

# PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)

## DEI 9 COMUNI DEL LAGO D'ORTA E DELLA VALLESTRONA



PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA  
PROVINCIA DI NOVARA



QUARNA SOPRA



LOREGLIA



QUARNA SOTTO



GERMAGNO



NONIO



MADONNA DEL SASSO



CESARA



AROLA



SAN MAURIZIO D'OPAGLIO



Consulenti:



Andrea  
Ammenti  
Architetto



Monica  
Bacchetta  
Architetto



Spes  
Consulting  
s.r.l.

*I nove Comuni della sponda orientale del Lago d'Orta e della Valle Strona, hanno deciso di aderire al Patto dei Sindaci promosso dalla Unione Europea e di elaborare un unico Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.*

*Una decisione importante e obiettivi ambiziosi per rilanciare lo sviluppo socio economico del territorio sotto l'egida dell'Europa e secondo i moderni principi della sostenibilità energetica ed ambientale.*

*Uno strumento di pianificazione energetica che delinea le scelte strategiche nel breve e medio periodo che dovrà portare ad una sensibile riduzione delle emissioni a livello complessivo.*

*Alcuni Sindaci hanno partecipato alla cerimonia ufficiale di sottoscrizione del Patto dei Sindaci a Bruxelles per dare un segnale forte al territorio: "abbiamo aderito formalmente e ci impegneremo ad attuare le misure che abbiamo individuato per raggiungere questo obiettivo.*

*I nostri Comuni si impegnano a rendere efficienti i propri edifici ed impianti per dare il buon esempio ai cittadini e agli operatori economici che saranno chiamati a contribuire alla riduzione dei consumi energetici. Abbiamo voluto inserire uno spazio importante all'innovazione tecnologia convinti che possa essere utile per rilanciare lo sviluppo del nostro territorio in maniera armoniosa con le risorse naturali e paesaggistiche.*

*Filera corta, energie rinnovabili di piccola scala e diffuse, maggiore attenzione agli edifici e apertura verso soluzioni di mobilità sostenibile sono gli ingredienti di questo documento che i nostri Consigli Comunali hanno condiviso e che portiamo all'attenzione della Unione Europea."*



*Un Piano d'Azione che iniziamo ad attuare con il contributo di tutti i cittadini ed operatori economici del territorio*

Ottobre 2013

#### **I SINDACI DEI 9 COMUNI**

**Arola – Gianni DIPIETROMARIA, Cesara – Erika BONFANTI, Germagno – Sebastiano PIZZI, Loreglia – Paolo MARCHESA GRANDI, Madonna del Sasso – Alessio STRADA, Nonio – Mauro COVINI, Quarna Sopra – Carlo QUARETTA, Quarna Sotto – Matteo CERESA, San Maurizio d'Opaglio – Diego BERTONA.**

## INDICE

Premessa	Pag 5
1. CONTESTO NORMATIVO	Pag 7
1.1 Il contesto comunitario e nazionale	Pag 7
1.2 Il contesto regionale e provinciale	
2. INQUADRAMENTO DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO	Pag 10
2.1 Aspetti climatici	Pag 11
2.2 Pluviometria	Pag 12
3. I NOVE COMUNI DEL LAGO D'ORTA E DELLA VALLESTRONA	Pag 15
3.1 Arola	Pag 15
3.2 Cesara	Pag 16
3.3 Germagno	Pag 17
3.4 Loreglia	Pag 18
3.5 Madonna del Sasso	Pag 19
3.6 Nonio	Pag 21
3.7 Quarna Sopra	Pag 22
3.8 Quarna Sotto	Pag 23
3.9 San Maurizio d'Opaglio	Pag 25
4. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E TURISMO	Pag 26
5. IL PARCO EDILIZIO NEI 9 COMUNI DEL LAGO D'ORTA E DELLA VALLESTRONA	Pag 30
6. IL PATTO DEI SINDACI	Pag 32
6.1 Aspetti organizzativi e finanziari	Pag 32
6.2 Inventario delle Emissioni di Base (BEI)	Pag 32
6.3 Metodologia Operativa	Pag 33
6.4 La raccolta differenziata	Pag 38
6.5 Il trasporto pubblico	Pag 39

7. LA STRATEGIA	Pag 40
8. SCHEDE AZIONI	Pag 42
SCHEDA 1: Riqualificazione e miglioramento efficienza energetica dell'illuminazione pubblica	Pag 42
SCHEDA 2: Efficientamento Edifici pubblici (impianti termici e struttura)	Pag 45
SCHEDA 3: Energie Rinnovabili (Impianti fotovoltaici, solari termici, idroelettrici, mini eolici e biomassa)	Pag 51
SCHEDA 4: Regolamentazione edilizia e sensibilizzazione	Pag 54
SCHEDA 5: Innovazione tecnologica	Pag 59
SCHEDA 6: Mobilità sostenibile per i 9 Comuni del Lago d'Orta e della Vallestrona	Pag 65
SCHEDA 7: Trasporto pubblico a chiamata	Pag 70
SCHEDA 8: Comunicazione e informazione dei cittadini	Pag 72
8.1 Le azioni del PAES: riepilogo	Pag 75
9. AVANZAMENTO E MONITORAGGIO	Pag 77
9.1 ENERGY MANAGEMENT SYSTEM: European Energy Award	Pag 77

## Premessa

Il 9 marzo 2007, con il documento “Energia per un mondo che cambia”, l’Unione Europea ha apertamente lanciato la sfida, impegnandosi unilateralmente a ridurre le proprie emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% entro il 2020 aumentando nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile sul totale del mix energetico. Nel 2009, in linea con quanto due anni prima effettuato, la stessa Unione ha adottato il Pacchetto Legislativo Clima-Energia “20-20-20” (-20% di riduzione di CO<sub>2</sub>, + 20% di aumento dell’efficienza energetica, 20% di energia da fonti rinnovabili) che prevede per gli stati membri dell’Unione Europea, con orizzonte temporale al 2020, una riduzione dei consumi del 20% di CO<sub>2</sub>, la copertura di una quota pari al 20% del fabbisogno con fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti del 20%.



Le scelte energetiche intraprese sono quindi la risposta ad un dato di fatto ovvero che il consumo di energia è in costante aumento.

Così il 29 Gennaio 2008, nell’ambito della seconda edizione della Settimana europea dell’energia sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato il *Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors)*, un’iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

**Nove Comuni del Lago d’Orta e della Vallestrona**, ossia *Arola, Cesara, Germagno, Loreglia, Madonna del Sasso, Nonio, Quarna Sopra e Quarna Sotto* nella provincia del Verbano Cusio Ossola e *San Maurizio d’Opaglio* nella provincia di Novara, hanno nel ottenuto nel 2012 un finanziamento nell’ambito del Bando della Fondazione Cariplo “PROMUOVERE LA SOSTENIBILITA’ENERGETICA NEI COMUNI DELLA SPONDA OCCIDENTALE DEL LAGO D’ORTA FACENTI PARTE DELLA C.M. DUE LAGHI, CUSIO-MOTTARONE E VALLE STRONA” edizione 2012 per **l’elaborazione di un PAES in forma congiunta secondo l’opzione 2**: il gruppo di firmatari si impegna **collettivamente a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 20% entro il 2020**. Questa opzione mira a promuovere la cooperazione inter-istituzionale favorendo approcci congiunti con gli enti confinanti superando così le barriere legate alle piccole e medie dimensioni dei Comuni ed alle scarse risorse umane e/o finanziarie.

In particolare il Piano Congiunto risulta costituito da due parti:

1. un unico inventario delle emissioni di base - BEI (Baseline Emission Inventory), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO<sub>2</sub> attuali e future di tutta l’area coinvolta, quantifica la quota di CO<sub>2</sub> da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. Un unico Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile – SEAP (Sustainable Energy Action Plan) in senso stretto, che individua un set di azioni che le Amministrazioni, individualmente o in forma congiunta, intendono portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO<sub>2</sub> definiti nel BEI.

Gli elementi chiave per la preparazione del Piano sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni di base
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche
- garantire un'adeguata gestione del processo
- assicurarsi della preparazione dello staff coinvolto
- essere in grado di pianificare e implementare progetti sul lungo periodo
- predisporre adeguate risorse finanziarie
- integrare il Piano nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve far parte della cultura dell'amministrazione)
- documentarsi e trarre spunto dagli altri Comuni aderenti al Patto dei Sindaci
- garantire il supporto degli stakeholders e dei cittadini.

Il Piano individua quindi fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle Fonti Rinnovabili di Energia e dell'Efficienza Energetica, e quindi consente di poter definire i successivi interventi atti a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>.

L'obiettivo è fissato al 2020; dato l'arco temporale particolarmente importante, viene previsto un monitoraggio obbligatorio da effettuare su base biennale.

La scelta politica impatta, in questo caso direttamente e compiutamente, sulle scelte operative ed amministrative al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico.

## 1. IL CONTESTO NORMATIVO

### 1.1 Il contesto comunitario e nazionale

Con il Pacchetto Clima-Energia l'Unione Europea si è impegnata unilateralmente a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990, i consumi energetici del 20% rispetto allo scenario tendenziale, e a portare le fonti rinnovabili a coprire il 20% del consumo interno di energia. A sostegno del Pacchetto Clima-Energia, l'Unione europea ha prodotto una serie di documenti di indirizzo con ripercussioni dirette sulla normativa nazionale, regionale e locale. Tra i principali si possono citare la Direttiva sulle fonti energetiche rinnovabili e quella aggiornata sulle performance energetiche in edilizia (EPBD II6).

Nel marzo del 2011 l'Unione Europea ha compiuto un ulteriore passo in avanti, con il documento, presentato dalla Commissione, "Roadmap energetica al 2050". Nella nuova proposta, tra l'altro, la Commissione evidenzia come il target del -20% di emissioni di gas serra al 2020 possa e debba essere superato, spronando l'Unione a spingersi almeno fino al -25%.

A partire dalle strategie e dalle normative comunitarie, l'Italia si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di gas serra del 13% rispetto al 2005 (per i settori non ETS8), aumentando contestualmente la produzione da fonti rinnovabili fino a soddisfare il 17% della domanda interna. Questi target, vincolanti per il nostro Paese, sono completati dall'obiettivo comunitario sull'efficienza, non vincolante, che corrisponde a una riduzione dei consumi energetici finali del 20% rispetto allo scenario tendenziale, sempre allo stesso anno.

In Italia, la pianificazione strategica per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica, dei servizi energetici e delle energie rinnovabili è stata definita con il Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE), redatto in ottemperanza alla Direttiva 2006/32/CE, che ha fissato come obiettivo il raggiungimento di almeno il 9,6% di risparmio energetico entro il 2016, e con il Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili, strumento sviluppato in recepimento della direttiva 2009/28/CE, che fissa un Comune quadro nazionale per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti, dell'elettricità, del riscaldamento e del raffreddamento.

Nel luglio 2011, infine, l'Italia ha trasmesso alla Commissione europea il nuovo Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica che individua gli obiettivi e gli strumenti di intervento nel campo delle politiche di riduzione della domanda energetica da qui al 2020.

Con il Decreto "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province Autonome" del 15 marzo 2012 sono stati definiti gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna Regione e Provincia Autonoma deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali entro il 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e nei trasporti.

## 1.2 Il contesto regionale e provinciale

La regione Piemonte ha individuato nel **PEAR –Piano Energetico Ambientale Regionale** (adottato nel 2002) lo strumento di programmazione con il quale individuare gli obiettivi, i parametri e gli indicatori di qualità in termini di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia raccordati con tutti gli altri obiettivi ambientali, nel rispetto degli indirizzi e delle norme vigenti.

Tra gli altri, gli obiettivi in esso contenuti fanno riferimento a:

- sviluppo del ricorso alla produzione di energia da fonti rinnovabili, in un'ottica di diversificazione delle fonti e di riduzione delle emissioni di gas climalteranti;
- sviluppo del ricorso alla termovalorizzazione dei rifiuti e del recupero energetico del biogas ai fini del conseguimento di un miglior bilancio ambientale;
- riduzione dell'intensità energetica nei settori industriale, terziario e civile attraverso l'incentivazione di interventi mirati all'aumento dell'efficienza energetica, con conseguente abbattimento dei costi e delle emissioni;
- sostegno alle politiche di riconversione del parco termoelettrico ed idroelettrico;
- riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti nel settore dei trasporti, attraverso l'incentivazione alla progressiva sostituzione delle flotte veicolari pubbliche con mezzi a basso consumo;
- incentivazione dell'innovazione e della ricerca tecnologica finalizzata al sostegno di progetti sperimentali e strategici;
- promozione di attività di informazione rivolte agli energy manager, ai tecnici e amministratori pubblici e privati

Il Piano Energetico Provinciale (PEP) si configura come un programma di azioni operative atte ad individuare obiettivi in campo energetico e gli interventi ad essi correlati attuabili sul territorio provinciale nel rispetto della sostenibilità energetica ed ambientale.

Sia la provincia del Verbano Cusio Ossola che quella di Novara hanno un PEP approvato nel 2005.

Il Piano Energetico Provinciale del VCO si inquadra all'interno di un contesto pianificatorio regionale e provinciale dal quale emerge un orientamento verso uno sviluppo territoriale da attuarsi tramite azioni di conservazione e tutela dell'ambiente, anche in considerazione del fatto che esso costituisce un elemento fondamentale per lo sviluppo del Turismo, settore che può crescere secondo un modello conservativo delle risorse naturali disponibili.

In tal senso il PEP del VCO si propone come obiettivi prioritari:

- l'incentivazione, anche attraverso strumenti pianificatori e programmatici ad hoc, del risparmio energetico in tutti i settori, dal pubblico al privato coinvolgenti il singolo cittadino come l'intera comunità, attraverso forme di sensibilizzazione all'uso razionale dell'energia, incentivazione all'utilizzo e all'installazione di apparecchiature ad alta efficienza, sistemi di illuminazione che consentano elevati rendimenti e poca dispersione, ecc.
- la messa in atto di interventi legati alla mobilità provinciale attraverso l'incentivazione all'acquisto di veicoli alimentati con carburanti a basso impatto ambientale e la promozione di iniziative atte a ridurre i flussi di traffico.

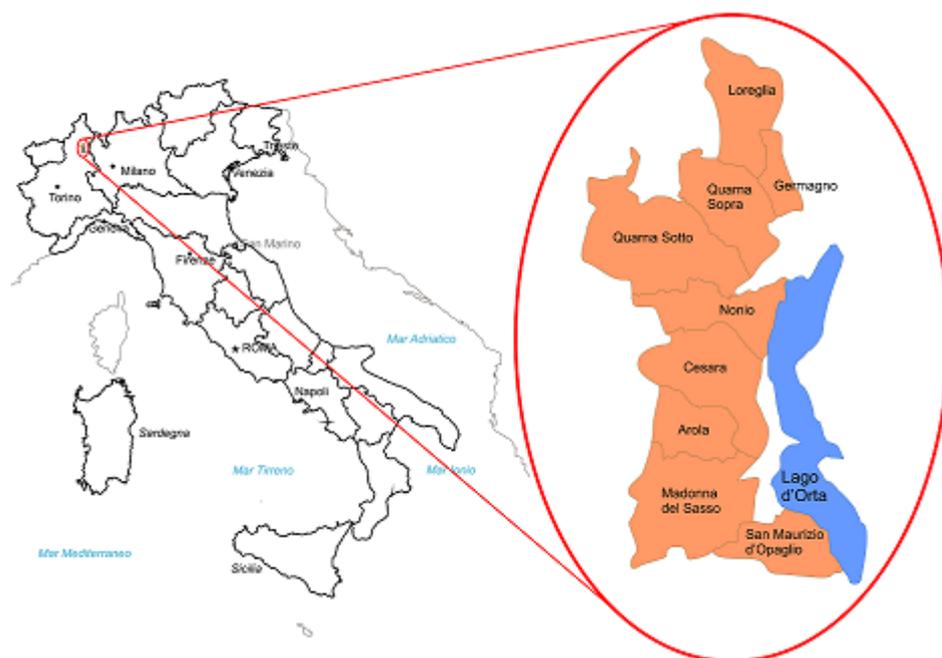
- il sostegno e l'incentivazione dell'innovazione tecnologica dei processi produttivi in particolare quelli che costituiscono i maggiori fruitori di risorse energetiche.
- la valorizzazione di fonti energetiche rinnovabili quali le biomasse,
- la prosecuzione delle attività di incentivazione allo sviluppo del solare
- l'ottimizzazione del parco idroelettrico provinciale
- la realizzazione di linee guida, strumenti programmatici e pianificatori di supporto alla pianificazione comunale (linee guida per l'illuminazione pubblica, documentazione di supporto per la redazione di regolamenti edilizi innovativi) per la promozione del risparmio energetico e compatibilità ambientale degli interventi sugli edifici e le infrastrutture.

## 2. INQUADRAMENTO DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO<sup>1</sup>

Il territorio dell'aggregazione dei 9 Comuni riuniti nel presente progetto coincide con una parte del territorio della ex Comunità Montana 2 laghi, Cusio-Mottarone e Valle Strona.

L'area territoriale comprende parte del bacino imbrifero del torrente Strona e la sponda occidentale del lago d'Orta.

Con la recente abolizione legislativa delle Comunità Montane, i Comuni facenti parte della Comunità Montana Cusio-Mottarone, Val Strona e dei 2 laghi si sono divisi in nuove aggregazioni di Comuni. Pertanto i Comuni di Loreglia e Germagno della Val Strona si sono aggregati con Quarna Sopra e Quarna Sotto (insieme ai Comuni di Massiola e Valstrona non facenti parte del progetto). Il comune di Madonna del Sasso si è aggregato nell'Unione dei Comuni del Cusio (unitamente ai Comuni di Gozzano, Pella, Soriso e Pogno non facenti parte del progetto). Il Comune di S.Maurizio d'Opaglio non ha obbligo di unione ed é, pertanto, rimasto per conto proprio.



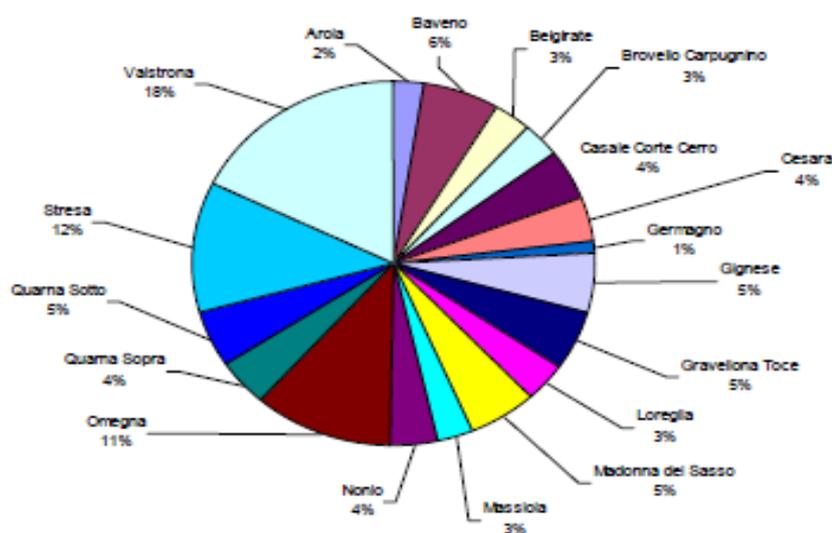
Nelle tabelle che seguono sono indicate le superfici territoriali complessive in ettari e la percentuale relativa ai Comuni facenti parte della area forestale 21 della Regione Piemonte.

<sup>1</sup> Fonti dei dati che seguono: Piano Forestale Territoriale, I.P.L.A. S.p.A. Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente, Coordinamento generale Regione Piemonte Direzione Economia montana e Foreste Settore Politiche forestali Torino – maggio 2004.

**Superficie complessiva dei Comuni dell'area forestale 21**

(dati cartografici)

Comune	ha	%
Arola	857	2,4
Baveno	1.755	6,3
Belgirate	850	3,1
Brovello Carpugnino	831	3,0
Casale Corte Cerro	1.208	4,4
Cesara	1.108	4,0
Germagno	288	1,0
Gignese	1.467	5,3
Gravellona Toce	1.457	5,3
Loreglia	924	3,3
Madonna del Sasso	1.504	5,4
Massiola	812	2,9
Nonio	1.025	3,7
Omegna	3.093	11,2
Quama Sopra	1.158	4,2
Quama Sotto	1.358	4,9
Stresa	3.233	11,7
Valstrona	4.922	17,8
<b>TOTALE</b>	<b>27.646</b>	<b>100,0</b>



## 2.1 - Aspetti climatici

Per l'inquadramento climatico dell'area sono stati considerate le seguenti *Stazioni di campionamento*, scelte come rappresentative della situazione climatica dell'intera area, che si sviluppa dalla fascia climatica dei grandi laghi subalpini (Sponde del Lago Maggiore e del Lago d'Orta) alla Valle Strona che, lunga, stretta ed articolata, si incunea tra Valle Anzasca e Valsesia.

**Stazioni di campionamento**

Stazione	Quota (m slm)	Ambiti geografici
Campello Monti	1.300	<i>Valle Strona</i>
Forno	892	
Loreglia	725	
Marmo	765	
Cesara	500	<i>Sponda occ. del</i>
Boleto	696	<i>Lago d'Orta</i>
Mottarone	1.491	<i>Cima Mottarone</i>
Alpino	778	<i>Sponda occ. del</i>
Stresa	202	<i>Lago Maggiore</i>

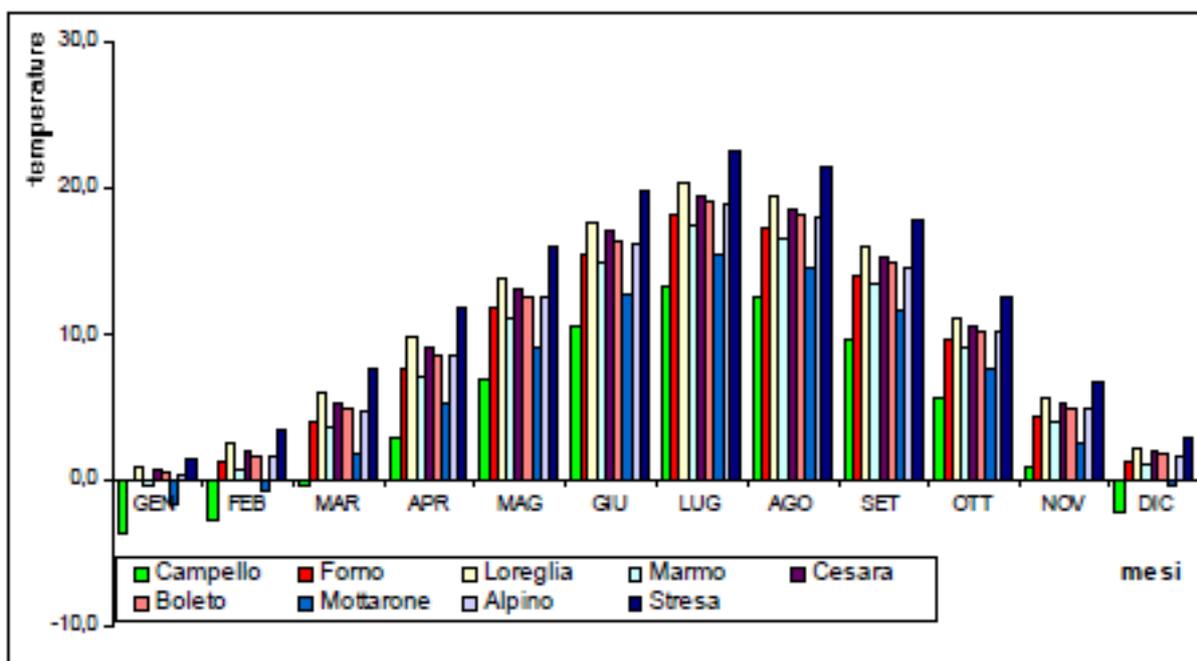
Le temperature medie mensili ed annuali sono calcolate per l'anno medio (periodo 1951– 1986) ovviamente dalla tabella si denotano notevoli differenze che rispecchiano ambiti climatici ed ambientali ampiamente diversificati a causa della differenza di quota.

**Temperature medie mensili, periodo 1951 – 1986**

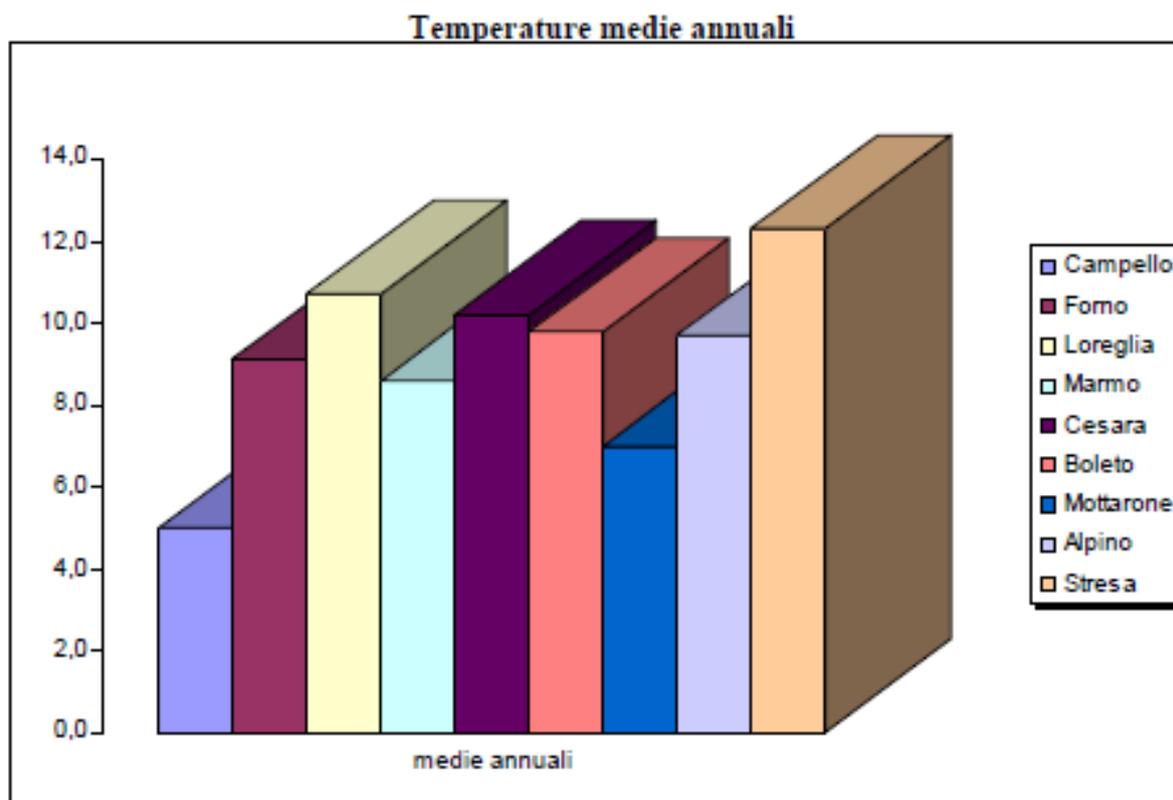
	Campello Monti	Forno	Loreglia	Marmo	Cesara	Boleto	Mottarone	Alpino	Stresa
GEN	-3,6	-0,1	0,8	-0,4	0,6	0,4	-1,7	0,3	1,4
FEB	-2,9	1,1	2,4	0,6	2,0	1,7	-0,9	1,5	3,4
MAR	-0,4	4,1	5,9	3,6	5,3	4,9	1,8	4,7	7,6
APR	2,8	7,7	9,7	7,1	9,1	8,6	5,2	8,4	11,7
MAG	6,8	11,7	13,8	11,1	13,1	12,6	9,1	12,4	16,0
GIU	10,4	15,4	17,6	14,8	16,9	16,3	12,7	16,1	19,9
LUG	13,2	18,1	20,3	17,5	19,5	19,0	15,4	18,8	22,5
AGO	12,4	17,2	19,3	16,6	18,6	18,1	14,6	17,9	21,4
SET	9,6	13,9	15,9	13,4	15,2	14,8	11,6	14,6	17,8
OTT	5,7	9,6	11,1	9,1	10,6	10,2	7,6	10,1	12,4
NOV	0,8	4,3	5,6	3,9	5,2	4,9	2,6	4,8	6,7
DIC	-2,2	1,3	2,2	1,0	2,0	1,8	-0,3	1,7	2,8
Medie annuali	5,0	9,1	10,7	8,6	10,2	9,8	7,0	9,7	12,3

N. giorni di gelo	Non Disp.	Campello Monti	Forno	Loreglia	Marmo	Cesara	Boleto	Mottarone	Alpino	Stresa
		91,0	72,0	98,0	78,0	82,0	122,0	84,0	57,0	

### Temperature medie mensili



### Temperature medie annuali

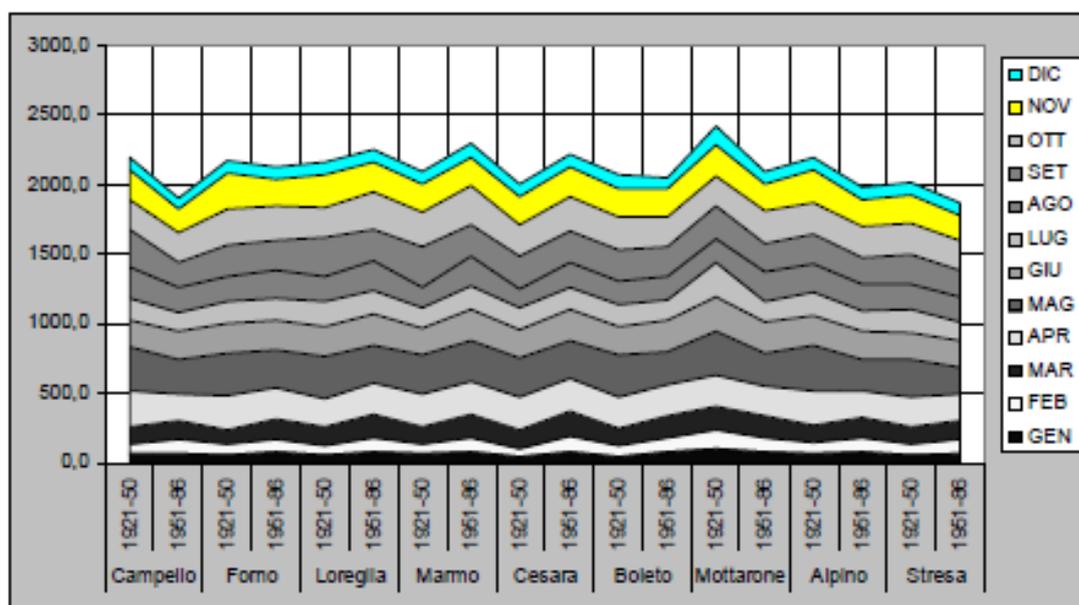


Il confronto evidenzia l'effetto di mitigazione climatica generato dai Laghi Orta e Maggiore sul rilievo del Mottarone, situato fra i due bacini lacustri, contro una situazione di maggiore rigidità dell'alta Val Strona, più interna e maggiormente influenzata dalla vicinanza all'alto complesso alpino del Monte Rosa.

## 2.2 Pluviometria

L'area, con la Val Strona, il versante occidentale del Lago d'Orta e il rilievo del Mottarone con il versante degradante al Lago Maggiore, è compresa interamente nel complesso ed articolato bacino del Ticino. In particolare nell'area cusiana sono rappresentati dai bacini del Lago d'Orta e dell'Alto Strona (che si identificano complessivamente nel sub bacino del F. Strona, che confluisce nel bacino del F. Toce nei pressi di Gravellona Toce), mentre sulla sponda occidentale del Lago Maggiore (Mottarone e versante degradante al Lago) esistono tutta una serie di piccoli bacini i cui corsi d'acqua afferiscono direttamente al Lago Maggiore e quindi al Bacino del Ticino.

I dati a disposizione sono relativi a due fonti diverse già citate e si riferiscono ai due periodi 1921 – 1950



**Grafico delle quantità di precipitazioni (mm) mensili per le stazioni considerate.**

I valori medi annuali di precipitazione risultano molto elevati con:

- un media di tutte le stazioni di 2116,9 mm. di pioggia annuali nel periodo 1921/1986
- un massimo di precipitazione media annuale di 2426 mm. (Mottarone, durante lo stesso periodo)
- un minimo di precipitazioni medie annuali di 1846 mm. (Stresa periodo 1951/86)

Le precipitazioni nelle diverse stazioni campione sono da considerarsi assai elevate, e risultano, nella loro distribuzione nell'arco dell'anno, relativamente livellate, con eccezione di un minimo invernale, nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio.

Si tratta di valori pluviometrici molto alti, rispetto ai valori medi nazionali e i più elevati di tutto il Piemonte. Verso nord, lungo l'asse del Toce e della Val d'Ossola, il gradiente pluviometrico va invece sensibilmente diminuendo. Tale situazione deriva dalla particolare situazione orografica. Le masse d'aria umida provenienti dal Golfo di Genova scaricano il loro contenuto di umidità sotto forma di precipitazioni sui rilievi che incontrano in direzione nord.

Si tratta di un sistema di rilievi allineati da SO verso NE, costituiti dal Mottarone, dal Monte Massone, dalla Cima Laurasca e dal Limidario.

### 3. I NOVE COMUNI DEL LAGO D'ORTA E DELLA VALLESTRONA

Segue un breve descrizione di ciascun Comune facente parte dell'aggregazione.

#### 3.1 Arola

Arola è un comune di 279 abitanti della provincia del Verbano Cusio Ossola e rappresenta nella sua collocazione geografica l'apice della valle del torrente Pellino, principale immissario del Lago d'Orta.

Alla sommità della valle poco sopra il borgo, si apre la Colma di Civiasco, il valico di comunicazione tra il Lago d'Orta e la Valsesia. L'antico percorso della Colma è ora una comoda strada panoramica aperta nel 1968, che, scendendo nel comune valesiano di Civiasco, raggiunge Varallo Sesia. Faceva parte della Comunità montana Due Laghi, Cusio Mottarone e Val Strona, ora unione dei Comuni .

Sin dall'epoca medioevale l'importanza di Arola è stata appunto segnata da tale via di comunicazione, determinante per l'economia dell'intero bacino del Lago d'Orta.

Il principale edificio di Arola è la Parrocchiale di San Bartolomeo. Edificata nel Seicento, la chiesa ha subito consistenti opere di ristrutturazione e di ampliamento tra il XVIII e il XIX secolo. Il suo campanile è datato 1622.



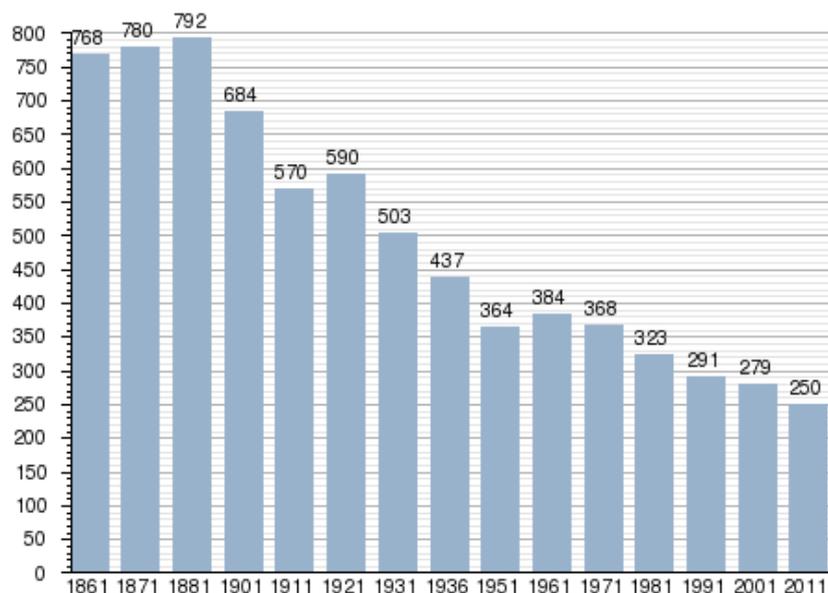
Pure di età barocca sono gli altri due oratori: la Parrocchiale di Sant'Antonio Abate e quello dell'Annunziata. Quest'ultimo è un pregevole e piccolo santuario, notevole per il leggero pronao che ne alleggerisce la facciata, eretto a breve distanza del paese.

Nella frazione Pianezza si segnala infine l'Oratorio di San Giovanni Battista.

L'economia locale si basa principalmente sull'allevamento del bestiame e silvicoltura. Soprattutto quest'ultima, oggi notevolmente ridotta, ha rappresentato nel passato una notevole

fonte di ricchezza per il paese: al taglio dei boschi si accompagnava infatti la produzione, in loco, di carbone vegetale.

Nella tabella, qui sotto riprodotta, vi è l'andamento della popolazione a partire dall'Unità d'Italia:



Come si evince nell'ultimo secolo la popolazione si è più che dimezzata, mentre addirittura negli ultimi 150 anni la popolazione è diminuita di oltre 500 unità, riducendosi di ca. 1/3.

### 3.2 Cesara

Cesara è un comune di 598 abitanti della provincia del Verbano Cusio Ossola posto sulle alture occidentali del bacino del lago d'Orta; giacente su un leggero pendio che si allarga a ventaglio è sovrastato dal monte Pizzo unitamente alle sue frazioni di Egro e Grassona. Per quando riguarda l'economia, ad

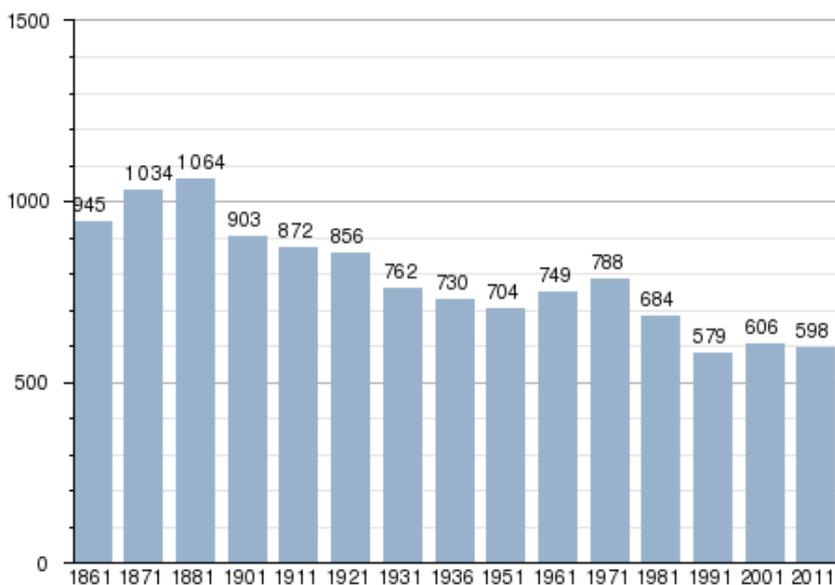


eccezione di qualche impresa a carattere artigianale, non esistono grandi attività che operino sul territorio comunale.



La stragrande maggioranza della manodopera è attratta dagli stabilimenti per la lavorazione dei metalli, la realizzazione di articoli casalinghi e dalle rubinetterie che sono fiorenti nel Cusio, tra Omegna e San Maurizio d'Opaglio.

Nella tabella, qui sotto riprodotta, vi è l'andamento della popolazione a partire dall'Unità d'Italia:



Come si evince negli ultimi 130 anni la popolazione si è quasi dimezzata; a partire dal 1971 la popolazione è costantemente diminuita riducendosi di ca.200 abitanti.

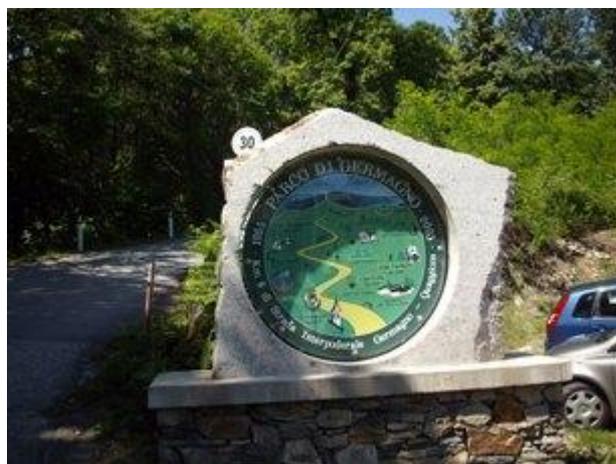
### 3.3 Germagno

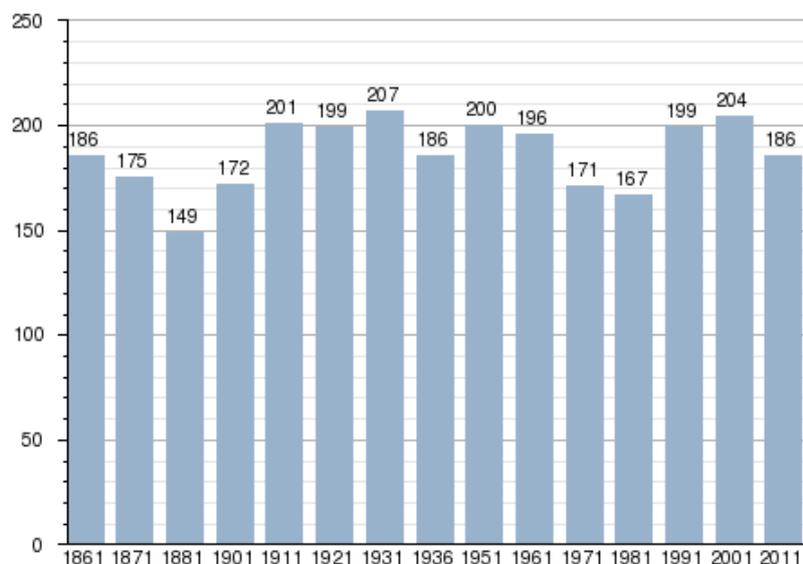
Germagno è un comune con 186 abitanti della Val Strona in provincia di Verbania.

Secondo alcuni, il toponimo attesta l'insediamento di popolazioni "germaniche". Effettivamente alpigiani walser, provenienti da Ornavasso nella bassa Valdossola, scavalcarono il crinale del Monte Massone che divide la valle Strona dalla Valdossola, e si stabilirono su questo versante della montagna.

La storia della valle Strona è strettamente legata ad Omegna, purtroppo Germagno, pur trovandosi confinante con Omegna, si sente parte integrante della valle Strona e ne segue il destino e la storia. Ma la peculiarità di Germagno sta nell'architettura delle sue più antiche abitazioni, aperte nella facciata da ordini di loggiati sovrapposti. Una consuetudine architettonica che, pur essendo diffusa in tutto il bacino del lago d'Orta e nella contigua val Sesia, trova nel territorio di Germagno un esempio rimarchevole nella cosiddetta "Cajascia".

Nella tabella, qui sotto riprodotta, vi è l'andamento della popolazione a partire dall'Unità d'Italia:





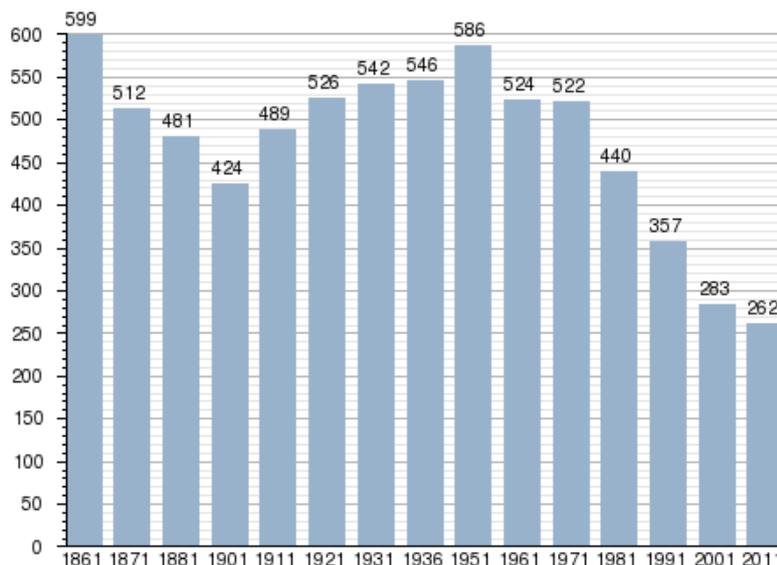
Come si evince dalla tabella più sopra riportata la popolazione è rimasta costante a partire dal 1861 con picchi di popolazione inferiori a 150 abitanti soltanto nel 1881 e con picchi oltre i 200 abitanti nel 1901 nel 1931 e nel 2001.

### 3.4 Loreglia

Loreglia è un comune con 262 abitanti della Val Strona in provincia di Verbania.



Nella tabella, qui sotto riprodotta, vi è l'andamento della popolazione a partire dall'Unità d'Italia:



Come si evince dalla tabella più sopra riportata la popolazione si è ridotta di oltre la metà degli abitanti a partire dal 1951; con picchi di popolazione inferiori a 150 abitanti soltanto nel 1881 e con picchi oltre i 200 abitanti nel 1901 nel 1931 e nel 2001.

### 3.5 Madonna del Sasso

Il Comune di Madonna del Sasso è posto sulla sponda occidentale del Lago d'Orta, appartiene alla Provincia del Verbano Cusio Ossola, ma non è collegato a questa con nessuna strada. Per spostarsi negli altri comuni della provincia è necessario scendere ad Alzo di Pella (provincia di Novara) per poi risalire a Cesara (Verbano Cusio Ossola).

Il Comune è composto dalle frazioni di Artò, Boleto, Centonara e Piana dei Monti, ed assume, con il regio decreto n. 174 del 29 gennaio 1928, il nome di Madonna del Sasso che riunisce le frazioni in un unico Comune con capoluogo Boleto.

La frazione di Piana dei Monti, che si trova geograficamente in Valsesia non è collegata invece con il capoluogo e con le altre frazioni del comune tramite strada; per raggiungerla, si deve passare per la Colma di Valpiana ed entrare in Provincia di Vercelli. Per questa frazione cambia anche il prefisso che è quello della zona di Borgosesia e della Valsesia.



Il territorio comunale è sovrastato dai monti Briasco e Avigno, con altimetria variabile, che colloca il

Comune non propriamente in montagna, ma neppure in collina.

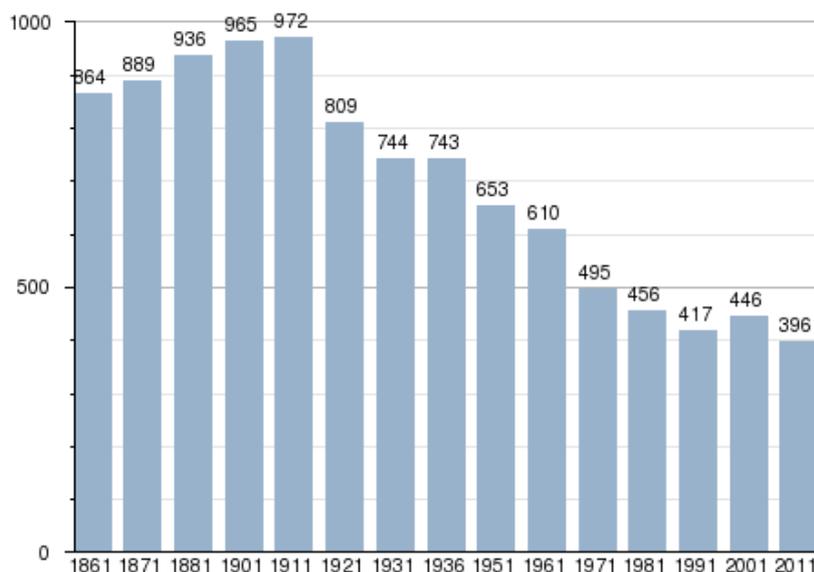
Il nome del Comune deriva dall'omonimo Santuario, eretto tra il 1730 e il 1748 e che sorge su uno sperone granitico direttamente al di sopra del lago.

Per molti secoli la popolazione dovette emigrare in Svizzera ed in Francia per trovare lavoro. Notevolmente mutate in questi ultimi cento anni sono le attività economiche: cessati nei primi decenni del XX secolo con la fine della coltivazione delle cave locali e con il calo dell'emigrazione i mestieri dello scalpellino, ridimensionati quelli di muratore e boscaiolo e più nessuno fabbrica gerli. Il carbonaio, professione tipica di questi villaggi, è scomparso, mentre calzolai ed osti sono in numero inconsistente. All'indomani dell'ultimo conflitto mondiale, gli addetti nel settore agricolo subiscono nuovi cali. Crescono invece gli addetti nel comparto industriale.

Le coltivazioni agricole non consentivano un elevato stato di benessere, confermando lo stato di povertà della popolazione. Oltre all'agricoltura, era praticato anche il mestiere del taglialegna, per legna da ardere e legname "d'opera" per le costruzioni. Di particolare pregio erano le assi di castagno, noce e faggio.

Particolarità del Comune è che le donne hanno sempre rivestito una grande importanza, soprattutto nella Pubblica Amministrazione: è da Madonna del Sasso che venne la prima donna a ricoprire la carica di Console, Lucia Bonetta, nel 1776; appartiene anche al Comune il primato femminile relativo alla carica di Sindaco: Fanny Crespi, eletta negli anni 50.

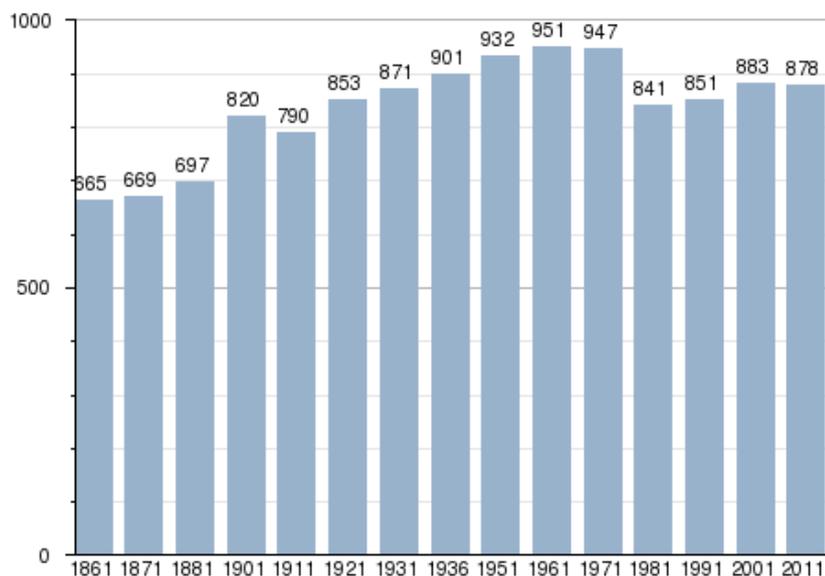
Nella tabella vi è l'andamento della popolazione a partire dall'Unità d'Italia:



Come si evince dalla tabella la popolazione si è ridotta progressivamente a partire dal 1911 riducendosi dai 972 abitanti a poco meno di 400 unità un secolo dopo.

### 3.6 Nonio

Nella tabella, qui sotto riprodotta, vi è l'andamento della popolazione a partire dall'Unità d'Italia:



Come si evince dalla tabella la popolazione, diversamente dai Comuni dell'aggregazione, è progressivamente cresciuta dal 1861 con 565 abitanti fino al 1961 anno di maggior numero di abitanti residenti (951); si è ridotta con un saldo negativo di ca.100 unità tra il 1971 ed il 1981 (anni di crisi occupazionale in Omegna). L'andamento leggermente crescente registratosi a partire dal 1981 è dovuto in parte alla richiesta ed al fabbisogno di abitazioni non soddisfatte del Comune di Omegna, limitrofo a Nonio.



### 3.7 Quarna Sopra

Da Omegna si raggiunge il paese di Quarna Sopra superando un dislivello di oltre 500 metri percorrendo una tortuosa strada di montagna che si snoda per 8 km.; in località Belvedere si apre l'ampio panorama del Lago d'Orta e della pianura sottostante fino a Novara e nelle giornate più limpide si possono intravedere persino i rilievi dell'Appennino ligure.



I primi documenti che attestano con certezza la presenza di un nucleo abitato, risalgono al XII secolo. In quel periodo gli

abitanti erano dediti all'allevamento del bestiame, alla coltivazione della segale ed alle attività silvo-pastorali tipiche delle regioni alpine, che si sono protratte ininterrottamente fino alla fine degli anni '40

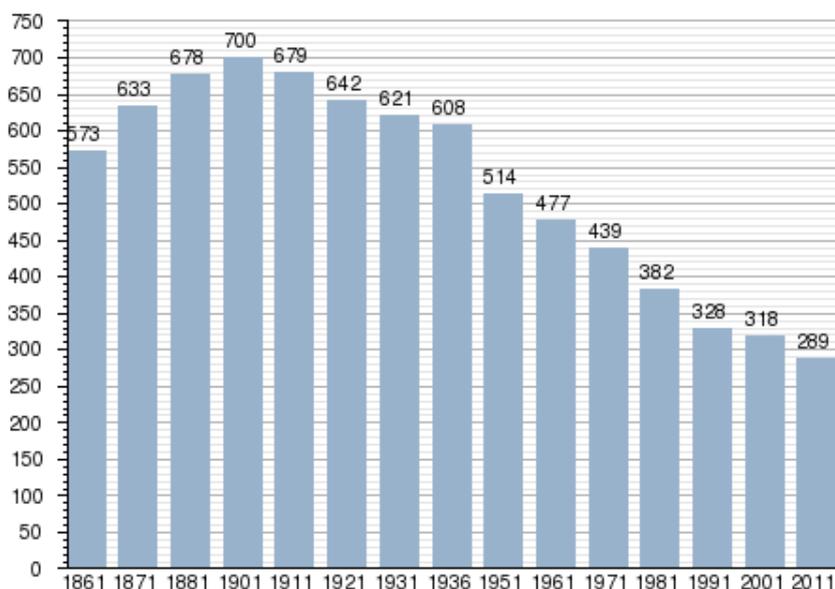


del XX secolo.

Il centro storico del paese è situato a Nord nell'attuale configurazione urbana; centro di questa zona è la Piazza Pasquer ove si affaccia la chiesetta di S. Rocco risalente al XIV secolo. Altri oratori e cappelle devozionali sorsero un po' ovunque, sia nel centro abitato che lungo i sentieri di campagna. La chiesa parrocchiale, dedicata a S. Stefano, venne eretta nel 1517; agli inizi del '800 fu installato dai fratelli Mentasti di Novara un grande organo riconosciuto per dimensioni ed importanza come secondo del Piemonte.

Alla fine dell'Ottocento iniziò a svilupparsi l'artigianato del legno, fino a raggiungere, verso la metà degli anni '60, la considerevole cifra di circa 54 piccole aziende. Ora questa attività è praticamente scomparsa. In paese è nata nel 1989, una libreria antiquaria che si occupa principalmente di libri relativi a viaggi, esplorazioni, montagna e cultura alpina.

Nella tabella, qui sotto riprodotta, vi è l'andamento della popolazione a partire dall'Unità d'Italia:



Come si evince dalla tabella la popolazione si è ridotta progressivamente a partire dal 1901 riducendosi dai 700 abitanti a poco meno di 300 unità un secolo dopo con un lento ,ma costante decadimento di residenti.

### 3.8 Quarna Sotto

Se è un fatto quasi certo che all'epoca romana Quarna Sotto fosse abitata, non è altrettanto sicura la sua origine.

La prima pergamena che si può leggere nell'archivio parrocchiale è del 1523; si tratta di una pergamena che contiene il verbale di una riunione di capifamiglia nella pubblica via vicino alla chiesa di S. Nicolao di Quarna Sotto. Lo scopo della convocazione era di natura delicata concernente il governo della "cosa pubblica" di Quarna Sotto.



A Quarna Sotto, nella prima metà del XIX secolo, su iniziativa di alcuni artigiani che avevano appreso il mestiere a Milano, prese avvio la produzione di strumenti a fiato, venne fondata la ditta Agostino Rampone poi

rinominata Rampone e Cazzani tuttora in attività.

Quarna fu il "buen retiro" del famoso pittore acquafortista Carlo Casanova (Crema 1871 - Quarna 1950), che la scoprì nella primavera del 1903; da allora l'artista trascorse molti giorni nella natura bucolica del paese, dipingendo "en plein air" tra i boschi, gli alpeggi e le amate betulle; soggiornò a lungo in località Il Post, sulla montagna Cerei che sovrasta il lago d'Orta; sfollato con la famiglia da Milano nel 1942, elesse Quarna a proprio domicilio, acquistando una casa rurale in località Pradera dal cavatore di granito

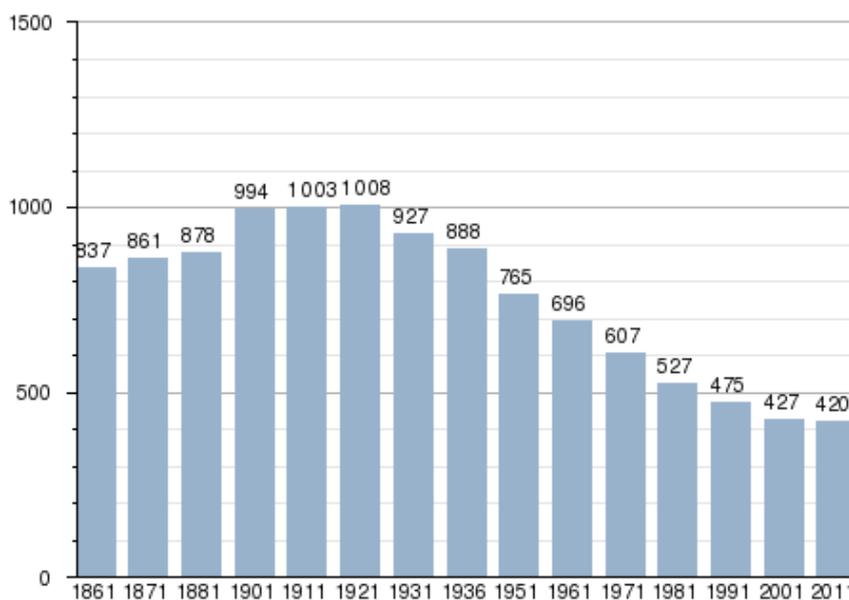


che gestiva una cava del medesimo materiale in loco; ristrutturata l'abitazione vi visse sino alla primavera del 1950 dove serenamente spirò, con il conforto della moglie la poetessa Bianca Riva e le figlie Fioranna e Luisella.

Ora nella stessa casa in via Rampone al n° 17 vive il nipote del pittore che ne cura l'opera e l'immagine. Opere del pittore Carlo Casanova si trovano nei musei di Milano, Firenze, Roma e Venezia ed anche a Londra, Liegi, Buenos Aires, Lima, New York e Tokyo; si può dire che l'artista ha portato nel mondo

le immagini di Quarna.

Nella tabella vi è l'andamento della popolazione a partire dall'Unità d'Italia:



Come si evince dalla tabella la popolazione si è ridotta progressivamente a partire dal 1921 riducendosi dai 1008 abitanti a poco più di 400 unità quasi un secolo dopo con un lento, ma costante progressivo decadimento di popolazione residente.

### 3.9 San Maurizio d'Opaglio

Il comune di San Maurizio d'Opaglio nasce con la costituzione della parrocchia nel 1568, dall'unione degli antichi villaggi di Briallo (Riallo), Lagna (Alagna) e Opaglio (Opallium o Upai). La parrocchiale di San Maurizio fu consacrata nel 1590 su un preesistente oratorio. La devozione a San Maurizio è infatti già attestata nella prima metà del XVI secolo dalla trascrizione di un estimo del 1537, conservato nell'archivio Comunale, che cita una chiesa dedicata a San Maurizio nella località di Briallo. Il paese era difeso da un castello distrutto nel 1311 dai ghibellini novaresi.

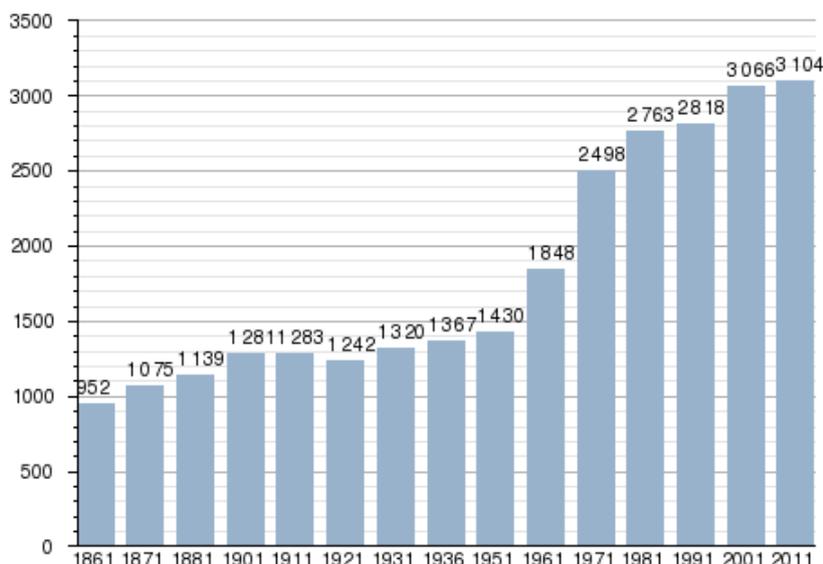
L'avvio dell'estrazione industriale delle cave di granito bianco ad Alzo di Pella alla metà del XIX secolo porta un gran numero di sammauriziesi a lavorare in cava come scalpellini. L'attività estrattiva cresce fino alla prima guerra mondiale, per poi iniziare un lento declino, accelerato dopo il 1945.

Verso il 1920 si insedia in paese la prima rubinetteria, presto seguita da altri laboratori. Nel secondo dopoguerra l'industria del rubinetto incontra una fase di forte crescita che porta il paese ad essere la capitale italiana del rubinetto per il numero di imprese operanti nel settore della rubinetteria e del valvolame.



A partire dagli anni cinquanta il "boom" economico nazionale fece sentire i suoi effetti anche nel Cusio. In particolare il settore rubinettiero, strettamente legato allo sviluppo edilizio, subì una crescita accelerata, con il proliferare di piccole aziende e l'ingradimento di alcune ditte. La ricchezza prodotta dal settore secondario permise anche lo sviluppo del terziario, con la nascita di numerosi esercizi commerciali.

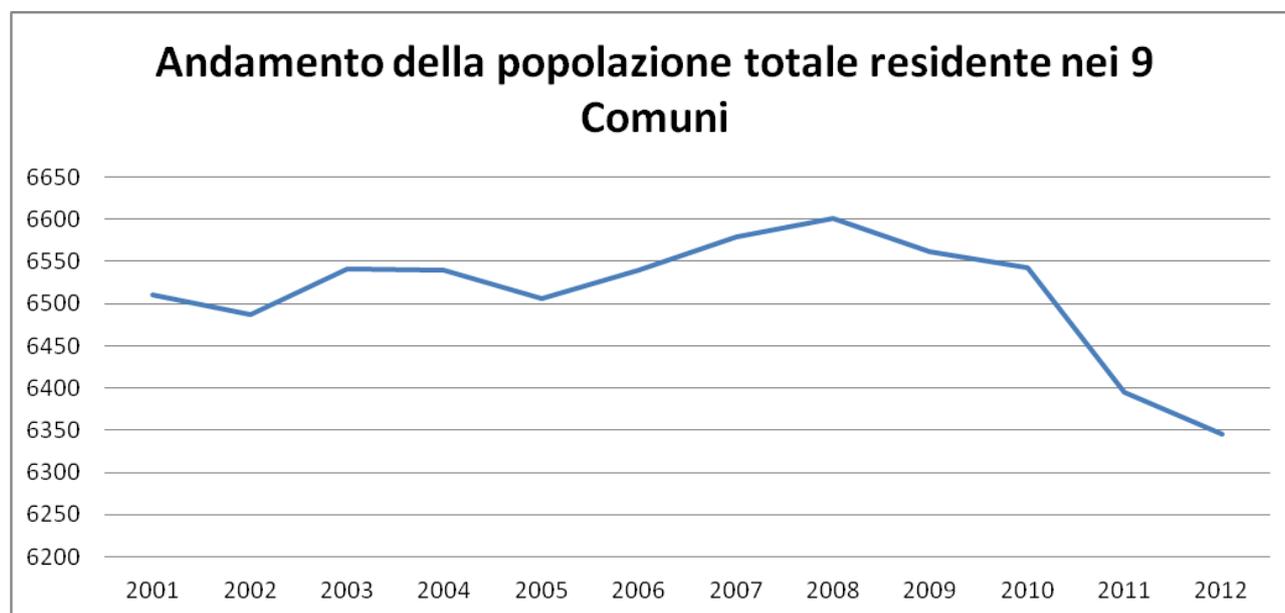
Nella tabella, qui riprodotta, vi è l'andamento della popolazione a partire dall'Unità d'Italia che dimostra ciò che si è appena espresso; la popolazione è triplicata a partire dal 1871, ma soprattutto è rapidamente raddoppiata dal 1951 ad oggi con un balzo di più di 600 unità nel solo decennio 1961-1971.



#### 4. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E TURISMO

Dal punto di vista demografico, l'area interessata ha visto la popolazione ridursi complessivamente di 2,5 punti percentuali dal 2001 ad oggi.

Anno	Popolazione residente										Variazione % della popolazione dell'area
	Arola	Cesara	Germagno	Loreglia	Madonna del Sasso	Nonio	Quarna Sopra	Quarna sotto	San Maurizio d'Opaglio	TOTALE	
2001	280	604	204	281	446	880	318	428	3070	<b>6511</b>	
2002	290	591	206	285	428	874	317	431	3065	<b>6487</b>	-0,37%
2003	286	604	207	283	452	890	309	428	3082	<b>6541</b>	0,83%
2004	284	617	205	279	460	897	302	432	3064	<b>6540</b>	-0,02%
2005	284	615	206	273	448	894	295	430	3061	<b>6506</b>	-0,52%
2006	282	630	203	267	447	883	289	431	3108	<b>6540</b>	0,52%
2007	280	621	204	268	452	892	283	427	3152	<b>6579</b>	0,60%
2008	281	610	210	267	444	902	283	426	3178	<b>6601</b>	0,33%
2009	277	605	198	272	437	895	283	425	3169	<b>6561</b>	-0,61%
2010	269	595	187	270	412	898	283	430	3199	<b>6543</b>	-0,27%
2011	253	607	187	260	390	882	283	425	3108	<b>6395</b>	-2,26%
2012	258	601	187	254	389	880	276	413	3087	<b>6345</b>	-0,78%



Negli 8 Comuni della provincia di Verbania le attività economiche sono caratterizzate perlopiù da piccoli esercizi commerciali e attività di ristorazione mentre le attività di tipo artigianale constano di non più di due dipendenti e sono legate all'industria della rubinetteria.

Nel Comune San Maurizio d'Opaglio, il Comune maggiormente popolato e con un maggior numero di attività economiche, sono presenti 239 attività industriali ed artigianali di cui 7 di grandi dimensioni.

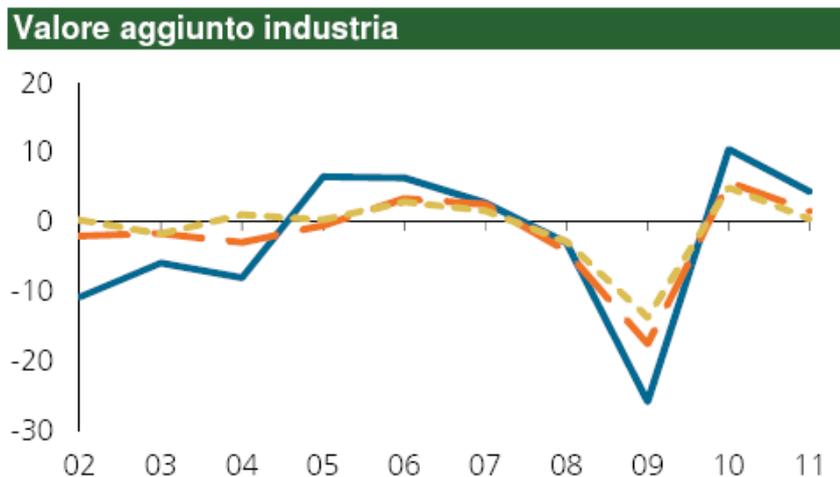
Le attività industriali a partire dagli anni successivi al 2008 hanno sofferto parecchio in seguito alla crisi

economica ed hanno visto un ridimensionamento dell'attività produttiva come dimostrato anche dall'andamento della produzione industriale in entrambe le province.



Fonte CCIA Novara

Andamento del Valore aggiunto prodotto dal settore industriale della provincia del VCO nel periodo 2002-2001 (Fonte CCIA VCO)



La situazione attuale nei 9 Comuni, inerentemente alle attività economiche presenti, è la seguente

	AROLA	CESARA	GERMAGNO	LOREGLIA	MADONNA DEL SASSO	NONIO	QUARNA SOPRA	QUARNA SOTTO	SAN MAURIZIO D'OPAGLIO	TOTALE
N. ATTIVITA' COMMERCIALI E DI SERVIZI	4	8	3	3	10	10	6	4	63	111
N. ATTIVITA' INDUSTRIALI/ ARTIGIANALI	12	20	2	10	6	33	5	6	239	333
TOTALE	16	28	5	13	16	43	11	10	302	444

In questi Comuni il settore turistico rappresenta uno dei punti forti dell'economia locale; in particolare i Comuni di Cesara, Quarna Sotto e Quarna Sopra vedono più che raddoppiare la loro popolazione in estate e, difatti, il loro parco edilizio è rappresentato in buona parte da seconde case. Gli altri Comuni sono invece interessati perlopiù da turismo di tipo giornaliero.

Obiettivo dei Comuni della zona interessata è quello di puntare ulteriormente sul settore turistico, in linea con quanto riportato nel *Piano di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2007-2013*:

**“Nelle valli tra i laghi” – il turismo come “carburante” dei settori produttivi e dei servizi a sostegno dello sviluppo del territorio.**

*La filiera turistica completa prevede azioni finalizzate a favorire lo sviluppo e la commercializzazione di servizi turistici; ovviamente si tenderà a favorire e coinvolgere ed integrare il sistema turistico dei laghi.*

*Il sistema dei servizi alla popolazione ed alle imprese, individuato tra i fabbisogni prioritari da soddisfare, trova nel nuovo PSL due linee di intervento: una dedicata ai servizi collettivi rivolti alla popolazione ed alle imprese; l'altra al sostegno specifico alle singole imprese, esistenti o di nuovo avvio.*

*La valorizzazione del patrimonio locale completa la strategia individuata, proponendo, la realizzazione di interventi, in particolare, nei nuovi ambiti territoriali del Verbano e del Cusio, funzionali al completamento del recupero architettonico.*

**Descrizione delle linee di intervento:**

*Linea 1 - Incentivazione di attività turistiche connesse alla fruizione sostenibile del territorio rurale-sviluppo e commercializzazione di servizi al turista a supporto dell'offerta locale.*

*La linea di intervento perseguirà il rafforzamento delle filiere turistiche locali, attivando un complesso di interventi sinergici, incentrati su diversi fattori cruciali per il successo del progetto di sviluppo.*

*La linea d'intervento permetterà di creare le basi conoscitive per la definizione di dettaglio delle successive azioni, attraverso l'attivazione di uno studio. Su questa base verranno poi attivati una serie di interventi incentrati sul prodotto turistico e sull'offerta dell'area, finalizzati:*

- alla qualificazione e caratterizzazione dell'offerta ricettiva e dei servizi;
- alla realizzazione o allo sviluppo di infrastrutture ricreative;
- al potenziamento della commercializzazione e dell'informazione turistica destinata ai fruitori.

*Linea 2 - Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale*

*Nell'ambito della presente linea di azione, il GAL perseguirà parallelamente gli obiettivi di supporto al sistema imprenditoriale e di potenziamento dei servizi disponibili per la popolazione. Lo sportello imprese rappresenterà lo strumento essenziale per l'attuazione della successiva Linea di intervento 3 del PSL, rivolta alle imprese: tra gli obiettivi*

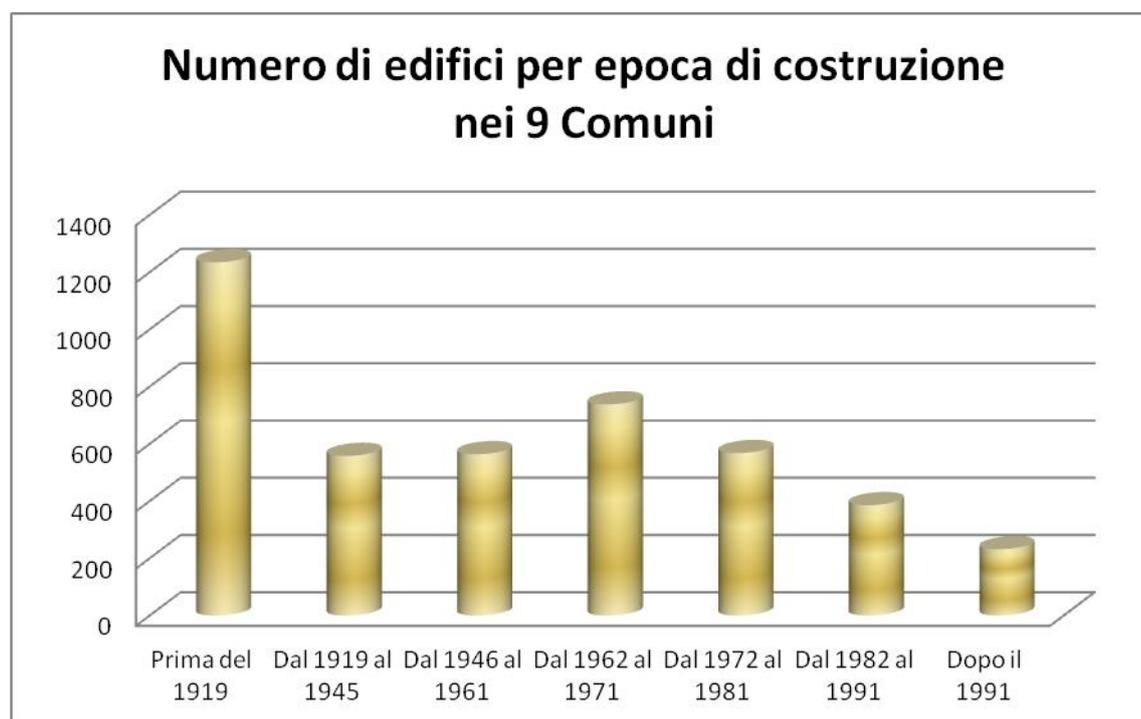
*dei servizi forniti, uno dei principali sarà, infatti, quello di supportare gli operatori nell'accesso alle risorse a loro destinate. Per quanto riguarda i servizi rivolti alla popolazione, la linea d'intervento prevede l'attivazione di uno studio propedeutico. Saranno approfondite le analisi che hanno permesso di evidenziare l'esigenza di attivare sul territorio più periferico servizi rivolti alle fasce più giovani di popolazione ed alle fasce anziane, così da favorire la permanenza, e possibilmente l'arrivo, di residenzialità."*

## 5. IL PARCO EDILIZIO NEI 9 COMUNI DEL LAGO D'ORTA E DELLA VALLESTRONA

Di seguito la classificazione del censimento ISTAT 2001 relativa all'epoca costruttiva degli edifici:

*Abitazioni in edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione*

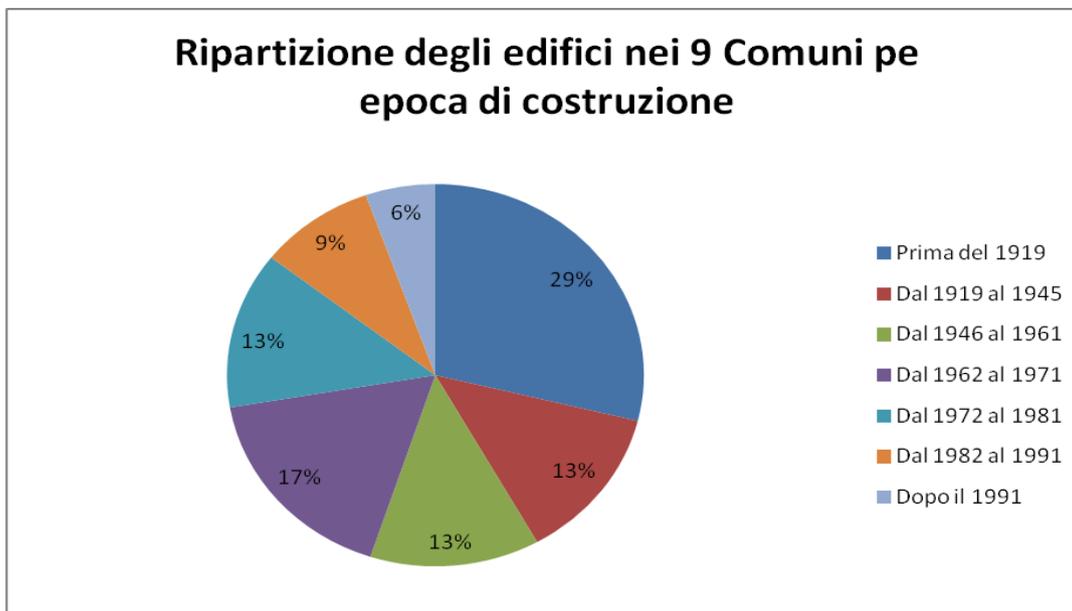
COMUNI	Epoca di costruzione							Totale
	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	
Arola	201	18	14	21	16	6	3	279
Cesara	170	107	32	41	50	56	39	495
Germagno	55	14	5	11	46	39	8	178
Loreglia	60	36	18	22	30	14	27	207
Madonna del Sasso	256	49	17	91	63	11	5	492
Nonio	187	63	43	48	14	36	21	412
Quarna Sopra	0	34	113	110	70	31	11	369
Quarna Sotto	113	123	163	42	26	6	4	477
San Maurizio d'Opaglio	193	114	159	352	253	187	114	1372
<b>TOTALE</b>	<b>1235</b>	<b>558</b>	<b>564</b>	<b>738</b>	<b>568</b>	<b>386</b>	<b>232</b>	<b>4281</b>



La classificazione degli edifici nei Comuni mostra che il 29% del patrimonio immobiliare è antecedente al 1919 pertanto presenta contenute possibilità di efficientamento energetico a causa della vincolistica stringente e della tipologia costruttiva (elementi di pregio architettonico, facciate in muratura/pietra a vista, ecc).

Dalla distribuzione del edifici risulta che una buona percentuale del costruito (58%) è, in analogia con il trend nazionale, stato realizzato nel dopoguerra (dal 1946 ad oggi);

inoltre il 30% delle abitazioni è stato realizzato nel dopoguerra, ma prima del 1972, anno in cui è stata applicata la prima normativa di tipo energetico (Legge 373). Esiste pertanto un notevole patrimonio edilizio che può essere oggetto di interventi di efficienza energetica in occasione della realizzazione di interventi di ristrutturazione sia edilizia che impiantistica.



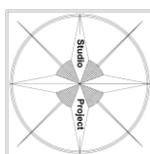
## 6. IL PATTO DEI SINDACI

### 6.1 Aspetti organizzativi e finanziari

Ai fini di coordinare le attività relative al Patto dei Sindaci, i Comuni si sono dotati fin dall'inizio di una specifica struttura organizzativa selezionando un apposito team per la pianificazione ed il monitoraggio delle attività, coordinati dal Sindaco del Comune di Madonna del Sasso.

Il gruppo di lavoro che ha elaborato la baseline e le proposte di azione comprende la parte politica con potere propositivo e decisionale nelle persone dei Sindaci, la responsabile dell'ufficio di segreteria con funzione di coordinamento degli apporti dei diversi settori e degli stakeholders di volta in volta interpellati.

I Comuni hanno ottenuto dagli Arch. Andrea Ammenti e Monica Bacchetta e dalla società SPES Consulting srl il supporto tecnico necessario alla stesura dei documenti richiesti. Si prevede di mantenere lo stesso gruppo di lavoro per la fase di comunicazione e monitoraggio del PAES.



Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile è finanziato dalla Fondazione Cariplo.



**fondazione**  
**cariplo**

### 6.2 Inventario delle Emissioni di Base (BEI)

Funzione della Baseline è quella di fotografare la situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento in termini di consumi energetici e di emissioni di CO<sub>2</sub>. Essa costituisce pertanto il punto di partenza del PAES, da cui può partire la definizione degli obiettivi, la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione ed una continuativa azione di monitoraggio.

A seguito di un'indagine preliminare sulla disponibilità dei dati, per i 9 Comuni l'anno di riferimento è stato fissato al 2001 poiché disponibili i dati relativi all'anno considerato nei piani energetici provinciali del VCO e di Novara.

Le azioni di intervento provinciali si possono inquadrare nelle seguenti tre linee generali:

- Sfruttamento delle fonti rinnovabili: utilizzo della biomassa legnosa, installazione di collettori solari e di pannelli fotovoltaici, realizzazione di impianti eolici ed idroelettrici;
- Promozione della efficienza energetica: introduzione di apparecchiature e tecnologie ad alta efficienza e azioni volte all'applicazione ed al perfezionamento di strumenti normativi, quali la certificazione

energetica in edilizia ed i regolamenti edilizi comunali;

- Diffusione di una corretta cultura energetica: attività di informazione e formazione, come corsi di aggiornamento e formazione professionale, campagne di sensibilizzazione e definizioni di accordi volontari.

### 6.3 Metodologia Operativa

Si è scelto di utilizzare fattori di emissione standard, in linea con i principi dell'IPCC (linee guida IPCC 2006), che comprendono tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale. I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto.

Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO<sub>2</sub> in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).

I fattori di emissione adottati per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> e per valutare la quota di riduzione delle emissioni legata alle azioni previste nel piano, sono i seguenti fattori IPCC:

#### *Fattori di emissione*

Vettore energetico	Fattore di emissione di CO <sub>2</sub> (ton CO <sub>2</sub> /MWh)
Gas naturale	0,202
GPL	0,222
Gasolio (Diesel)	0,267
Olio da riscaldamento	0,267
Benzina	0,249
Energia Elettrica (rete nazionale)	0,483

I settori inclusi nella BEI risultano così classificati:

#### EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- Edifici residenziali
- Illuminazione pubblica comunale

## TRASPORTI

- Veicoli comunali
- Trasporto pubblico
- Trasporto privato e trasporto merci

L'inventario delle emissioni relative all'intero territorio considerato è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle seguenti fonti:

### **Utenze comunali:**

Uffici dei 9 Comuni

### **Consumi residenziali, industriali, settore terziario e altro:**

ISTAT

TERNA

Ministero dello sviluppo economico

Autorità l'energia e per il gas

Piano energetico provinciale della provincia di Novara (2005)

Piano energetico provinciale della provincia del Verbano Cusio Ossola (2005)

### **Consumi per trasporti pubblici e privati:**

Automobile Club Italia

Ministero dello sviluppo economico

### **Energie alternative:**

GSE Gestore dei Servizi Energetici

Tali dati sono, in alcuni casi, disponibili con aggregazione provinciale; è stato quindi necessario procedere ad una parametrizzazione alla scala comunale, utilizzando di volta in volta i criteri e le variabili più adeguate, quali popolazione residente ed addetti per settore.

Per quanto riguarda il trasporto privato, i consumi sono stati determinati partendo dai consumi di carburanti a livello provinciale e sulla base del parco veicolare dei residenti in ogni Comune al 2001.

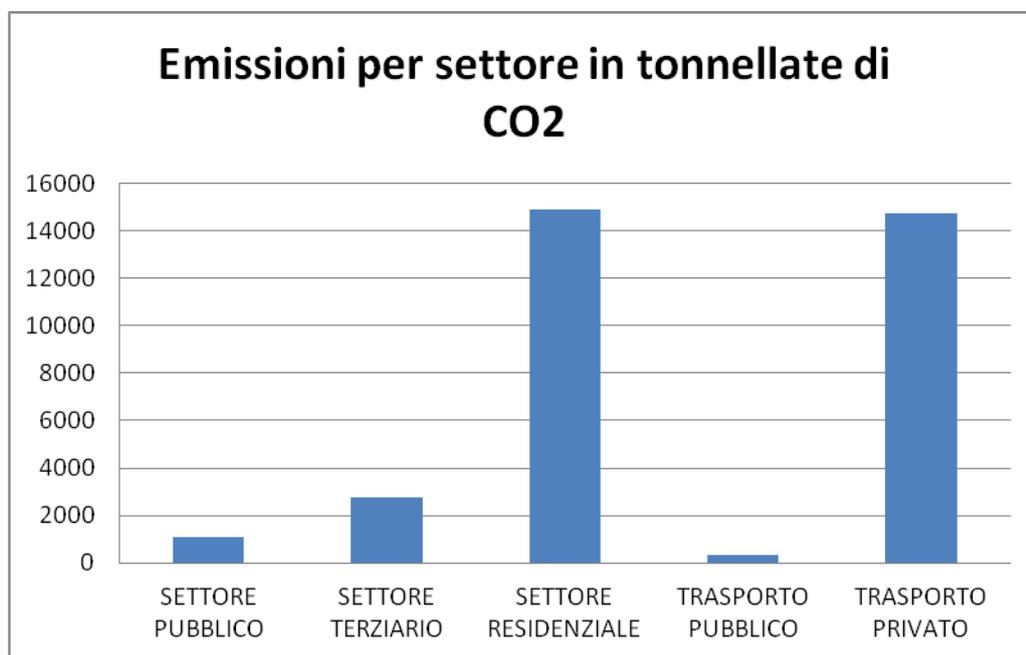
Relativamente al settore industriale, esso ha visto forti contrazione nella produzione in tutta la provincia di Verbania e Novara dal 2000 in poi; ciò è avvenuto soprattutto a causa della congiuntura economica negativa.

*Si è perciò deciso di non comprendere il settore industriale nel Piano di Azione per l'Energia Sostenibile così come previsto dalla Linee Guida del JRC in quanto è difficile intervenire e ridurre i relativi consumi energetici: il risparmio energetico non risulta tra gli obiettivi prioritari e il settore non dispone delle risorse da investire in processi e prodotti a ridotto impatto ambientale.*

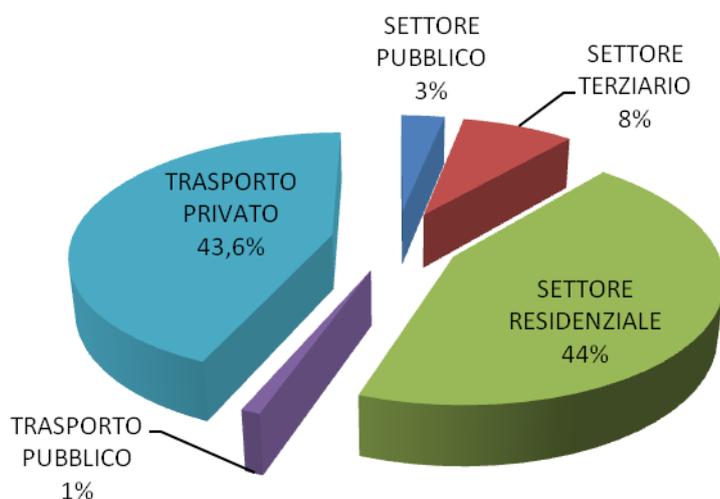
**L'emissione totale per il territorio al 2001 risulta essere pari a 33.849 t di anidride carbonica, pari ad un valore pro capite di 5,20 t CO<sub>2</sub>/anno.**

Le emissioni risultano quindi così suddivise tra i veri settori:

Settore	Tonnellate di CO2	%
SETTORE PUBBLICO	1075	3,2%
SETTORE TERZIARIO	2775,3	8,2%
SETTORE RESIDENZIALE	14915,9	44,1%
TRASPORTO PUBBLICO	341	1,0%
TRASPORTO PRIVATO	14741,8	43,6%
<b>TOTALE</b>	<b>33849,0</b>	<b>100%</b>



## Ripartizione emissioni di CO<sub>2</sub> per settore - anno 2001



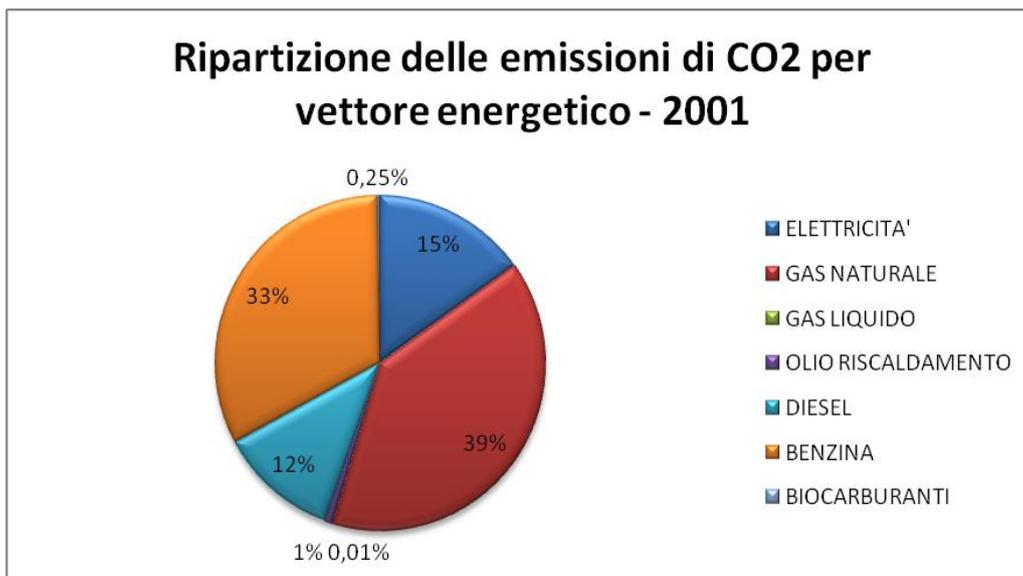
I consumi sono per la maggior parte attribuibili al settore residenziale e a quello dei trasporti, che da soli rappresentano quasi il 90% dei consumi totali.

Le emissioni dovranno essere abbattute nella misura minima del 20% pari a **6.770 tonnellate di CO<sub>2</sub>** per arrivare ad un valore per cittadino di **4,16 t/anno al 2020.**

Le emissioni di CO<sub>2</sub> suddivise per settore energetico

VETTORE ENERGETICO	tonn CO <sub>2</sub>	%
ELETTRICITA'	5111,61	15,10%
GAS NATURALE	13379,2	39,53%
GAS LIQUIDO	4,2	0,01%
OLIO RISCALDAMENTO	271,4	0,80%
DIESEL	3947,6	11,66%
BENZINA	11049,2	32,64%
BIOCARBURANTI	86,0	0,25%
<b>TOTALE</b>	<b>33849,3</b>	<b>100%</b>

### Ripartizione delle emissioni di CO2 per vettore energetico - 2001



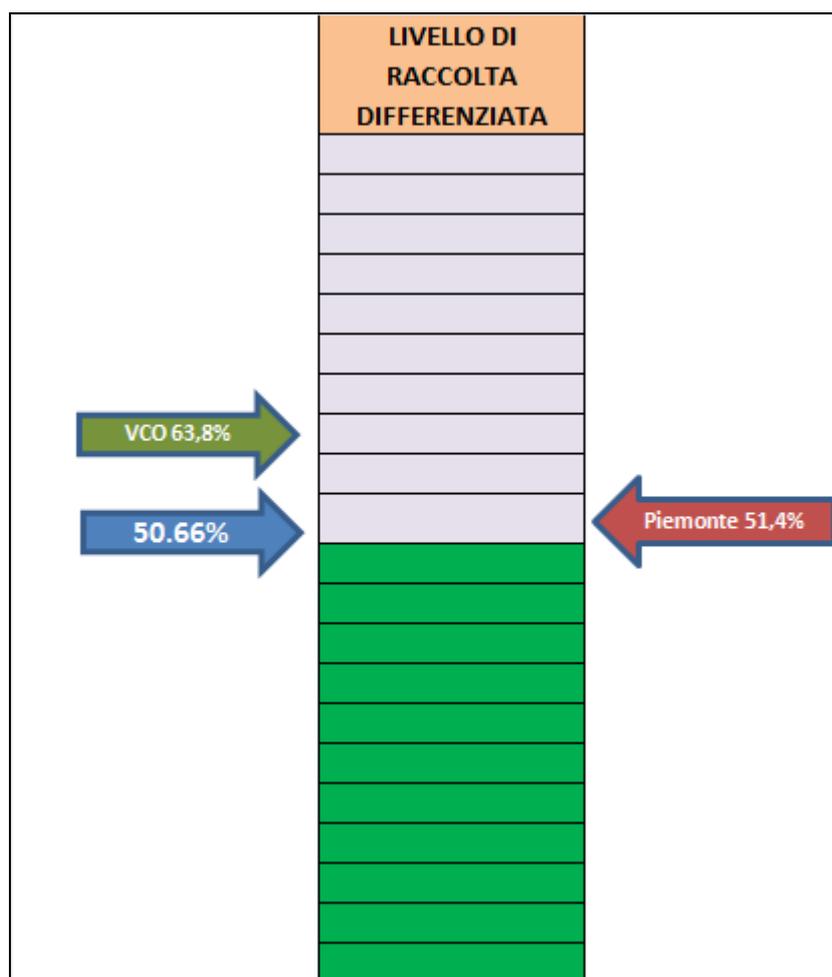
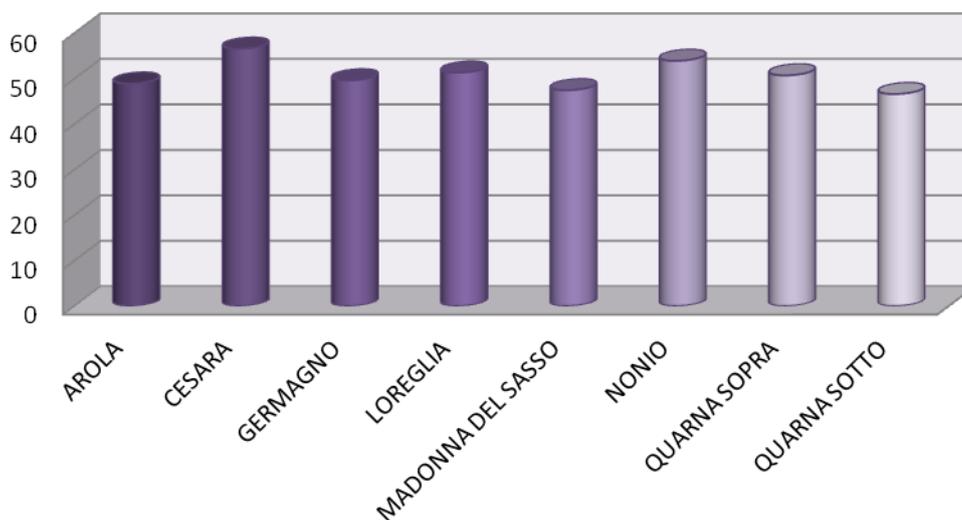
I Comuni risultano tutti metanizzati ad eccezione dei Comuni di Arola e Madonna del Sasso che sono riscaldati da una rete GPL e da gasolio. Il riscaldamento avviene anche con stufe a legna.

#### 6.4 La raccolta differenziata

Negli 8 Comuni del VCO la raccolta differenziata viene effettuata porta a porta attraverso la *Cooperativa Risorse* con conferimento a Conser VCO; di seguito una tabella dove sono indicati i risultati raggiunti dagli 8 Comuni in termini di Raccolta differenziata (*fonte Osservatorio Provinciale sui Rifiuti, anno 2011*):

Comune	kg/ab anno			% di RD su RT
	RT	RU	RD	
AROLA	306,65	156,62	150,02	48,9
CESARA	371,7	161,45	210,245	56,6
GERMAGNO	239,68	120,76	118,92	49,6
LOREGLIA	282,01	137,46	144,55	51,3
MADONNA DEL SASSO	470,9	247,55	223,35	47,4
NONIO	315,44	145,5	169,94	53,9
QUARNA SOPRA	338,03	166,63	171,4	50,7
QUARNA SOTTO	268,92	143,6	125,32	46,6
<b>TOTALE</b>	<b>324,17</b>	<b>159,95</b>	<b>164,22</b>	<b>50,66</b>

### % di RD per gli 8 Comuni della Provincia del VCO - anno 2011



Per il Comune di San Maurizio d'Opaglio il servizio di raccolta differenziata, effettuato porta a porta, è gestito dal *Consorzio Medio Novarese*. **La percentuale di RD raggiunta nel Comune è di oltre il 67%** (anno 2003).

## 6.5 Il trasporto pubblico

In tutti i Comuni è presente un servizio di trasporto pubblico locale, ad eccezione del Comune di Madonna del Sasso; il servizio è effettuato nel territorio del VCO dall'azienda *VCO Trasporti* per i Comuni di Quarna Sopra e Quarna Sotto e dalla *Comazzi Autoservizi Srl* per gli altri Comuni. Il numero di corse giornaliere per ogni Comune varia da 2 a 4 a/r integrate nel periodo scolastico da due corse giornaliere per gli studenti.

Di seguito una mappa delle linee del trasporto pubblico svolto dalla VCO Trasporti.



I mezzi in dotazioni della Società VCO Trasporti sono complessivamente 60, di cui 5 sono scuolabus. La Società si sta impegnando in un'onerosa opera di rinnovo del parco mezzi che nel corso del 2012 ha portato alla sostituzione di tutti gli autobus euro 0 e che si completerà nel 2013 con la sostituzione degli autobus euro 1.

## 7. LA STRATEGIA

I nove Comuni del Lago d'Orta e della Vallestrona intendono raggiungere un risparmio di emissione annua pro-capite pari almeno al 20% rispetto all'anno di riferimento, il 2001, scendendo sotto le 5,20 t di CO<sub>2</sub> annuali per abitante (escluse le emissioni industriali).

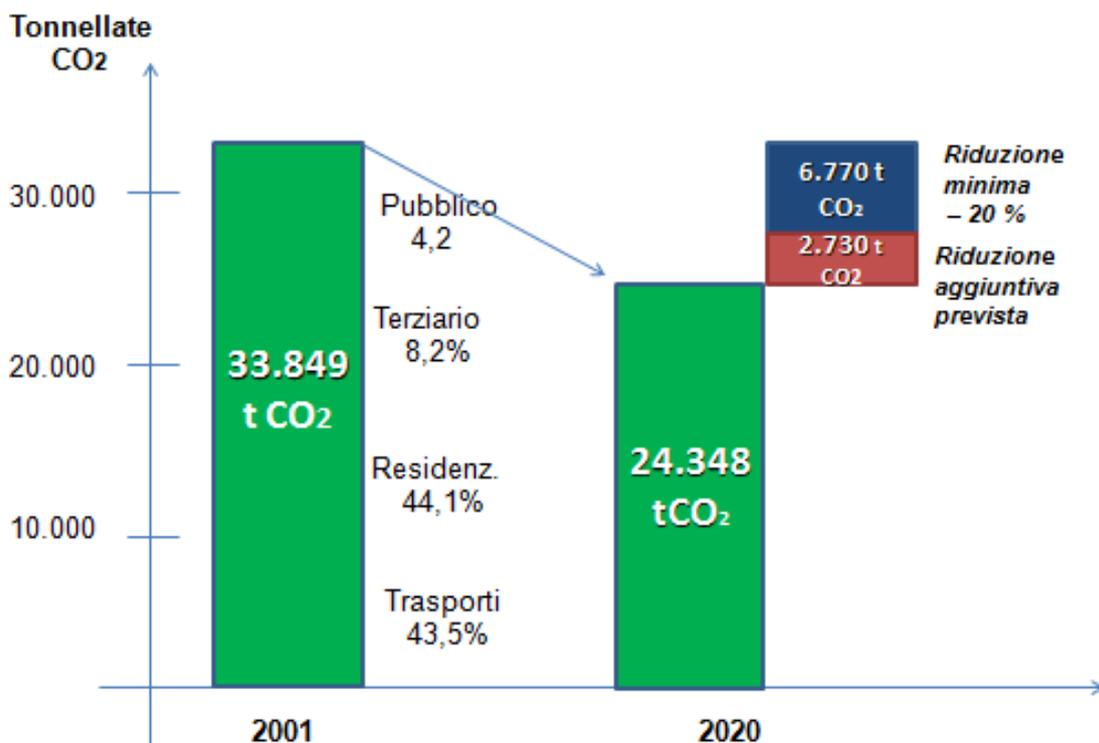
*L'abbattimento delle emissioni viene valutato in termini assoluti, e non come valore pro-capite, poichè si prevede che la popolazione residente nei 9 Comuni resterà stabile attorno ai valori attuali fino al 2020.*

*In particolare, proiettando le t di CO<sub>2</sub> risparmiabili tramite l'applicazione delle azioni descritte nel seguito sui dati della baseline 2001 si otterrebbe una riduzione di **9.501,3 t/anno pari al 28,1%**.*

Per ottenere tale ambizioso risultato è necessario intervenire su tutti i possibili settori di competenza o influenza comunale, coinvolgendo gli operatori economici ed i cittadini nella "sfida" intrapresa dalle Amministrazioni Comunali che saranno impegnate direttamente a fornire il buon esempio.

Il Piano interessa tutti i settori energetici a partire dal comparto pubblico in primis, con gli immobili di proprietà comunali e gli impianti di illuminazione pubblica, l'edilizia privata (residenziale e terziario), e lo sfruttamento delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e la mobilità.

Il grafico seguente illustra il percorso delineato dal Piano di Azione con la riduzione delle emissioni previste a partire dalla baseline del 1998.



I diversi settori contribuiscono a raggiungere l'obiettivo di riduzione del 28,1% delle emissioni nella seguente misura:

- **Settore privato (residenziale e terziario) 20,9%**
- **Mobilità 23,1%**
- **Produzione di energia da fonte rinnovabile 22,8 %**
- **Innovazione tecnologica 28,4%**
- **Settore pubblico 3,4%**
- **Comunicazione 1,4%**

Nella tabella successiva, l'elenco delle azioni che i nove Comuni hanno attuato e prevedono di attuare per l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>:

<b>SCHEDA N.</b>	<b>AZIONI</b>	<b>t di CO<sub>2</sub> risparmiate</b>
1	<b>Riqualificazione e miglioramento efficienza energetica dell'illuminazione pubblica</b>	158,43
2	<b>Efficientamento Edifici pubblici</b>	162,87
3	<b>Energie Rinnovabili</b>	2.169,46
4	<b>Regolamentazione edilizia e sensibilizzazione</b>	1.981,58
5	<b>Innovazione tecnologica</b>	2.696,10
6	<b>Mobilità sostenibile per i 9 Comuni del Lago d'Orta e della Vallestrona</b>	1.868,62
7	<b>Trasporto pubblico a chiamata</b>	329,76
8	<b>Comunicazione e sensibilizzazione</b>	134,42
<b>Totale</b>		<b>9.501,3</b>

## 8. SCHEDE AZIONI

Il presente capitolo contiene la descrizione delle azioni che sono state individuate dalle Amministrazioni Comunali per il raggiungimento dell'obiettivo del Patto dei Sindaci. L'approccio utilizzato è stato quello di utilizzare una descrizione standard per ciascuna misura in grado di rappresentare le informazioni di dettaglio a partire dalla situazione ante intervento. Per ogni azione vengono riportati i settori, l'utenza interessata, la descrizione tecnica del progetto, i risultati attesi in termini energetici ed ambientali, gli attori coinvolti e le modalità di realizzazione degli interventi.

**Tutte le azioni illustrate nel seguito verranno poste in atto da tutte e 9 le amministrazioni comunali.**

### SCHEDA 1

**SETTORE:** Illuminazione comunale

**UTENZA:** Illuminazione pubblica

**INTERVENTO:** **Riqualificazione e miglioramento efficienza energetica dell'illuminazione pubblica**

#### Situazione Attuale

La situazione nei Comuni del Lago d'Orta relativamente alla Illuminazione Pubblica è riassunta nella tabella seguente:

COMUNE	NUMERO PUNTI LUCE	TIPOLOGIA PUNTI LUCE
AROLA	110	vapori di mercurio bulbo fluorescente n.44, vapori sodio bassa pressione n.1, vapori sodio fluorescenti n.65
CESARA	245	vapori di mercurio bulbo fluorescente n. 220, vapori sodio alta pressione n. 23, 2 vapori di sodio bassa pressione
GERMAGNO	138	80 lampade a risparmio energetico di proprietà enel e 58 a risparmio energetico di proprietà comunale
LOREGLIA	65	32 lampade a risparmio energetico di proprietà enel e 33a risparmio energetico di proprietà comunale.
MADONNA DEL SASSO	146	vapori mercurio con bulbo fluorescente n. 140, vapori Sodio alta pressione n. 6

NONIO	240	vapori di mercurio bulbo fluorescente n. 115, vapori sodio bassa pressione n. 91, lampade miscelate n. 34
QUARNA SOPRA	173	Vapori di mercurio 99, Fluorescenti compatti 18, vapori di sodio ad alta pressione 38, Alogene 2, LED 16
QUARNA SOTTO	178	Vapori di mercurio con bulbo fluorescente 105, Vapori sodio alta pressione 71, LED 2
SAN MAURIZIO D'OPAGLIIO	909	Vapori di mercurio con bulbo fluorescente 653, vapori di sodio ad alta pressione 151, vapori sodio bassa pressione 4, lampade 20 w a risparmio energetico n. 40, LED 11, VSA 50

Nei 9 Comuni sono presenti circa 2.260 punti luce con un consumo energetico che si aggira attorno ai 1.093 MWh.

### Descrizione dell'Azione

Le Amministrazioni Comunali coinvolte hanno già in parte avviato un processo di efficientamento attraverso la sostituzione dei corpi illuminati con elementi a maggiore efficienza.

Il Piano di Azione prevede la prosecuzione delle attività intraprese con un deciso miglioramento dell'efficienza dei corpi illuminanti in tutti e 9 i Comuni ed entro il 2020, di tutti i punti luce. Potranno essere adottate soluzioni a led o altre tipologie comunque in grado di contenere in maniera considerevole i consumi energetici e produrre benefici di ordine energetico, ambientale ed economico.

L'esecuzione degli interventi sull'illuminazione pubblica sarà l'occasione per introdurre innovazioni di tipo **smart grid**, al

fine di introdurre elementi di innovazione come il controllo punto-punto, l'installazione di sistemi di monitoraggio dei consumi, il posizionamento di sistemi per la video sorveglianza, hot spot wi-fi per favorire l'accesso alla rete, fino ad arrivare, qualora ne ricorrano le condizioni al posizionamento di pannelli indicatori e messaggistica pubblicitaria.



**LED**

Nel seguito si illustrano alcune caratteristiche dei nuovi lampioni a led al fine di illustrare le possibilità di efficientamento della rete; l'individuazione della tecnologia e della tipologia più opportuna devono essere oggetto di una fase di studio ed analisi al fine di selezionare le apparecchiature più opportune tenendo conto dello stato della rete di distribuzione, dei quadri e del contesto in cui si va ad operare.

Alcune tipologie di lampade funzionano in un range di tensioni che va da 80Vac fino ad un max consigliabile di 250 Vac ed hanno una vita media stimata di circa 100.000 ore contro le 6.000 di una

lampada ad ioduro di sodio (oppure ioduri metallici). Si ottiene pertanto una riduzione dei consumi a parità di luminosità e l'intensità luminosa non subisce grandi alterazioni con il passar tempo.

I lampioni a led assorbono mediamente il 68% di potenza in meno rispetto alle lampade tradizionali, inoltre i led sono meno sensibili alle vibrazioni; hanno quindi vita più lunga in impieghi

I principali vantaggi dei lampioni a led:

- Ottimo rendimento a qualsiasi temperatura;
- Controllo flusso luminoso a microcontrollore;
- Luce di colore BIANCO quindi una migliore percezione dei colori e dei dettagli da parte dell'occhio umano a parità di illuminamento;
- Luce unidirezionale quindi totale assenza di inquinamento luminoso;
- Durata superiore a qualunque tipo di lampada a filamento o scarica di gas (vita media stimata di circa 100.000 ore!);
- Azzeramento delle spese di manutenzione;
- Minori possibilità di guasti;
- Possibilità di regolare la potenza luminosa;
- Accensione istantanea;
- Insensibilità alla temperatura ambiente quindi nessuna difficoltà di accensione anche nei climi più rigidi;
- Resa luminosa della lampada costante nel tempo

Nell'ambito degli interventi volti a migliorare l'efficienza energetica e luminosa degli impianti di pubblica illuminazione si prevede di qui al 2020 di arrivare al completo efficientamento dei punti luce esistenti con l'introduzione di tecnologie innovative(led, sodio ad alta pressione o altre tecnologie più efficienti).

**Periodo temporale dell'Azione:**

2011-2020

**Soggetti responsabili dell'azione:**

I Comuni di Arola, Cesara, Germagno, Loreglia, Madonna del Sasso, Nonio, Quarna Sopra, Quarna Sotto e San Maurizio d'Opaglio, ESCO

**Risultati attesi e costi:**

Costo dell'azione: 1,6 M. ini €; la tipologia dell'intervento si presta alla realizzazione attraverso una Società di Servizi Energetici (ESCO) che finanzia la realizzazione e recupera l'investimento con i risparmi conseguiti.

Risparmio energetico: calcolato cautelativamente sul 30% del consumo energetico pari a 328 MWh/anno

Risparmio ambientale: **158,43 tCO<sub>2</sub>/anno**

## SCHEMA 2

**SETTORE:** Pubblico

**UTENZA:** Edifici pubblici

**INTERVENTO:** Efficiamento Edifici pubblici (impianti termici e struttura)

### Situazione attuale

Il patrimonio a disposizione degli Enti Pubblici è di oltre 60 edifici che sono destinati a funzione pubblica quali uffici, scuole, centri polivalenti, impianti sportivi; la tabella seguente illustra le principali caratteristiche degli edifici per i 9 Comuni.

COMUNE	IMMOBILI COMUNALI	SUPERFICIE IN MQ
AROLA	SEDE MUNICIPALE	198
	EDIFICIO EX SCUOLE ELEMENTARI	716
	IMMOBILE VIA ORTA 16	481
	IMMOBILE VIA OMEGNA	260
	IMMOBILE VIA CANTONE	166
	IMMOBILE VIA PICCO 4	91
	LAVATOIO AROLA	65
	LAVATOIO FRAZ.PIANEZZA	20
CESARA	SEDE MUNICIPALE	240
	ARCHIVIO STORICO	27
	TEATRO POLIFUNZIONALE	210
	SCUOLA MATERNA	91
	CENTRO SPORTIVO COMUNALE	246
	SCUOLE ELEMENTARI	950
	CENTRO RICREATIVO	487
	CIRCOLO S. PIETRO CAPANNINA	243
	EX CIRCOLO CAPANNINA	170
	AMBULATORIO MEDICO	30
	VECCHIO TORCHIO	22
	MAGAZZINO DEPOSITO COMUNALE	111
GERMAGNO	MUNICIPIO E SCUOLE	236
	SALA DELLA COMUNITA'	221
LOREGLIA	SEDE MUNICIPALE	300

<b>MADONNA DEL SASSO</b>	SEDE MUNICIPALE	354
	EX SCUOLE ELEMENTARI	529
	MUSEO DELLO SCALPELLINO	125
	CHIOSCO COMUNALE	16
	IMPIANTI SPORTIVI	221
<b>NONIO</b>	MUNICIPIO	400
	SCUOLA MATERNA	200
	BIBLIOTECA	35
	AMBULATORI	120
	ALLOGGIO EX ECA	80
	SEDE ALPINI	80
<b>QUARNA SOPRA</b>	MUNICIPIO	490
	SCUOLA PRIMARIA	350
	VILLA RE	117
	IMM. EX-ASILO	330
	APP. OLANETTA + AMBULATORIO	140
	UFFICIO POSTALE	60
	APPARTAMENTO VIA CIRCONVALLAZIONE	70
	FARMACIA	40
<b>QUARNA SOTTO</b>	MUNICIPIO	500
	EX SCUOLE ELEMENTARI	420
	VIA VITT. EMANUELE	60
	CAMPO SPORTIVO	50
<b>SAN MAURIZIO D'OPAGLIO</b>	MUNICIPIO	750
	SCUOLA MATERNA	795
	SCUOLA ELEMENTARE	1.170
	SCUOLA MEDIA	123
	PALESTRA	924
	TRIBUNA CAMPO CALCIO	322
	FABBRICATO RICREATIVO	140
	TEATRO	264
	MUSEO	130
	DEPOSITO	357
	FABBRICATO LAGHETTO COMUNALE	115

## **Descrizione dell'azione**

Le Amministrazioni Comunali hanno da tempo avviato azioni di efficienza energetica per quanto riguarda sia l'involucro che la parte impiantistica sulla base delle risorse e dei finanziamenti disponibili; nel seguito si riporta un elenco degli interventi effettuati successivamente al 2000 su alcuni degli edifici di proprietà comunale:

- *Comune di Arola*

- Sede Municipale: è stato effettuato il rifacimento del tetto (2008) ed i serramenti (2003); nel 2010 è stata installata una nuova caldaia a GPL.
- Immobile via Orta 16: recupero nell'anno 2012 dell'immobile e restauro conservativo dell'intero edificio con rifacimento del tetto. Installata caldaia a gasolio nel 2003.
- Ex scuole: nel 2006 sono state oggetto di manutenzione; nel 2003 è stata sostituita la caldaia.

- *Comune di Cesara*

- Teatro salone polifunzionale: rifacimento del manto di copertura nel 2007 e installazione di una caldaia a metano nel 2006
- Centro sportivo comunale: rifacimento copertura, impermeabilizzazione esterna e chiusura del porticato. Nel 2005 è stata installata una caldaia a metano.
- Centro ricreativo di Piazza Marconi: la ristrutturazione dell'edificio è cominciata nel 2011 ed è attualmente in corso; installata una caldaia a metano nel 2013.
- Circolo S. Pietro: ampliato l'immobile e ristrutturato completamente nel 2010; installata una caldaia a metano nel 2011.
- Scuola elementare: interventi di ampliamento con creazione di nuove aule, refettorio e mensa nel 2005; sostituzione della caldaia a gasolio con caldaia a cippato (2012).

- *Comune di Germagno*

- Installata nel 2002 una caldaia a metano per il riscaldamento di scuole e municipio
- Nell'edificio scolastico è stato fatto un adeguamento dell'impianto elettrico (2011).
- Installata una caldaia elettrica nella sala della comunità nel 2002 collegata a ventilconvettori.

- *Comune di Madonna del Sasso*

- La sede municipale è stata oggetto di ristrutturazione e ampliamento nell'anno 2005-2006. Nell'ambito degli stessi interventi è stato installato anche l'ascensore.
- Creato tra il 2003 ed il 2004 il Museo dello Scalpellino; installata una caldaia a metano nel 2004
- Impianti sportivi: installata una nuova caldaia nel 2011.

- *Comune di Nonio*
  - Sostituita la caldaia del municipio nel 2008.
  - Nuovo impianto con termoconvettori a gas installati nel 2002 per gli edifici biblioteca e ambulatori per gli edifici della biblioteca e degli ambulatori nel 2005.
  
- *Comune di Quarna Sopra*
  - Installate nel 2010 2 caldaie a condensazione alimentate a gas nelle scuole;
  
- *Comune di Quarna Sotto*
  - Nel 2009 è stata sostituita la caldaia del palazzo municipale passando da gasolio a metano; per il 2013 hanno in programma la sostituzione di tutti i serramenti del piano primo (uffici comunali).
  - Nel 2010 nella palazzina polivalente nella palazzina polivalente nel 2010 è stato rivisto l'impianto a cippato di legna ed è stata fatta l'implementazione del teleriscaldamento con circuiti che vanno :
    - 1) nella scuola materna, ed appartamento per 35.000 kcal/h circa
    - 2) nell'ostelli, ambulatorio, museo ed un appartamento per 50.000 kcal/h circa
    - 3) municipio + diponibilità per futuri allacci per 40.000 kcal/h + altre 40.000
  - Stabile delle associazioni: sostituiti serramenti per il 50% dell'immobile ed isolato il tetto nel 2009; installata una caldaia a metano nel 2005.
  
- *Comune di San Maurizio d'Opaglio*
  - L'edificio della scuola materna è stato oggetto di ristrutturazione ed efficientamento
  - L'edificio delle scuole elementari è stato oggetto di coibentazioni sui soffitti; installati i doppi vetri.
  - Sostituzione e coibentazione della copertura del condominio comunale di Via Roma - Via Di Vittorio nel 2007;
  - Sostituita nel 2007 la caldaia della Scuola Media con nuova caldaia a condensazione;
  - Effettuata nel 2008 manutenzione straordinaria del Palazzo municipale in Piazza l° Maggio, con coibentazione della copertura;
  - Nel 2010 effettuati rifacimento copertura e coibentazione dell'edificio della Scuola Elementare;
  - Ampliamento e riqualificazione energetica della Scuola Materna di Via Bellosta nel 2011;
  - Ristrutturato l'edificio del Museo del Rubinetto in Piazza Martiri nel 2012.

Per quanto riguarda le *energie rinnovabili* oltre alle caldaie a biomassa indicate in precedenza sono stati effettuati alcuni interventi con impianti ad energia solare che si riportano nel seguito:

- impianto fotovoltaico sulla Scuola elementare del Comune di Cesara della potenza di 4,5 kWp;
- impianto solare termico sulla scuola materna del Comune di San Maurizio d'Opaglio.

I futuri interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici saranno effettuati in accordo la nuova **Direttiva Europea 2012/27/UE** che assegna specifici obiettivi agli Enti Pubblici: ai sensi della Direttiva, gli Stati dovranno elaborare una strategia a lungo termine per favorire la ristrutturazione degli edifici residenziali e commerciali, sia pubblici che privati.

In particolare, entro il 31 dicembre 2013 gli Stati membri dovranno rendere pubblico un inventario degli edifici riscaldati e/o raffreddati, di proprietà del governo centrale e da essi occupati, con aree calpestabili superiori ai 500 mq. La strategia, elaborata quindi sulla base della ricognizione del parco immobiliare, dovrà essere pubblicata entro il 30 aprile 2014 o aggiornata ogni tre anni. Inoltre, la Direttiva prevede che dal 1° gennaio 2014 il 3% della superficie degli edifici pubblici riscaldati e/o raffrescati deve essere ristrutturata ogni anno per rispettare almeno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti in applicazione dell'articolo 4 della Direttiva "Edifici a Energia Quasi Zero" (da luglio 2015 il rinnovo riguarderà anche gli edifici pubblici che presentano aree calpestabili superiori a 250 mq). I piani di efficienza energetica riguarderanno anche tutti gli enti impegnati nell'edilizia sociale. Inoltre, lo Stato e gli enti locali dovranno acquistare esclusivamente prodotti, servizi ed edifici ad alta efficienza energetica.

Le possibili azioni di efficientamento sono riportate nel seguito:

- Esecuzione di audit energetici dettagliati al fine di individuare le migliori soluzioni sotto il profilo impiantistico e sul contenimento delle dispersioni dell'involucro con certificazione energetica di tutti gli edifici pubblici;
- Sostituzione delle caldaie a gasolio ancora presenti;
- Sostituzione delle caldaie esistenti ed obsolete con l'installazione di nuovi generatori di calore ad alta efficienza o con impianti alimentati ad energia rinnovabile (cippato o pellet proveniente da filiera corta);
- Installazione di energie rinnovabili (posizionamento di impianti fotovoltaici sulle coperture, solare termico per la produzione di acqua calda ove necessario, impianti mini eolici dove ne ricorrano le condizioni in termini di ventosità);
- Realizzazione di interventi di coibentazione delle pareti esterne (cappotti termici), posa di isolamento degli elementi orizzontali (solai e pavimenti), eliminazione dei ponti termici, sostituzione infissi e tutte quelle misure atte al contenimento delle dispersioni;

Le modalità realizzative per questi interventi prevedono l'utilizzo di fondi propri per la manutenzione straordinaria; la realizzazione degli audit e di piani economici e finanziari di dettaglio potrà portare alla individuazione di soluzioni tecniche che rendono possibile l'intervento delle ESCo e l'apporto di capitale privato per la realizzazione degli interventi.

Si prevede inoltre di introdurre sistemi di monitoraggio e controllo degli impianti termici al fine di poter

disporre di una serie di informazioni approfondite sui consumi energetici e sui principali parametri di funzionamento degli impianti.

**Periodo temporale dell'Azione:**

2002-2020

**Soggetti responsabili dell'azione:**

Comuni di Arola, Cesara, Germagno, Loreglia, Madonna del Sasso, Nonio, Quarna Sopra, Quarna Sotto, San Maurizio d'Opaglio, ESCO

**Risultati attesi e costi:**

Costo dell'azione: 2,5 M.ni di € derivante dalla realizzazione degli interventi di efficienza energetica e rinnovabili. Una parte di questo investimento potrà avvenire attraverso il coinvolgimento delle ESCo.

Risparmio energetico: si prevede che gli interventi già attuati e da attuare consentiranno una riduzione dei consumi energetici degli edifici pubblici nella misura del 30% pari a 708 MWh/anno

Risparmio ambientale: **162,87 tCO<sub>2</sub>/anno**

## SCHEDA 3

**SETTORE:** Energie Rinnovabili

**UTENZA:** Residenziale e terziario

**INTERVENTO:** **Energie Rinnovabili (Impianti fotovoltaici, solari termici, idroelettrici, mini eolici e biomassa)**

### Premessa

Negli ultimi anni si è assistito a livello nazionale ad un forte sviluppo delle energie rinnovabili soprattutto per quanto riguarda il fotovoltaico.

Il sistema di incentivazione a livello nazionale è stato regolato da 5 provvedimenti differenziati che hanno permesso l'installazione, a livello nazionale, di oltre 17,36 MW a livello nazionale di cui 1,43 MW in Regione Piemonte.

Il sistema di incentivazione del fotovoltaico è stato articolato in 5 differenti provvedimenti a partire dall'anno 2005; l'ultimo provvedimento del Conto Energia, il Quinto, è stato emanato attraverso il DM 5 luglio 2012, che ha regolamentato un sistema incentivante a tariffe decrescenti nel tempo. Nel mese di luglio di quest'anno è stata raggiunta la soglia degli incentivi cumulati pari a 6,7 Miliardi ed il sistema incentivante ha cessato di funzionare.

La realizzazione di un impianto fotovoltaico conserva elementi di attenzione a seguito di innovazioni tecnologiche che hanno permesso di incrementare il rendimento delle celle e di contenere i costi di realizzazione dei sistemi. In tale maniera, anche in assenza di un incentivo, la realizzazione di impianti fotovoltaici mantiene una sostenibilità economica. Sostenibilità economica che migliora qualora si riesca ad avere coincidenza tra produzione e consumo di energia elettrica.

Per quanto riguarda le altre fonti rinnovabili esistono sistemi di incentivazione sia per la produzione di energia elettrica che per la produzione di calore con il cosiddetto "conto termico".

Vengono pertanto effettuate alcune previsioni di sviluppo delle diverse tecnologie tenendo conto della particolare situazione a livello territoriale.

### Descrizione dell'azione

Per quanto riguarda il fotovoltaico la base di partenza è rappresentata dagli impianti esistenti a livello comunale; in totale risultano installati 38 impianti per una potenza installata totale di circa 2,5 MW; gli impianti di maggiore potenza risultano essere installati presso gli stabilimenti industriali nel Comune di San Maurizio d'Opaglio (*fonte GSE*):

COMUNE*	NUMERO IMPIANTI	TOTALE POTENZA FV INSTALLATA
CESARA	3	143,93
GERMAGNO	1	19,32
MADONNA DEL SASSO	2	5,45
NONIO	4	120,6
QUARNA SOTTO	1	2,2
SAN MAURIZIO D'OPAGLIO**	27	2.154,62
<b>TOTALE</b>	<b>38</b>	<b>2.446,12</b>

\* Non sono presenti impianti fotovoltaici nei Comuni di Arola, Cesara, Loreglia e Quarna Sopra.

\*\* di cui un impianto della potenza di 540 kWp, uno di 405 kWp ed uno di 385 kWp

Lo sviluppo del fotovoltaico potrà avvenire nel breve e medio periodo su installazioni di piccola taglia presso utenze residenziali con un modesto incremento sulle utenze residenziali. Tenendo conto dell'attuale distribuzione delle potenze installate si ritiene possibile un incremento di circa 400 kW di fotovoltaico di piccola taglia e di 600 kW per le altre utenze portando la potenza installata a circa 3.500 kW al 2020.



Per il **solare termico** si può ipotizzare un incremento della potenza installata valutabile attorno 200 kW, anche in considerazione della presenza di incentivazione come il conto termico o le detrazioni di imposta, con una energia risparmiata pari a circa 50 MWh.

Un altro aspetto di sicuro interesse è rappresentato dal **mini idro sulle condotte acquedottistiche** che possono essere sfruttate per la produzione di energia elettrica.

Sul territorio sono presenti alcune centraline, elencate di seguito:

- Comune di Loreglia: due centraline di proprietà privata ( Mulino e Prelo)
- Comune di Quarna Sopra: due centraline di proprietà privata sul territorio (una situata completamente sul territorio comunale, la seconda invece ha la turbina nel territorio del comune di Omegna)
- Comuni di Quarna Sotto: una centralina idroelettrica di proprietà enel sul territorio;
- Comune di Nonio: due centraline una di proprietà enel e l'altra di privati.

Si può ipotizzare l'installazione di 4 impianti sui territori considerati per un produzione di 480 MWh di energia.



Ulteriori approfondimenti potranno essere effettuati per l'installazione del **mini eolico** in presenza di risorsa ventosa disponibile; si possono ipotizzare circa 100 kW per una produzione circa 200 MWh di energia.

La **biomassa forestale** viene attualmente utilizzata come combustibile da una buona percentuale di popolazione nelle aree rurali; tale incidenza è in incremento negli ultimi anni a causa del forte incremento delle fonti fossili.

Tenendo conto del programma di sviluppo della filiera corta (**vedi scheda 5**) si ritiene che il 30 % della popolazione delle aree rurali possa a regime utilizzare la biomassa per la produzione di calore. Pertanto si prevede che un popolazione pari a circa 1.000 abitanti sia alimentata da fonte rinnovabile.

**Periodo temporale dell'azione:**

2005 - 2020

**Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori:**

Comuni di Arola, Cesara, Germagno, Loreglia, Madonna del Sasso, Nonio, Quarna Sopra, Quarna Sotto e S. Maurizio d'Opaglio, Residenti dei Comuni dell'area, amministratori condominiali, attività terziarie

**Valutazione energetica-ambientale**

Costo dell'azione: 2,9 M.ni di €

Risparmio energetico: 4.520 MWh/anno

Risparmio ambientale: **2.169,48 t CO<sub>2</sub>/anno**

## SCHEDA 4

**SETTORE:** Residenziale e terziario

**UTENZA:** Edifici residenziali e attività terziarie

**INTERVENTO:** **Regolamentazione edilizia e sensibilizzazione.**

### Premessa

L'azione per il contenimento dei consumi energetici nel comparto residenziale e terziario è basata su un intervento di carattere normativo e sulla sensibilizzazione di tutti gli interessati alla filiera (dai costruttori, artigiani, impiantisti, ecc.) per arrivare ai professionisti ed i cittadini.

Sotto il profilo della regolamentazione, solo il Comune di San Maurizio d'Opaglio ha recentemente approvato le modifiche al regolamento edilizio (giugno 2013), prevedendo l'introduzione di obblighi inerenti le nuove costruzioni con il fine di favorire l'impiego di fonti energetiche rinnovabili.

È però volontà di tutte e nove le amministrazioni comunali ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore edilizio, mettendo a punto specifiche sotto-azioni differenziate e riguardanti il parco edilizio esistente e le nuove costruzioni, attraverso l'adeguamento degli strumenti attuativi e dei Regolamenti.

I Comuni intendono quindi utilizzare il Regolamento Edilizio come strumento per:

- promuovere la diffusione di tecnologie innovative a basse emissioni e ad elevata efficienza energetica, al fine di migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto (involucro, generatore di calore, sistema di distribuzione e di regolazione) e ridurre quindi le emissioni di sostanze inquinanti;
- Favorire l'utilizzo di materiali atossici, asettici, durevoli, facilmente manutenibili, eco-compatibili e riciclabili;
- favorire l'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili.

Tale strumento si applica a tutti gli interventi previsti sul territorio e per tutte le destinazioni d'uso (ancorché le destinazioni artigianali/industriali necessitano di ulteriori e specifiche norme), prefigurando applicabilità diverse se trattasi di realizzazione:

- di nuovi insediamenti
- di nuovi lotti edificabili
- ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente
- manutenzione e/o restauro del patrimonio edilizio esistente.

A fronte di una accresciuta consapevolezza e nonostante i progressi in campo edilizio e tecnologico, gli ambienti di vita sono ancora troppo spesso inadeguati e poco confortevoli; ne consegue la necessità di favorire un'azione di sempre maggiore efficacia preventiva. Sulla base di indagini condotte a livello nazionale è emerso che dal 30 al 40% dell'energia totale prodotta a livello nazionale è utilizzata per

costruire edifici, specialmente residenziali, e per la loro gestione, con tendenza all'aumento. Il settore residenziale rappresenta una quota rilevante dei consumi dell'energia della comunità e dell'aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub>, causa dell'effetto serra, dei mutamenti climatici e dell'inquinamento atmosferico su scala globale.

Per avviare un processo di sostenibilità della gestione della residenza risulta quindi necessario adottare nuovi criteri di progettazione interdisciplinari che, nell'insieme, potrebbero consentire di risparmiare fino al 70% dell'energia legata al costruire ed all'abitare.

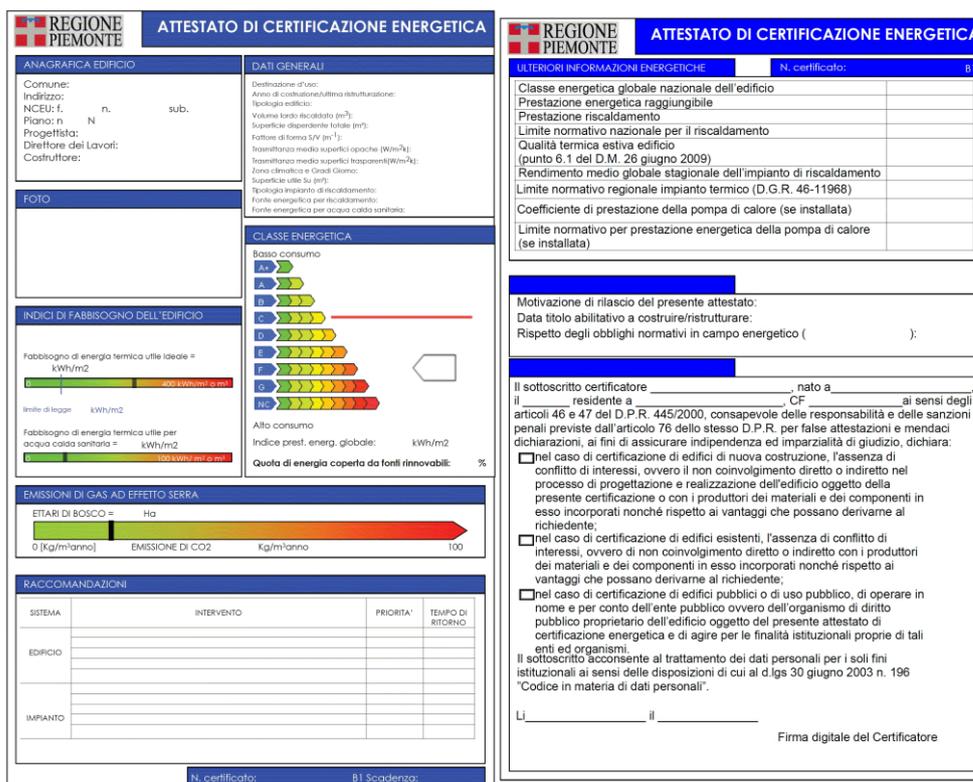
### **Descrizione Azione**

L'intervento sul comparto residenziale si compone di una serie "sotto-azioni" complementari finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo globale di risparmio energetico.

- 1. Inserimento e recepimento degli interventi e delle azioni proposte nei documenti di Pianificazione Urbanistica/Regolamento Edilizio** per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.
- 2. Adozione di un allegato energetico al Regolamento Edilizio:** i 9 Comuni prenderanno in considerazione l'adozione di strumenti innovativi per favorire il contenimento dei consumi energetici nel settore residenziale. Questo percorso deve essere basato sulla conoscenza delle dinamiche del comparto edilizio sia per le nuove costruzioni che per le ristrutturazioni. L'adozione di un allegato energetico al Regolamento Edilizio potrebbe essere uno strumento idoneo grazie ai contenuti tempi di adozione da parte dell'Amministrazione Comunale. La definizione specifica dell'allegato energetico sarà effettuata con il coinvolgimento degli stakeholder; premi di cubatura negli interventi di ristrutturazione, riduzione degli oneri di costruzione e altre tipologie di azioni saranno accuratamente considerate e valutate sotto il profilo normativo, energetico ed ambientale.
- 3. Campagna di informazione e sensibilizzazione.** I nove Comuni del Lago d'Orta e della Vallestrona prevedono di coinvolgere le parti interessate per la redazione dei nuovi strumenti di governo del territorio; coinvolgimento che potrà essere anche esteso nell'azione di informazione e sensibilizzazione che coinvolgerà tutti gli stakeholder del comparto edilizio ed impiantistico. Tali azioni dovranno essere rivolte in primo luogo ai progettisti che saranno chiamati ad una puntuale applicazione delle normative e dei criteri individuati al fine di effettuare un efficace raccordo tra le "prescrizioni" e l'utente finale. Il coinvolgimento degli stakeholder dovrà avvenire sia nelle fasi di stesura (condivisione) sia nella fase di applicazione (attuazione) sia nel monitoraggio (indispensabile per avere un ritorno in termini di accettabilità ed efficacia delle norme). Una ulteriore ed articolata azione di sensibilizzazione dovrà essere attuata nei confronti dei cittadini con modalità e strumenti che saranno esplicitati nella azione dedicata; in questo caso si dovranno utilizzare diverse modalità per il raggiungimento delle diverse fasce della popolazione. In tal senso potranno essere articolati strumenti che prevedono il contatto diretto (come lo Sportello Energia), sia adottando metodologie classiche (brochure, materiale informativo, ecc.) sia attraverso moderni strumenti di comunicazione

come le tecnologie basate su social network (facebook, twitter, ecc.) e su portali informativi web-based.

4. **Ispezioni in corso d'opera** per garantire la rispondenza delle opere con la documentazione presentata al fine di eseguire un'azione di controllo a campione sul campo per verificare la rispondenza delle opere con la documentazione presentata, come previsto dalla legge 13 del 28 maggio 2007 e ss.mm.ii.
5. Eseguire valutazioni sulla corretta applicazione della **Certificazione Energetica** che sarà elaborata per tutti gli edifici pubblici.



**REGIONE PIEMONTE ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA**

**REGIONE PIEMONTE ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA**

**ANAGRAFICA EDIFICIO**

Comune: \_\_\_\_\_  
 Indirizzo: \_\_\_\_\_  
 NCEU: f. \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ sub. \_\_\_\_\_  
 Piano n. \_\_\_\_\_  
 Progettista: \_\_\_\_\_  
 Direttore dei Lavori: \_\_\_\_\_  
 Costruttore: \_\_\_\_\_

**DATI GENERALI**

Dedificazione d'uso: \_\_\_\_\_  
 Anno di costruzione/ultima ristrutturazione: \_\_\_\_\_  
 Tipologia edificio: \_\_\_\_\_  
 Volume lordo riscaldato (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
 Superficie disperdente totale (m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_  
 Fattore di forma (S<sub>V</sub> (m<sup>-1</sup>)): \_\_\_\_\_  
 Trasmissione media superfici opache (W/m<sup>2</sup>K): \_\_\_\_\_  
 Trasmissione media superfici trasparenti (W/m<sup>2</sup>K): \_\_\_\_\_  
 Zona climatica e Grad. Giorni: \_\_\_\_\_  
 Superficie utile (m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_  
 Spiegola impianto di riscaldamento: \_\_\_\_\_  
 Fonte energetica per riscaldamento: \_\_\_\_\_  
 Fonte energetica per acqua calda sanitaria: \_\_\_\_\_

**FOTO**

**INDICI DI FABBISOGNO DELL'EDIFICIO**

Fabbisogno di energia termica utile ideale = \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>2</sup>

Fabbisogno di energia termica utile per acqua calda sanitaria = \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>2</sup>

**CLASSE ENERGETICA**

Basso consumo

A+ A A- B B- C C- D D- E E- F F- G G- H H- I I- J J- K K- L L- M M- N N- NC

Alto consumo

Indice prest. energ. globale: \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>2</sup>

Qualità di energia coperta da fonti rinnovabili: \_\_\_\_\_ %

**EMISSIONI DI GAS AD EFFETTO SERRA**

ETTARI DI BOSCO = \_\_\_\_\_ Ha

EMISSIONE DI CO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>/anno

**RACCOMANDAZIONI**

SISTEMA	INTERVENTO	PRIORITA'	TEMPO DI RITORNO
EDIFICIO			
IMPIANTO			

**ULTERIORI INFORMAZIONI ENERGETICHE**

N. certificato: \_\_\_\_\_ B1

Classe energetica globale nazionale dell'edificio \_\_\_\_\_  
 Prestazione energetica raggiungibile \_\_\_\_\_  
 Prestazione riscaldamento \_\_\_\_\_  
 Limite normativo nazionale per il riscaldamento \_\_\_\_\_  
 Qualità termica estiva edificio (punto 6.1 del D.M. 26 giugno 2009) \_\_\_\_\_  
 Rendimento medio globale stagionale dell'impianto di riscaldamento \_\_\_\_\_  
 Limite normativo regionale impianto termico (D.G.R. 46-11968) \_\_\_\_\_  
 Coefficiente di prestazione della pompa di calore (se installata) \_\_\_\_\_  
 Limite normativo per prestazione energetica della pompa di calore (se installata) \_\_\_\_\_

Motivazione di rilascio del presente attestato:  
 Data titolo abilitativo a costruire/ristrutturare: \_\_\_\_\_  
 Rispetto degli obblighi normativi in campo energetico ( \_\_\_\_\_ ):

Il sottoscritto certificatore \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ residente a \_\_\_\_\_ CF \_\_\_\_\_ ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 445/2000, consapevole delle responsabilità e delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 dello stesso D.P.R. per false attestazioni e mendaci dichiarazioni, ai fini di assicurare indipendenza ed imparzialità di giudizio, dichiara:

nel caso di certificazione di edifici di nuova costruzione, l'assenza di conflitto di interessi, ovvero il non coinvolgimento diretto o indiretto nel processo di progettazione e realizzazione dell'edificio oggetto della presente certificazione o con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente;

nel caso di certificazione di edifici esistenti, l'assenza di conflitto di interessi, ovvero di non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente;

nel caso di certificazione di edifici pubblici o di uso pubblico, di operare in nome e per conto dell'ente pubblico ovvero dell'organismo di diritto pubblico proprietario dell'edificio oggetto del presente attestato di certificazione energetica e di agire per le finalità istituzionali proprie di tali enti ed organismi.

Il sottoscritto acconsente al trattamento dei dati personali per i soli fini istituzionali ai sensi delle disposizioni di cui al d.lgs 30 giugno 2003 n. 196 "Codice in materia di dati personali".

Li \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_  
 Firma digitale del Certificatore

N. certificato: \_\_\_\_\_ B1 Scadenza: \_\_\_\_\_

**Periodo temporale dell'azione:**

2013-2020

**Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori:**

Comuni di Arola, Cesara, Germagno, Loreglia, Madonna del Sasso, Nonio, Quarna Sopra, Quarna Sotto e San Maurizio d'Opaglio, di Associazioni di categoria, Ordini e Collegi professionali, cittadini.

**Valutazione energetica-ambientale**

La messa in atto delle azioni articolate permetterà una considerevole riduzione dei consumi energetici del comparto residenziale. Occorre segnalare che la realizzazione di nuove costruzioni e la ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente deve sottostare a prescrizioni normative discendenti

dalla Direttiva sul rendimento energetico degli Edifici recepita a livello nazionale e precisata a livello regionale e che pertanto si avrà già un contenimento dei consumi rispetto all'esistente.

L'impatto dell'applicazione del regolamento edilizio è stato valutato in base al numero delle concessioni edilizie rilasciate annualmente dai 9 Comuni sia per nuove costruzioni che in caso di ristrutturazione e considerando lo stato attuale del parco edilizio già esposto in precedenza dove si evidenzia come il 29% del patrimonio immobiliare è antecedente al 1919 pertanto presenta contenute possibilità di efficientamento energetico.



La tabella seguente evidenzia il numero di autorizzazioni che i Comuni hanno rilasciato nel 2012 tra Permessi di Costruzione e Denuncia di Inizio Attività.

COMUNE	PERMESSI DI COSTRUIRE	DIA/SCIA
AROLA	8	10
CESARA	46	
GERMAGNO	4	2
LOREGLIA	1	4
MADONNA DEL SASSO	15	22
NONIO	7	39
QUARNA SOPRA	4	5
QUARNA SOTTO	4	9
SAN MAURIZIO D'OPAGLIO	12	64

Il regolamento è in grado di influenzare le modalità costruttive sui territori comunali per il settore residenziale e d anche per il terziario.

Il risparmio atteso dalla misura in esame è calcolato in maniera cautelativa solamente a riguardo del fabbisogno termico per riscaldamento e il decremento dei consumi elettrici viene imputato maggiormente all'azione relativa al comunicazione ed ai cambiamenti comportamentali. Sono stati inoltre scomputati i consumi degli edifici pubblici poiché interessati da un'altra azione di efficientamento.

Sulla base dell'articolazione delle azioni individuate, tenendo conto della particolare situazione del comparto edile in questi anni di forte crisi economica, si stima un contenimento delle emissioni del comparto residenziale e terziario del 15% al 2020. Tale stima è confortata dall'andamento misurato in altre realtà simili che hanno evidenziato una forte riduzione dei consumi energetici negli interventi di ristrutturazione edilizia.

Il costo dell'azione, determinato come extra costo sulla realizzazione degli interventi è stato valutato in circa 30 M.ni di €.

Risparmio energetico: 9765,3 MWh/anno

Risparmio ambientale: **1981,58 tCO<sub>2</sub>/anno**

## SCHEDA 5

**SETTORE:** Energie rinnovabili

**UTENZA:** Settore pubblico, residenziale e terziario

**INTERVENTO:** **Innovazione tecnologica**

### Premessa

L'innovazione tecnologica può rappresentare un importante fattore di rilancio per il territorio interessato dei 9 Comuni che si affacciano sul Lago d'Orta. Un documento di pianificazione come il PAES non può prescindere dall'analizzare i diversi comparti che possono essere oggetto di sperimentazione concreta al fine di rilanciare lo sviluppo socio-economico ed ambientale con ricadute positive sotto il profilo energetico. Le dinamiche di sviluppo che possono essere applicate nel territorio devono tenere conto delle particolari caratteristiche morfologiche e ambientali del territorio; un ambito rurale che si affaccia su un sistema turistico che interessa essenzialmente una porzione limitata della fascia che costeggia il Lago d'Orta.

I 9 Comuni del Lago d'Orta, ad eccezione di San Maurizio d'Opaglio e Nonio, non si affacciano direttamente sul Lago ma possono rappresentare un polo attrattore per innovazioni tecnologiche che si sviluppano nel grande tema della "Green Economy" che parte dalla sostenibilità in senso ampio per radicare iniziative che valorizzino le peculiarità del territorio. Servizi a rete, filiere corte, energie rinnovabili a scala minima, efficienza energetica, marketing territoriale sono alcuni dei macro settori che il PAES vuole illustrare al fine di migliorare la situazione energetica ed ambientale e allo stesso tempo rappresentare una importante occasione di sviluppo.

Gli aspetti di innovazione che possono trovare applicazione nel territorio sono quelli che valorizzano le risorse naturali, il paesaggio, i collegamenti (reali e virtuali) e tutti quegli elementi che permettono la creazione di valore.

Il Piano di Azione si limita a elencare quei domini che possono trovare una applicazione concreta nei prossimi anni cercando di indicare i percorsi che potranno essere strutturati dagli Enti Locali.

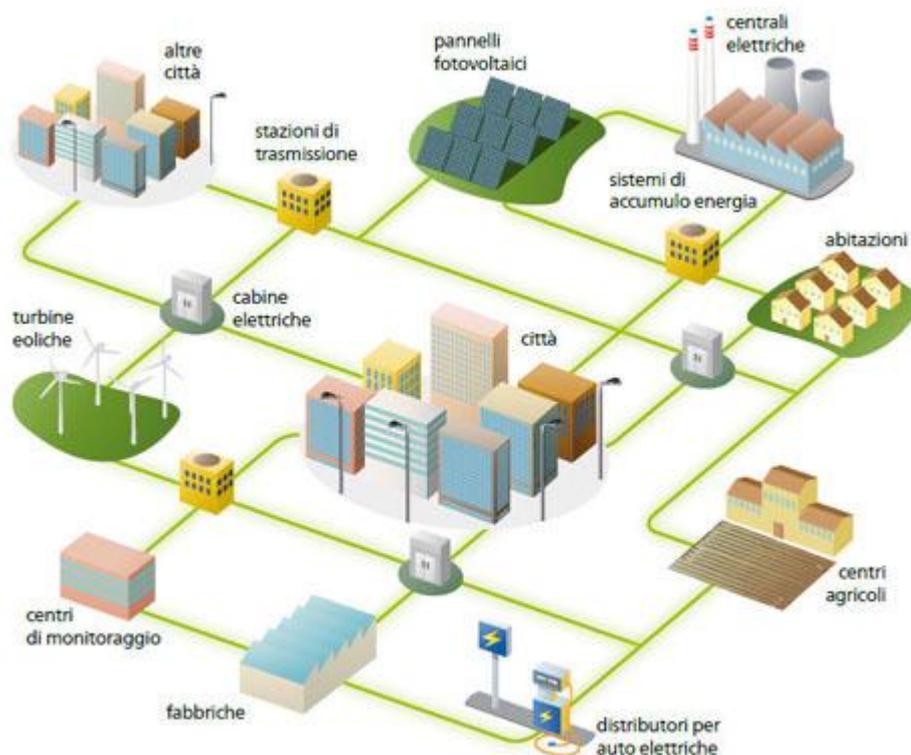
- Smart grid (energia, sanità, turismo, servizi alla persona, ecc.)
- Biomassa forestale ( filiera corta)

### **Smart Grid**

Le Smart Grids sono reti intelligenti che coniugano l'utilizzo di tecnologie tradizionali con soluzioni digitali innovative, rendendo la gestione della rete elettrica maggiormente flessibile grazie a uno scambio di informazioni più efficace. Una delle applicazioni più immediate delle reti intelligenti è **l'integrazione in rete delle energie rinnovabili**, che contribuisce al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dalla Comunità Europea. La messa a punto di tecnologie digitali innovative permette inoltre il monitoraggio di tutta la rete per intervenire tempestivamente su guasti e garantire una fornitura ottimale di elettricità.

In questo sistema, in continua evoluzione, il cliente diventa protagonista grazie all'utilizzo di supporti elettronici che rendono trasparenti i consumi, incentivano la sua partecipazione attiva nel mercato dell'energia, promuovono un uso razionale dell'energia. A livello nazionale esistono sperimentazioni

realizzate dai principali operatori energetici che iniziano a produrre i primi risultati per il clienti finali.



(immagine da sito Enel)

Il territorio dei 9 Comuni si presenta come un ambito ideale per la sperimentazione al fine di migliorare la qualità del servizio. I costi operativi si abbassano, la competitività degli operatori di rete aumenta. Ci sono vantaggi per la sostenibilità ambientale e per l'intero sistema, che risulta più accessibile e affidabile.



Una rete elettrica intelligente è in grado di integrare le azioni di tutti gli attori connessi, produttori o consumatori, per distribuire energia in modo efficiente, sostenibile, economicamente vantaggioso e sicuro.

La rete intelligente utilizza prodotti e servizi innovativi uniti a tecnologie evolute di monitoraggio, controllo, comunicazione, al fine di:

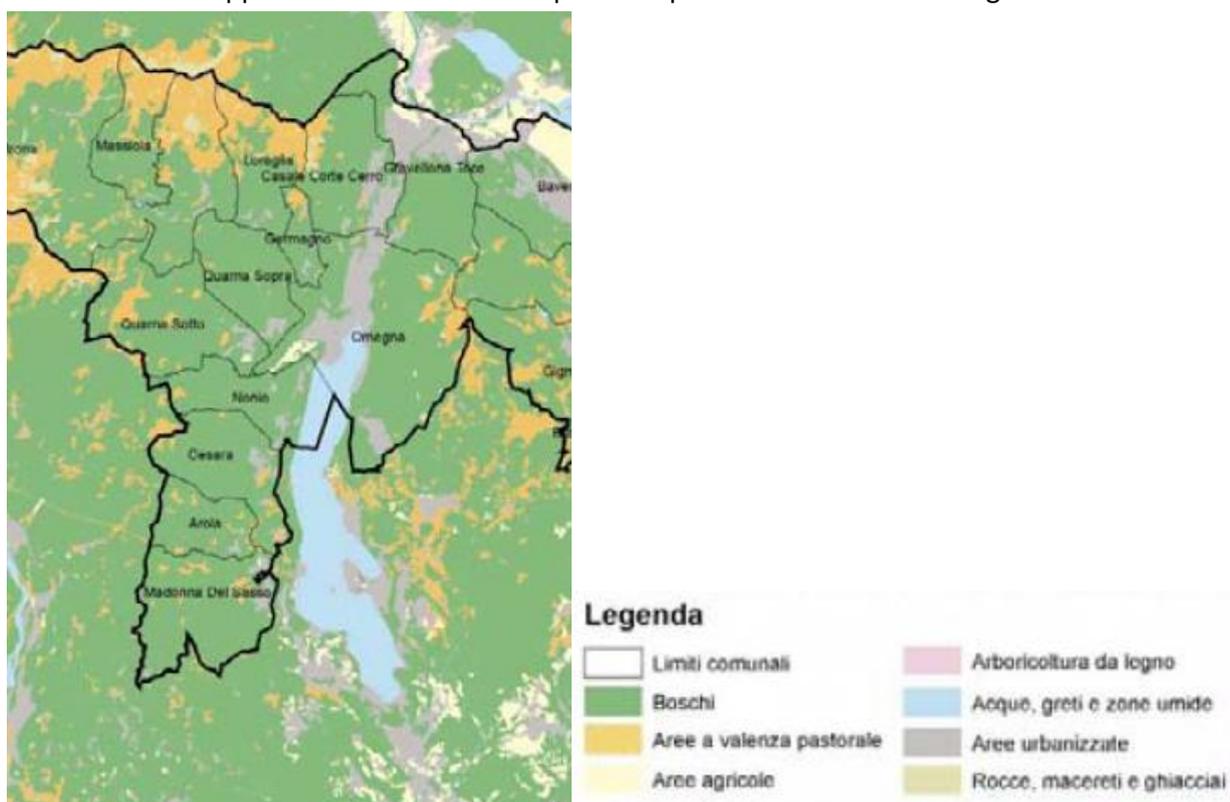
- integrare la generazione distribuita da fonti rinnovabili
- fornire ai clienti strumenti per ottimizzare i propri consumi e migliorare il funzionamento del sistema globale (domanda attiva)
- diffondere un'infrastruttura di ricarica per la mobilità elettrica
- ridurre significativamente l'impatto ambientale

- aumentare il grado di affidabilità.

Si ritiene che l'applicazione di una sperimentazione possa interessare circa 1000 utenti finali che potrebbero beneficiare di una riduzione del 10 % dei consumi di energia elettrica a livello residenziale con un risparmio medio atteso pari a 900 MWh.

### Biomassa forestale (filiera corta)

La maggior parte del territorio dei Comuni del Lago d'Orta sono interessati da superficie boscate; nella figura seguente è riportato un estratto di un recente studio della Regione Piemonte (I nostri Boschi IPLA 2007) per l'Area Forestale n. 21 Valli Strona, Cusio Mottarone, Orta. Sono presenti risorse forestali consistenti che rappresentano un fattore importante per la valorizzazione energetica.

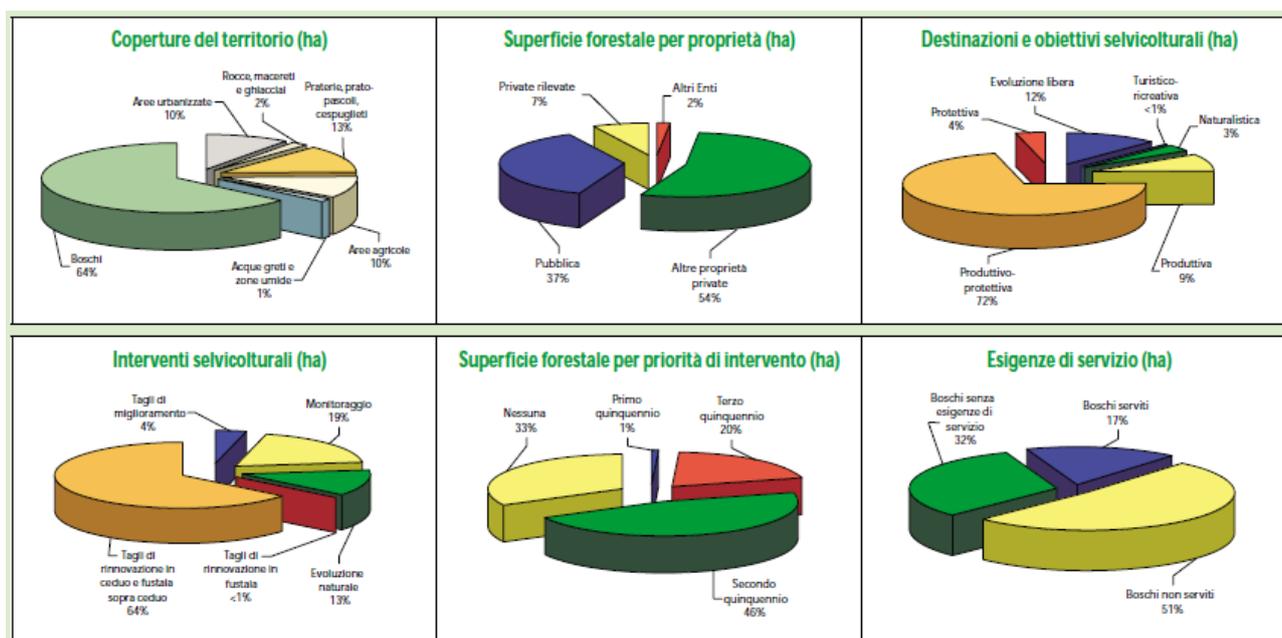


Lo studio classifica l'Area montana con indice di boscosità particolarmente elevato, dovuto principalmente a Castagneti e Faggete (il 64 % del territorio è coperto da boschi).

Categorie forestali principali	Superficie (ha)	Area basimetrica (m <sup>2</sup> /ha)	Volume (m <sup>3</sup> /ha)	Incremento (m <sup>3</sup> /ha/anno)
Faggete	6.302	30	231	6,7
Castagneti	5.853	38	248	8,8
Boscaglie pioniere di invasione	2.017	18	204	5,4
Acero-tiglio-frassineti	1.895	30	221	9,3

Il patrimonio forestale è di notevole entità, ma con un ridotto tasso di utilizzazione. La viabilità carente e la diffusa inaccessibilità aumenta i costi di esbosco. La filiera legno è costituita da un discreto numero di ditte che si occupano di legna da ardere ma soprattutto di trasformazione di legname non locale. La popolazione si raccoglie soprattutto sull'asse Gravellona- Omegna, lasciando spopolate vastissime zone montane. La presenza di caldaie a biomasse, può essere di impulso per l'utilizzazione del materiale legnoso locale.

La caratterizzazione della risorsa forestale è sintetizzata in alcuni grafici che si riportano nel seguito:



Di particolare interesse, oltre alla forte incidenza della superficie boscata, i seguenti elementi

- la presenza del 37 % di superficie forestale di proprietà pubblica;
- soltanto il 9% della superficie è destinata ad utilizzo produttivo;
- oltre i due terzi della superficie boscata è nel secondo e terzo quinquennio per priorità di intervento;
- oltre la metà dei boschi presenta esigenze di servizio.

Le possibili azioni di sviluppo rientrano nel quadro programmatico regionale; la Regione Piemonte considera le foreste come bene a carattere ambientale, culturale, economico e paesaggistico di irrinunciabile valore collettivo, da utilizzare e preservare a vantaggio delle generazioni future (art. 1 della Legge forestale regionale, L.R. 4/2009). Per questo motivo risulta indispensabile la pianificazione degli interventi di gestione forestale, basata su un'approfondita conoscenza delle foreste del Piemonte e del territorio. Pianificazione che, come previsto anche dalla legge, si articola su tre livelli (regionale, territoriale e aziendale), secondo una strutturazione gerarchica volta a massimizzarne l'efficacia. Contemporaneamente la Regione opera per conservare la variabilità genetica delle specie autoctone. L'articolazione della pianificazione si suddivide in tre livelli:

- regionale – sotto forma di piano strategico e di indirizzo

- territoriale – basato su dati tecnico-conoscitivi, già disponibili per tutto il territorio piemontese, dai quali derivare la definizione delle destinazioni d'uso, delle forme di governo e trattamento e l'individuazione delle priorità d'intervento
- aziendale - da sviluppare dove necessario su iniziativa dei soggetti che gestiscono le proprietà forestali.



La gestione forestale sostenibile e la multifunzionalità delle foreste sono tra le finalità delle legge che trovano attuazione con il Regolamento forestale, che detta le regole e le procedure da seguire per i tagli boschivi.

**Altrettanto importante risultano le conoscenze scientifiche e tecniche che la Regione ha l'obiettivo di sviluppare promuovendo la ricerca e l'innovazione.** Su quest'ultimo aspetto l'insieme dei Comuni si impegna a valorizzare le risorse forestali disponibili che rappresentano un "valore" che deve essere sapientemente utilizzato. Le esperienze a livello regionale della valorizzazione energetica delle biomasse forestali hanno dimostrato la validità di soluzioni a "corto raggio" e di taglia contenuta.

Appare indispensabile analizzare la filiera completa della valorizzazione energetica della biomassa forestale a partire dalla catena di approvvigionamento al fine di massimizzare le ricadute sul territorio. L'obiettivo dell'iniziativa è quello di valorizzare le risorse presenti sul territorio in modo da "coltivare" il bosco esistente in maniera sostenibile cercando di conciliare le esigenze di salvaguardia ambientale con la sostenibilità economica del processo.

Uno sforzo di analisi e sperimentazione deve essere concentrato sul costo di approvvigionamento della materia prima attraverso una serie integrata di azioni che interessino **l'ammodernamento tecnologico delle aziende forestali** (attrezzature, sistemi di trasporto a fune, cippatrici mobili, ecc), **sulla viabilità forestale** (come recupero delle strade esistenti con funzioni anche per contenere gli incendi boschivi), come **aggregazione della proprietà fondiaria**, promozione dei Consorzi Forestali (come sistema efficiente per la gestione della filiera). Tale azione dovrà necessariamente accedere a finanziamenti di tipo europeo o regionale al fine di creare le condizioni per una coltivazione sostenibile della risorsa forestale.

La valorizzazione energetica della biomassa richiede l'individuazione di impianti di piccola taglia dimensionati sulle specifiche esigenze del territorio; si fa riferimento a centrali a biomassa per la fornitura di calore a edifici pubblici e privati, piccole centrali a cogenerazione per il soddisfacimento di fabbisogni energetici locali.

Lo sforzo principale deve essere rivolto per la creazione della filiera corta in modo da ricreare un tessuto produttivo che ritorni alla coltivazione del bosco, alla manutenzione del territorio e alla creazione di nicchie di mercato sulla valorizzazione turistica del patrimonio boschivo e sulla coltivazione

di altri prodotti del sottobosco.

Marchi territoriali e altre iniziative di marketing potranno essere progettate per catturare l'utenza turistica presente sul Lago d'Orta e sul Lago Maggiore; l'innovazione tecnologica non è soltanto hardware ma anche aspetti gestionali e di comunicazione che accompagnano lo sviluppo della filiera.

La previsione di sviluppo per l'area dei 9 Comuni si potrà incentrare sulla generazione di calore ed energia elettrica sia attraverso piccoli impianti di cogenerazione (con potenza di qualche centinaio di kW el), sia con impianti per la produzioni di calore alimentati a cippato prodotto a livello locale. Da valutare altresì la possibilità di installare impianti per la produzione di pellet integrati con la generazione di calore. L'ipotesi è quella di sviluppare un progetto di filiera che sia in grado di alimentare in condizioni di sostenibilità ambientale ed economica alcune centrali a biomassa (2 piccoli impianti a cogenerazione da 200 kWel e n. 4 impianti solo calore da 400 kW) per un totale di 400 kWel e 1,000 kW termici; con una produzione di 2.800 MWh elettrici e 4.500 MWh termici.

**Periodo temporale dell'azione:**

2013-2020

**Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori:**

Comuni di Arola, Cesara, Germagno, Loreglia, Madonna del Sasso, Nonio, Quarna Sopra, Quarna Sotto e San Maurizio d'Opaglio, cittadini.

**Valutazione energetica-ambientale**

Costo dell'azione: complessivamente valutata in 4 M.ni di Euro.

Risparmio energetico: 8.200 MWh/anno

Risparmio ambientale **2.696,1 tCO<sub>2</sub>/anno**

## SCHEDA 6

**SETTORE:** Mobilità

**INTERVENTO:** Mobilità sostenibile per i 9 Comuni del Lago d'Orta e della Vallestrona

La pianificazione degli interventi sulla mobilità per la maggior parte dei Comuni coinvolti rappresenta un compito alquanto complesso a causa della natura geografica e morfologica del territorio comunale. Gli aspetti che vanno considerati non possono prescindere dalla particolarità dei Comuni che si trovano in un'area montana che ne rappresentano la peculiarità sotto il profilo turistico e socio economico. L'approccio utilizzato nel piano di azione è quello di integrare lo sforzo di pianificazione con misure che rientrano in quadro coerente con le politiche energetiche ed ambientali. Lo sforzo che L'Amministrazione Comunale ha intrapreso va nella direzione di scongiurare l'utilizzo del mezzo privato soprattutto per la mobilità interna ai Comuni valorizzando le aree pedonali e a velocità limitata.

### Situazione attuale:

La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il ricorso al trasporto pubblico avviene per la popolazione studentesca; la mobilità interna è favorita dalla presenza di scuolabus.

La dotazione complessiva di mezzi nei 9 Comuni al 2011 è descritta nella tabella seguente (fonte ACI)

Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
4.488	682	7	652	80	1	5.910

Di seguito la dotazione dei mezzi per ogni Comune dal 2004 al 2011

AROLA							
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
2004	157	19	0	11	3	0	190
2005	157	19	0	11	2	0	189
2006	162	20	0	14	3	0	199
2007	156	18	0	15	3	0	192
2008	159	18	0	15	4	0	196
2009	158	21	0	19	2	0	200
2010	155	28	0	21	2	0	206
2011	152	30	0	21	2	0	205

CESARA							
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
2004	355	60	0	59	3	0	477
2005	359	60	1	61	4	0	485
2006	373	63	1	70	5	0	512
2007	370	65	1	70	5	0	511
2008	380	65	1	74	5	0	525
2009	375	72	1	72	4	0	524
2010	388	72	1	66	5	0	532
2011	400	78	1	64	8	0	551

GERMAGNO							
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
2004	118	15	0	20	4	0	157
2005	118	16	0	20	4	0	158
2006	114	13	0	22	4	0	153
2007	116	15	0	23	4	0	158
2008	120	17	0	20	4	0	161
2009	117	22	0	18	2	0	159
2010	113	21	0	20	2	0	156
2011	121	19	0	22	1	0	163

LOREGLIA							
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
2004	177	15	1	33	2	0	228
2005	177	15	1	32	2	0	227
2006	179	15	1	31	3	0	229
2007	174	14	1	31	3	0	223
2008	176	16	1	29	3	0	225
2009	172	16	1	29	2	0	220
2010	172	16	1	28	2	0	219
2011	169	18	1	27	2	0	217

MADONNA DEL SASSO							
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
2004	275	35	1	48	4	0	363
2005	274	35	1	48	4	0	362
2006	277	40	1	46	4	0	368
2007	285	41	1	48	7	0	382
2008	283	39	1	49	6	0	378
2009	281	42	1	47	3	0	374
2010	281	43	1	47	3	0	375
2011	292	44	1	48	4	0	389

NONIO							
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
2004	553	84	1	65	11	0	714
2005	563	95	1	66	10	0	735
2006	564	100	1	69	10	0	744
2007	580	100	1	76	12	0	769
2008	578	100	1	77	14	0	770
2009	579	102	1	75	8	0	765
2010	596	115	1	69	8	0	789
2011	603	121	1	70	9	0	804

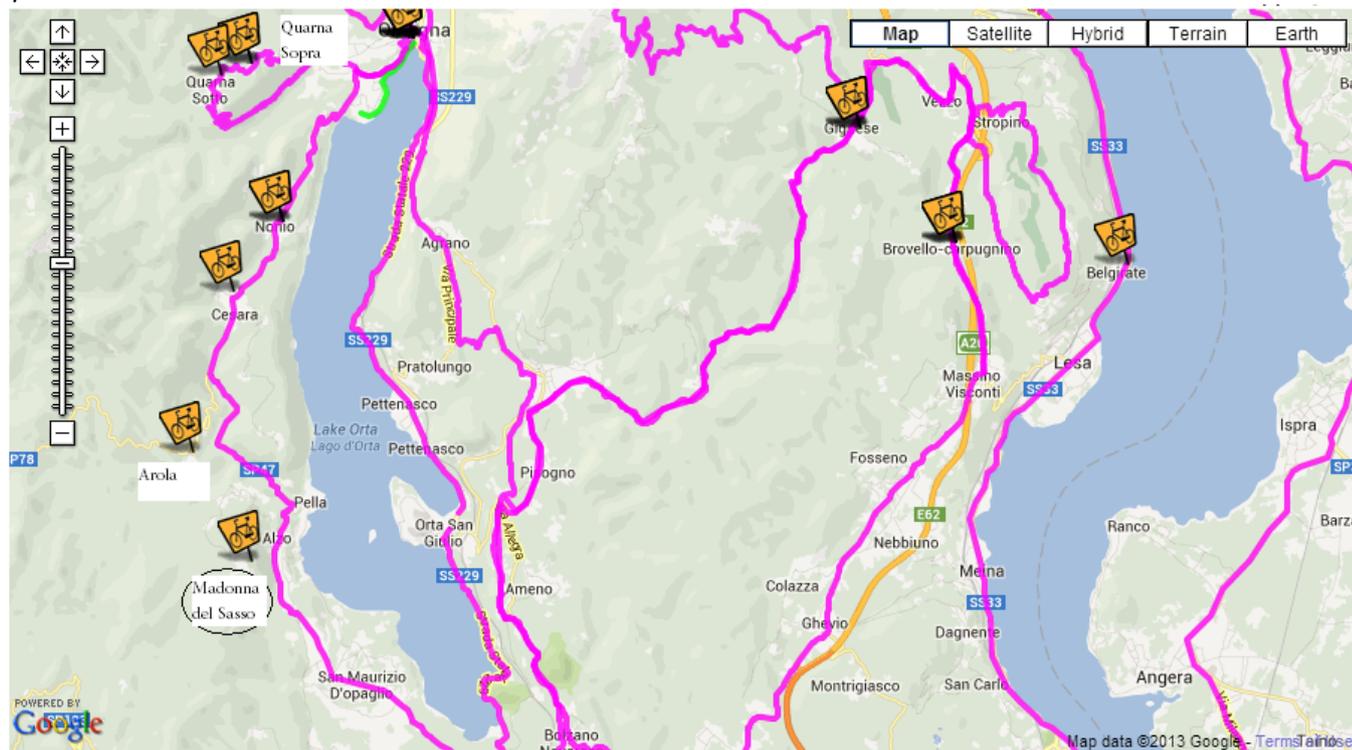
QUARNA SOPRA							
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
2004	190	17	1	14	3	0	225
2005	186	20	1	16	3	0	226
2006	179	18	1	14	3	0	215
2007	176	20	1	15	3	0	215
2008	171	23	1	14	3	0	212
2009	171	23	1	16	1	0	212
2010	174	25	1	18	3	0	221
2011	187	29	1	16	3	0	236

QUARNA SOTTO							
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
2004	254	25	0	47	7	0	333
2005	267	27	0	49	7	0	350
2006	261	26	0	52	7	0	346
2007	265	31	0	51	7	0	354
2008	263	32	0	50	7	0	352
2009	261	31	0	52	4	0	348
2010	256	37	0	53	3	0	349
2011	254	40	0	57	3	0	354

SAN MAURIZIO D'OPAGLIO							
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Mercè	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale
2004	2.163	222	2	307	73	1	2.768
2005	2.172	239	2	323	72	1	2.809
2006	2.209	261	3	327	72	1	2.873
2007	2.225	280	2	324	73	1	2.905
2008	2.230	283	2	324	75	1	2.915
2009	2.237	300	2	323	46	1	2.909
2010	2.282	309	2	330	47	1	2.971
2011	2.310	303	2	327	48	1	2.991

Alcuni di questi Comuni risultano inoltre attraversati da piste ciclabili (Arola ha un percorso con mountainbike lungo circa km 2,5 che va da Arola al Mangiarone in Comune di Madonna del Sasso, San Maurizio d'Opaglio ha km 3,2 e Quarna Sotto è inserita nell'itinerario "Le salite del VCO" di km). Sono inoltre presenti percorsi naturalistici in tutto il territorio.

## I percorsi ciclabili



■ = Strada ■ = Ciclabile, ciclopedonale, sentiero 📷 = foto



Comuni in cui sono presenti dei percorsi ciclabili

## Descrizione dell'azione

L'azione sulla mobilità viene articolata in diverse misure:

1. **Pianificazione della mobilità sostenibile:** le Amministrazioni si impegnano alla redazione di un Piano della Mobilità, anche se non previsto per obbligo di legge, al fine di definire le priorità di intervento in coerenza con le politiche energetiche ed ambientali adottate a livello Comunale. Si tratta di un documento di indirizzo che prenderà spunto dalla situazione esistente al fine di individuare le azioni da porre sul territorio per migliorare la sostenibilità energetica del comparto dei trasporti e per delineare azioni strutturali nella viabilità e mobilità del capoluogo e del collegamento con le frazioni e con i principali attrattori circostanti (Orta, Omegna, Verbania). La redazione del documento permetterà di completare l'assetto programmatorio comunale e consentirà di delineare e progettare le azioni che vengono preliminarmente individuate nel presente Piano di Azione.
2. **Potenziamento delle aree pedonali e valorizzazione degli spazi urbani.** I Comuni seppur con le necessarie distinzioni tra le diverse realtà territoriali si impegnano alla valorizzazione degli spazi urbani al fine di contenere l'utilizzo estensivo del mezzo privato e, ove possibile, alla creazione di aree pedonali (soprattutto nei centri storici e nei nuclei antichi).
3. **Realizzazione di sistemi di controllo della velocità negli assi principali:** le Amministrazioni Comunali hanno provveduto a regolamentare la velocità lungo gli assi principali che scorrono nel territorio comunale

attraverso il posizionamento di postazioni di controllo. Tale intervento potrà essere incrementato al fine di diminuire sensibilmente la velocità dei mezzi; questa azione potrà essere coordinata anche a livello sovracomunale.

4. *Realizzazione di nuove zone 30* Nei Comuni con un centro abitato esteso verrà valutata la possibilità di definire aree a velocità contenuta, zone 30 o inferiore (soprattutto nei centri storici e nei nuclei antichi).



5. *Gestione del sistema della sosta attorno all'area pedonale del centro storico:* la pianificazione della mobilità potrà individuare una più efficace gestione della sosta nelle aree adiacenti i centri storici e nuclei antichi dei Comuni al fine di contenere l'utilizzo dei mezzi dei privati e favorire l'utilizzo della bicicletta o i percorsi a piedi.

6. *Ammodernato tecnologico mezzi:* la pianificazione della mobilità permetterà di individuare Zone a traffico limitato per il contenimento delle percorrenze dei mezzi più obsoleti (euro 0, 1 e 2). In tal modo si promuoverà il contenimento delle emissioni anche tramite l'ammodernamento del parco auto privato circolante. Come testimonia il documento pubblicato sul sito del "Communication and Information Resource Centre Administrator" (CIRCA) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) redatto dal UKs National Atmospheric Emissions Inventory (NAEI), il divario emissivo tra le diverse categorie di omologazione è rilevante per tutti gli inquinanti.

Anche il Ministero dell'Ambiente nella "guida ai consumi e alle emissioni dei veicoli 2011" registra la diminuzione annuale delle emissioni dei veicoli presenti sul mercato italiano:

Modelli con minori emissioni sul mercato IT MIGLIORI 10 LIVELLI						
ANNO di rif.to	BENZINA			GASOLIO		
	valore minimo (compresa tecnologia ibrida)	valore minimo (solo benzina)	valore massimo	valore minimo (due posti)	valore minimo (quattro posti)	valore massimo
2008	103	103	118	88	98	115
2009	99	99	110	89	98	113
2010	89	99	110	89	98	112
2011	87	92	101	87	87	107

Solo negli ultimi 4 anni, come si desume dalla tabella, le emissioni di CO<sub>2</sub> dei principali modelli di veicolo sono diminuite del 10%. Considerando che i veicoli vengono sostituiti mediamente ogni 10 anni, si può presupporre che il risparmio medio di CO<sub>2</sub> di un modello nuovo rispetto ad uno precedente di un decennio sia pari almeno al 15%.

L'emissione di CO<sub>2</sub> è legata al consumo di combustibile e quindi al costo per km: anche in questo caso un'opportuna campagna informativa potrà essere utile soprattutto nei casi di sostituzione prevista dell'autoveicolo familiare o commerciale.

Considerando con il periodo temporale 2001 - 2020, si può presupporre l'ammodernamento di un 30% del parco circolante nei territori comunali.

**Periodo temporale dell'azione:**

2010-2020

**Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori:**

Comuni di Arola, Cesara, Germagno, Loreglia, Madonna del Sasso, Nonio, Quarna Sopra, Quarna Sotto e San Maurizio d'Opaglio

**Valutazione energetica-ambientale**

I costi connessi con la realizzazione della misura mobilità sostenibile sono stati valutati in circa € 100.000 articolati nel periodo e da imputare ai 9 Comuni per la realizzazione del Piano della Mobilità e per la messa in opera delle zonizzazioni, arredo urbano, sicurezza delle aree pedonali.

Risparmio energetico: La valutazione del beneficio energetico delle azioni, pari a 7.379,18, sono state determinate sulla base di un obiettivo di contenimento delle emissioni di poco più del 10% rispetto alla baseline

Risparmio ambientale: **1.868,62 tCO<sub>2</sub>/anno**

## SCHEDA 7

**SETTORE:** Mobilità

**UTENZA:** trasporto pubblico

**INTERVENTO:** **Trasporto pubblico a chiamata**

### Situazione attuale

Tutti i Comuni, ad eccezione di Madonna del Sasso, sono serviti da un servizio di trasporto pubblico; le corse variano da un minimo di 2 andata/ritorno al giorno per Omegna ad un massimo di 4 a/r. Tutti e 9 i Comuni sono serviti da un servizio di scuolabus.

Il servizio di trasporto pubblico locale non presenta però integrazione fra le linee e fra i diversi servizi rendendo difficile l'intermodalità e l'interscambio.

In questo contesto spostare la scelta modale verso il TPL di quella parte dell'utenza che non ne sia in qualche modo costretta per mancanza di alternativa è possibile solo con limitazioni all'uso del mezzo privato e investimenti consistenti sul trasporto pubblico.

### Descrizione dell'Azione

*Si prevede di favorire l'introduzione del servizio di trasporto pubblico a chiamata per tutti e 9 Comuni con collegamenti verso con i Comuni e con principali destinazioni (Omegna, Baveno ecc).*

Il trasporto a chiamata, o a domanda, è un servizio a metà tra il trasporto pubblico tradizionale e il taxi. L'utente prenota la corsa per telefono o e-mail, viene prelevato a casa o alla fermata più vicina dell'autobus da un pulmino (spesso elettrico e quindi a basso impatto ambientale), paga una tariffa uguale o poco superiore a quella di un biglietto dell'autobus e divide corsa e destinazione con altri passeggeri.



Questo servizio risulta particolarmente utile in aree dove la domanda è discontinua e il trasporto tradizionale poco conveniente (piccoli centri) o riservato alle fasce deboli (disabili o anziani).

Il trasporto pubblico a chiamata è una efficace risposta a una domanda di mobilità "personalizzata" e alla necessità di portare il servizio di trasporto ovunque, a costi accettabili, anche dove oggi non è presente: il mezzo si muove e raggiunge il punto di incontro con l'Utenza solo se c'è una richiesta; esso consente quindi il superamento di alcune criticità del servizio a orari e percorsi fissi:

- domanda insufficiente al raggiungimento della redditività del servizio;
- livelli di servizio economicamente sostenibili verso le necessità dei Cittadini;
- difficoltà a soddisfare esigenze di accessibilità, destinazioni servite, orari;
- difficoltà di adattamento alle variazioni giornaliere della domanda.

Per un miglior servizio verrà prima effettuato un'indagine conoscitiva in collaborazione con le Aziende

di Trasporto e le Amministrazioni sovracomunali per analizzare gli attuali fabbisogni di mobilità dei cittadini dei 9 Comuni e la loro disponibilità ad orientarsi verso forme di trasporto più sostenibili.

**Periodo temporale dell'azione:**

2013-2020

**Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori:**

Comuni di Arola, Cesara, Germagno, Loreglia, Madonna del Sasso, Nonio, Quarna Sopra, Quarna Sotto e San Maurizio d'Opaglio, VCO TRASPORTI S.r.l., cittadini.

**Valutazione energetica-ambientale**

Costo dell'azione: valutazione preliminare attorno ai 20.000 € per la progettazione e lo studio del servizio.

Risparmio energetico: 1.302,21 MWh/anno

Risparmio ambientale: **329,76 tCO<sub>2</sub>/anno**

## SCHEDA 8

**SETTORE:** Comunicazione

**UTENZA:** Cittadini e stakeholder

**INTERVENTO:** **Comunicazione e informazione dei cittadini.**

### Premessa

La comunicazione al cittadino e l'accesso alle informazioni gioca un ruolo chiave nella diffusione delle tecnologie e nella moltiplicazione delle buone pratiche presso l'utente della città.

I settori dell'edilizia residenziale e della mobilità privata rappresentano i due settori con maggiori emissioni di CO<sub>2</sub>, di conseguenza una buona azione di sensibilizzazione ambientale rivolta al cittadino risulta fondamentale per poter limitare i danni all'ambiente derivanti dallo svolgimento delle attività quotidiane.

### Descrizione dell'azione

Le 9 Amministrazioni Comunali intendono organizzare una attività di sensibilizzazione, rivolta alla cittadinanza e ai portatori di interesse, al fine di fare diventare questi ultimi parte attiva nel processo di ottimizzazione delle risorse energetiche comunali. Le azioni di sensibilizzazione devono essere applicate in modo tale che il soggetto potenzialmente attuatore dell'azione (cittadino privato, imprenditore,...) acquisisca familiarità con le argomentazioni in tema di energia, quindi in modo che esso stesso si faccia promotore di interventi finalizzati all'efficienza energetica (riqualificazione dell'abitazione, sostituzione veicoli,...).



L'obiettivo delle azioni finalizzate alla formazione è quello di stabilire un dialogo diretto tra lo stakeholder e il Comune, mediante la creazione di strutture apposite e l'organizzazione di corsi di formazione, che possano fornire una risposta specifica e adeguata alle esigenze nelle tematiche energetiche e ambientali, e contemporaneamente responsabilizzarlo per il raggiungimento dell'obiettivo comune.

Gli obiettivi generali del processo di sensibilizzazione sono i seguenti:

- diffondere la cultura dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale a tutti i soggetti interessati;
- diffondere il tema del Patto dei Sindaci e comunicare l'impegno preso dal Comune e dalla cittadinanza;
- promuovere e comunicare i contenuti del PAES, con particolare attenzione alle azioni che prevedono il coinvolgimento della cittadinanza;
- promuovere la partecipazione degli stakeholders al processo di definizione e mantenimento del PAES.

Le Amministrazioni locali coinvolte si sono già fatte in passato promotrici di azioni di sensibilizzazione e di educazione ambientale; più precisamente:

- *Arola*: ha partecipato alla campagna sulla distribuzione alla cittadinanza di lampadine a basso consumo e riduttori di flusso d'acqua
- *Cesara*: ha partecipato all'evento "mi illumino di meno"
- *Germagno*: promuove il riuso e difatti nel 2011 e nel 2012 è stato per una elevata raccolta di abbigliamento; nel 2010 è stato organizzato un corso di educazione alla raccolta differenziata rivolto ai bambini della scuola primaria.
- *Quarna Sotto*: nel 2012 il Comune ha organizzato incontri per approfondire con le associazioni coinvolte il tema del risparmio energetico applicato al recupero dei fabbricati

### **Sportello Energia**

Il progetto prevede l'apertura di un punto informazioni sugli stili di vita sostenibili, risparmio energetico, fonti rinnovabili, incentivi fiscali ai cittadini denominato "Sportello Energia"; *questa azione potrà anche essere coordinata a livello sovracomunale.*

La struttura verrebbe gestita, senza scopo di lucro, da personale di una o più associazioni ambientaliste, competenti a fornire indicazioni tecniche e aggiornamenti in tema di:

- risparmio energetico nelle case e negli uffici;
- stili di vita e mobilità sostenibili;
- riuso e raccolta differenziata;
- iniziative ambientali promosse dal Comune.

Sono inoltre previste le seguenti attività:

- Sensibilizzazione nelle scuole, incontri con gli alunni durante l'anno scolastico.
- Sensibilizzazione alla cittadinanza con manifestazioni e dimostrazioni nel centro cittadino.
- Promozione di best practices attraverso consulenza individuale al cittadino, cooperazioni internazionali e diffusione delle informazioni tramite il *sito internet* e gli *opuscoli/giornalini informativi periodici delle Amministrazioni.*
- Attività divulgative/informative ai cittadini ed ai turisti, ai fini del rispetto ambientale, con particolare attenzione alla sensibilizzazione nel comparto turistico con il supporto di alberghi e altre strutture ricettive.



### **Periodo temporale dell'azione:**

2010-2020

**Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori:**

Comuni di Comuni di Arola, Cesara, Germagno, Loreglia, Madonna del Sasso, Nonio, Quarna Sopra, Quarna Sotto e San Maurizio d'Opaglio, Scuole, Associazioni.

**Valutazione economica-energetica-ambientale**

Costi dell'azione: I costi legati all'attività di comunicazione sono molto bassi e potrebbero stimarsi attorno ai 5.000 euro per comune all'anno (45.000 euro in totale).

Risparmio energetico: Si ipotizza che le campagne di sensibilizzazione influiscano sul comportamento dei cittadini portando ad una riduzione del 2-3% del consumo residenziale e del settore terziario (T interne edifici, stand-by, etichette energetiche elettrodomestici,...) pari a 278,3 MWh/anno

Risparmio ambientale: **134,42 t CO<sub>2</sub>/anno**

## 8.1 Le azioni del PAES: riepilogo

Di seguito il quadro riassuntivo delle azioni previste per la riduzione delle emissioni:

Azione	AROLA	CESARA	GERMAGNO	LOREGLIA	MADONNA DEL SASSO	NONIO	QUARNA SOPRA	QUARNA SOTTO	S. MAURIZIO D'OPAGLIO	Totale tonn CO2 risparmiate
1	8,58	13,10	7,25	7,25	15,94	3,32	6,56	16,32	80,13	158,43
2	2,91	11,99	4,03	4,91	7,37	9,45	9,64	4,95	107,63	162,87
3	36,52	164,16	37,26	37,53	59,20	188,41	40,85	62,52	1543,01	2169,48
4	75,55	181,27	55,84	77,64	116,46	263,39	84,51	126,92	1000,00	1981,58
5	93,2	223,5	68,8	693,9	143,6	324,8	104,2	156,5	887,5	2696,10
6	47,00	117,98	38,83	56,39	89,78	176,61	55,65	82,37	1204,00	1868,62
7	23,5	11,8	15,5	11,2	89,5	11,2	55,5	31,2	80,3	329,76
8	5,78	12,47	4,21	5,80	9,21	18,17	6,57	8,84	63,38	134,42
<b>Totale</b>	<b>292,96</b>	<b>736,27</b>	<b>231,72</b>	<b>894,68</b>	<b>531,13</b>	<b>995,40</b>	<b>363,51</b>	<b>489,67</b>	<b>4965,92</b>	<b>9501,3</b>

Di seguito il quadro riassuntivo generale: per ogni Comune è indicato l'ammontare totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel rispettivo territorio per l'anno 2001 e l'ammontare previsto di riduzione delle emissioni al 2020 sia in termini assoluti che in percentuale.

COMUNE	AROLA	CESARA	GERMAGNO	LOREGLIA	MADONNA DEL SASSO	NONIO	QUARNA SOPRA	QUARNA SOTTO	SAN MAURIZIO	TOTALE
Totale emissioni di CO <sub>2</sub> al 2001	1141,3	2632,8	888,0	1245,0	1966,3	3819,9	1332,8	1863,8	18961,8	33849,0
Riduzione emissioni di CO <sub>2</sub> in tonnellate	293,0	736,3	231,7	894,7	531,1	995,4	363,5	489,7	4965,9	9501,3
% di riduzione	<b>25,7%</b>	<b>28,0%</b>	<b>26,1%</b>	<b>71,9%</b>	<b>27,0%</b>	<b>26,1%</b>	<b>27,3%</b>	<b>26,3%</b>	<b>26,2%</b>	<b>28,1%</b>

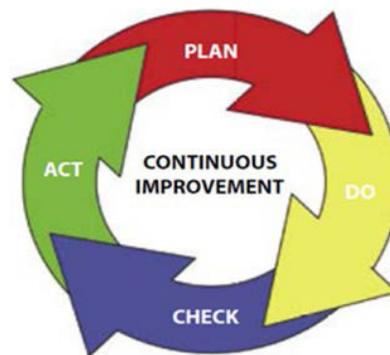
## 9. AVANZAMENTO E MONITORAGGIO

Nella consapevolezza di svolgere un servizio di pubblico interesse, atto a soddisfare le esigenze della collettività, i 9 Comuni del Lago d'Orta e della Vallestrona hanno intenzione di introdurre all'interno della loro organizzazione un "Energy Management System" quale strumento di conoscenza e controllo delle attività ambientali di sua pertinenza. A livello di individuazione delle azioni è stata applicata la metodologia dell'eea - European Energy Award riconosciuta a livello europeo come una buona pratica del Patto dei Sindaci; il metodo è compatibile e propedeutico alla norma ISO 50001, con la sola differenza che la norma ISO non prevede una soglia minima di miglioramento, mentre le amministrazioni Comunali hanno determinato nel dettaglio i propri obiettivi con il presente documento.

L'eea, come la norma europea ISO, si basa sulla metodologia nota come Plan-Do-Check-Act (PDCA) – pianificare, attuare, verificare, agire.

La metodologia PDCA può essere descritta brevemente nel modo seguente:

- **Plan:** stabilire gli obiettivi e i processi necessari per fornire risultati in conformità alla politica energetica dell'organizzazione.
- **Do:** attuare i processi.
- **Check:** sorvegliare e misurare i processi rispetto alla politica energetica, agli obiettivi e ai traguardi, agli obblighi legislativi e agli altri requisiti che l'organizzazione sottoscrive, e riportarne i risultati.
- **Act:** intraprendere azioni per migliorare in continuo la prestazione del sistema di gestione dell'energia.



### 9.1 ENERGY MANAGEMENT SYSTEM: *European Energy Award* - eea®

I 9 Comuni continueranno ad applicare la metodologia dell'eea® – *European Energy Award* per il regolare controllo dell'avanzamento delle attività; il processo, un "total quality management system", consiste in quattro elementi principali:

- 1) L'istituzione di un energy team (Gruppo di lavoro del Patto dei Sindaci) che coinvolga tutti i settori comunali inerenti l'energia;
- 2) La certificazione e riconoscimento per i risultati ottenuti in campo energetico successivamente ad un audit esterno;
- 3) La programmazione delle attività per un continuo progresso dell'efficienza energetica;



*Prima analisi: a che punto siamo e cosa si può fare?*

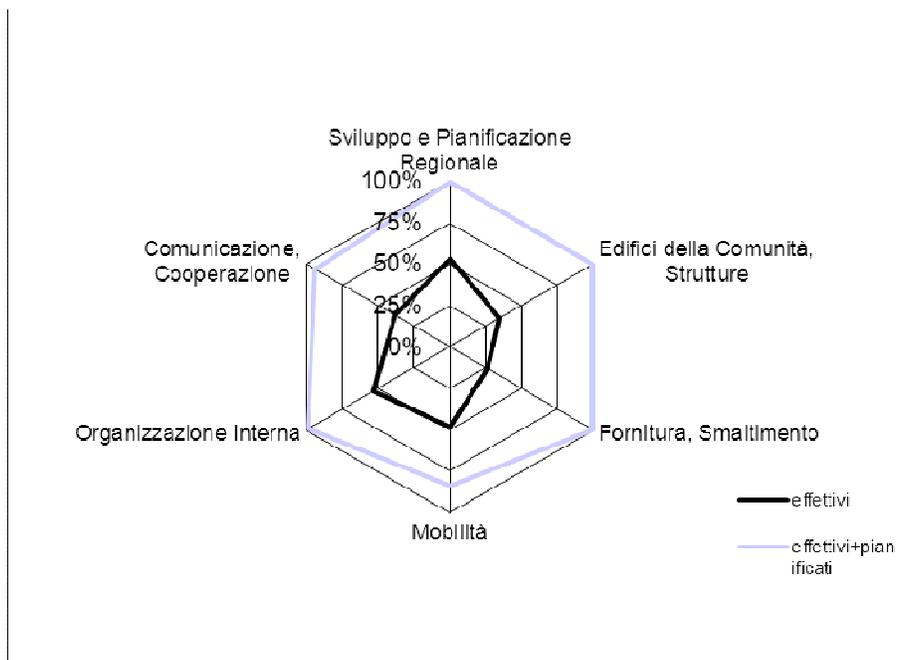
- 4) La creazione di un network all'interno di Comune ben collegato con gli altri Comuni per migliorare la collaborazione e la comunicazione.

Il processo comporta un lavoro interdisciplinare all'interno delle Amministrazioni e permette un controllo sistematico delle attività energetiche (in termini di consumi, di spesa, di impatto ambientale ed accettabilità sociale) e dei risultati raggiunti.

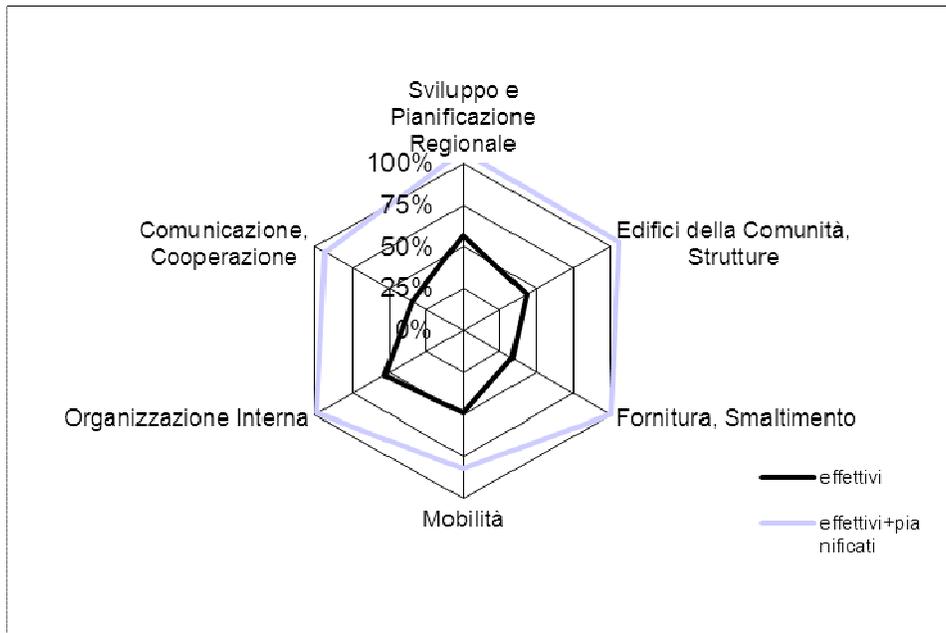
Nella fase di individuazione delle Azioni è stato utilizzato il modello eea ed è stata effettuata una prima valutazione della situazione energetica a livello Comunale.

Risultati dell'applicazione della metodologia *european energy award - eea*® ai Comuni del progetto. In linea generale con l'adesione al Patto dei Sindaci le Amministrazioni Comunale hanno definito un quadro programmatico sulla pianificazione energetica ed ambientale. Sono presenti criticità che potranno essere superato con l'attuazione del Piano di Azione. Il livello dell'avanzamento ottenuto varia dal 41 al 48 % con una buona base che potrebbe portare ad un primo livello di certificazione entro pochi anni (livello minimo di certificazione pari al 50%). Lo strumento dell' *european energy award - eea*® sarà utilizzato anche per il monitoraggio dell'attuazione del PAES.

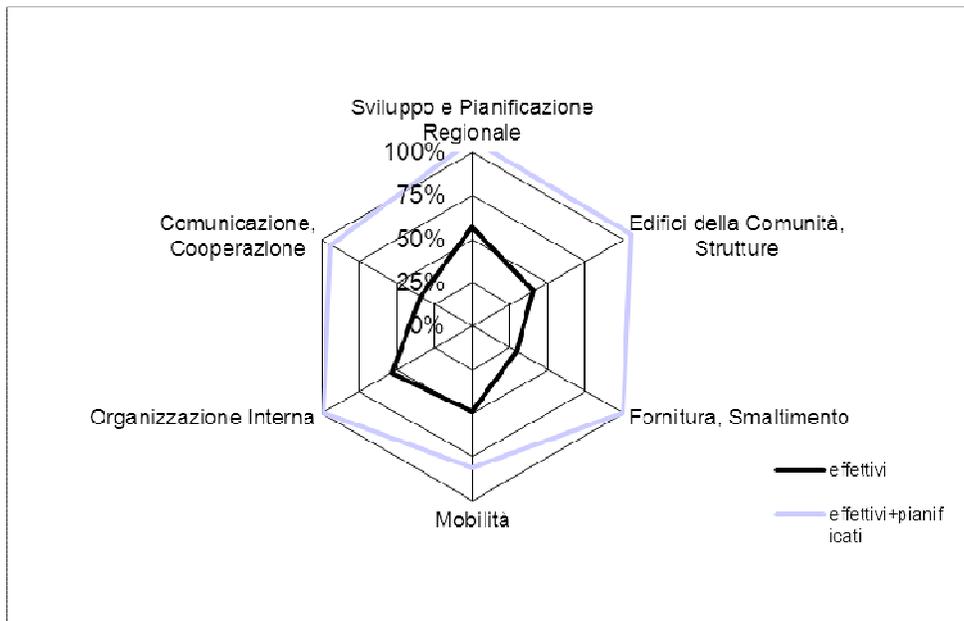
Arola – risultato ottenuto 42%



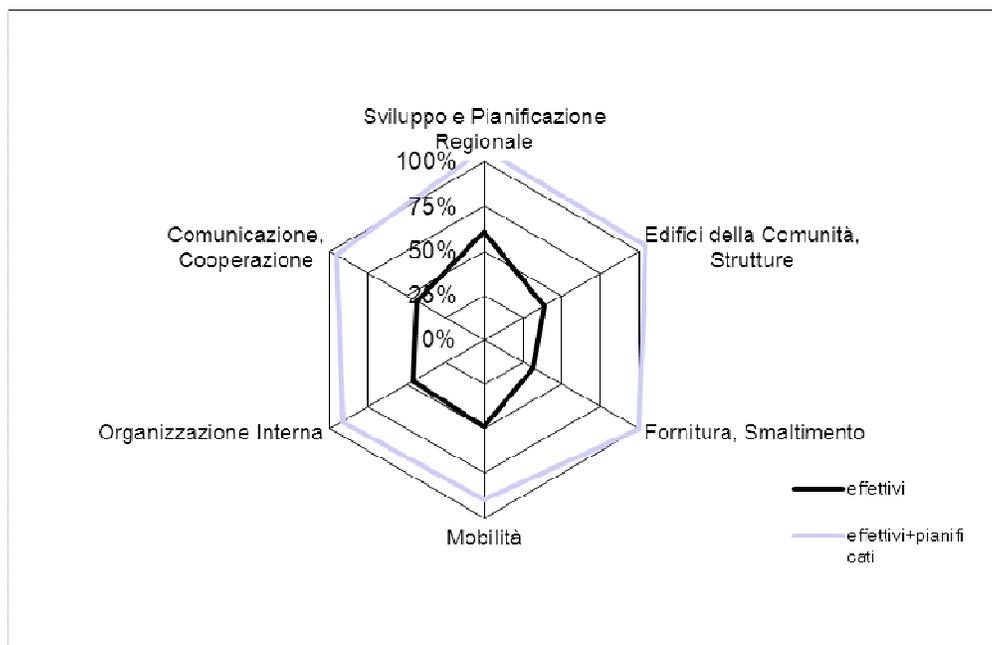
Cesara – Risultato ottenuto 44%



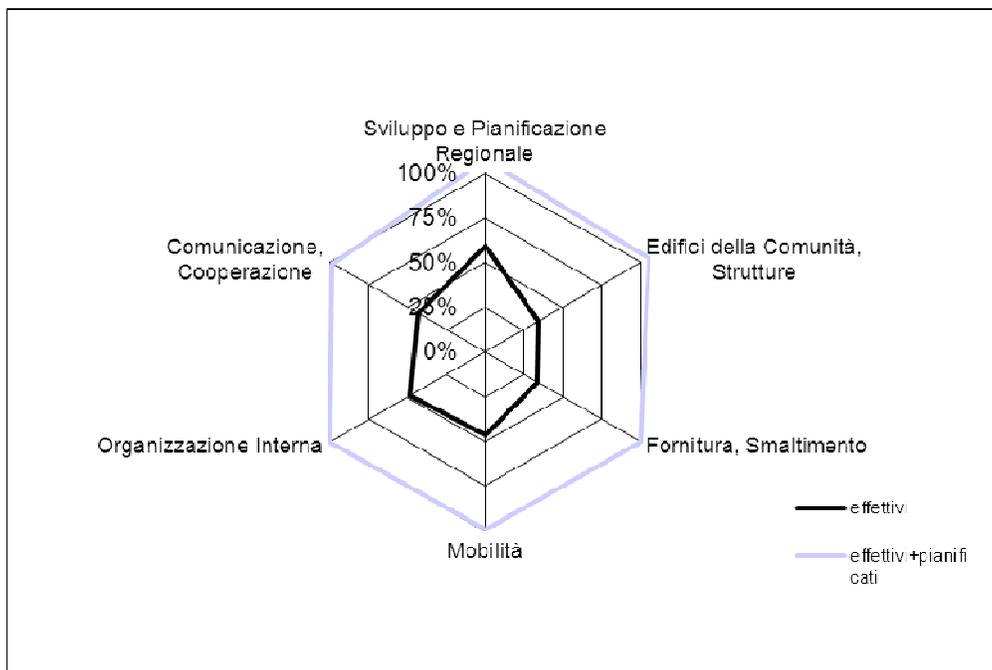
Germagno – Risultato ottenuto 44%



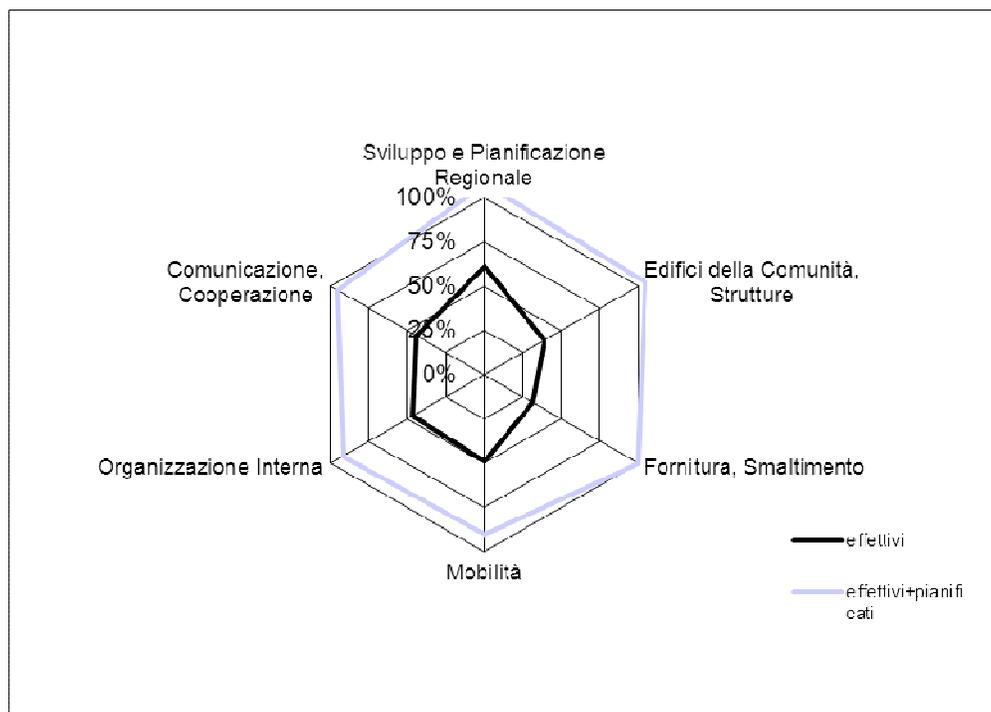
LOREGLIA – Risultato ottenuto 46 %



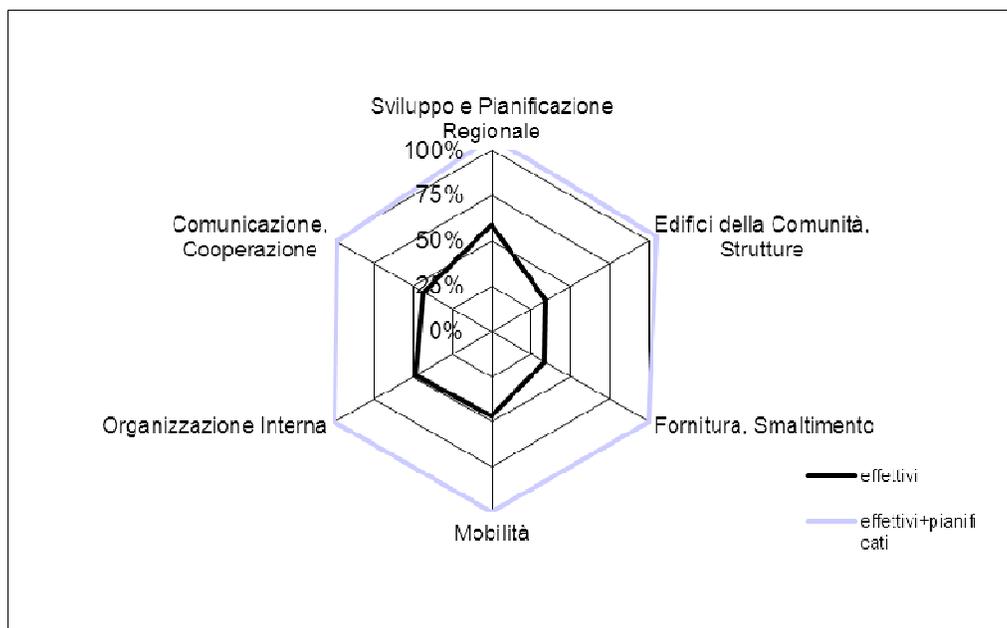
MADONNA DEL SASSO – Risultato ottenuto 43 %



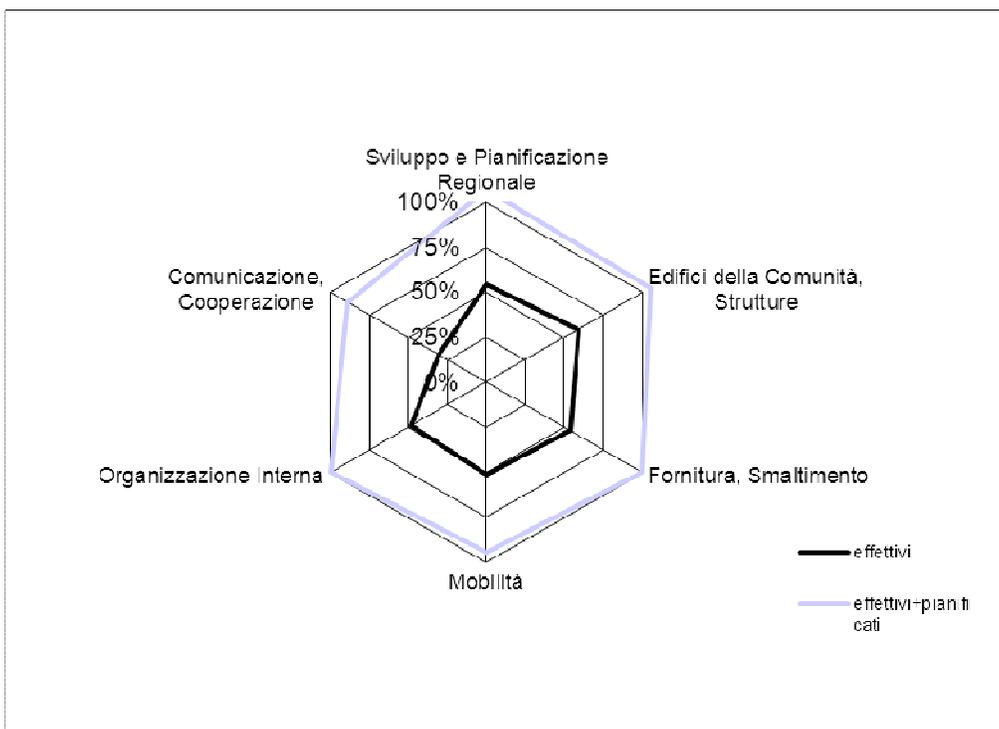
**NONIO – Risultato ottenuto 41 %**



**QUARNA SOPRA – Risultato ottenuto 41 %**



**QUARNA SOTTO – Risultato ottenuto 48 %**



**SAN MAURIZIO D'OPAGLIO – Risultato ottenuto 44 %**

