

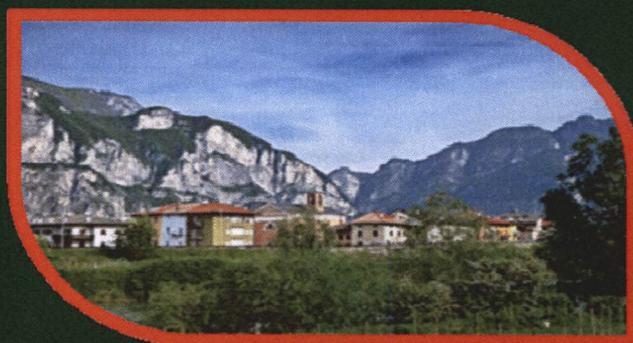


Comune di
Nave San Rocco
Provincia Autonoma di Trento



PAES

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



Documento approvato con
**deliberazione del consiglio
comunale nr. 18 dd 28/06/2016**
diventa esecutiva il 11/07/2016.

La Segretario comunale,
Lissa Claudia Visani



www.eumayors.eu

Committed to local sustainable energy

SINPRO
ambiente



Partner tecnico
www.sinproambiente.com

Comune di Nave San Rocco

Via 4 Novembre 44,

38010 Nave San Rocco (TN)

Telefono centralino: 0461 870641

Fax: 0461 870588

E-mail: ufficioprotocollo@comune.navesanrocco.tn.it

PEC: comune@pec.comune.navesanrocco.tn.it

Sito: <http://www.comune.navesanrocco.tn.it/>

Il documento è stato redatto da:



www.sinproambiente.com

Indice

Presentazione del Sindaco.....	5
Il Comune di Nave San Rocco	6
Storia	6
Profilo territoriale.....	11
Risorse paesaggistiche e naturali	14
Clima.....	16
Popolazione	20
Sistema insediativo.....	21
Infrastrutture e trasporti.....	24
Sistema produttivo e socioeconomico	26
Turismo.....	27
Produzione di energia	28
Impianti fotovoltaici nel territorio comunale.....	28
Acquisti Verdi	29
La lotta al Cambiamento Climatico	30
Il cambiamento climatico in Trentino	32
Temperature	32
Precipitazioni	33
Ghiacciai	34
La politica energetica.....	35
Contesto normativo internazionale ed europeo.....	35
Il pacchetto “Clima Energia 20-20-20”	35
Contesto normativo nazionale	37
Contesto provinciale	39
Il Patto dei Sindaci	42
L’iniziativa	42
Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile	44
La Provincia di Trento come Coordinatore	47
Impegno politico del Comune di Nave San Rocco.....	48
Risorse umane	48
Inventario Base delle Emissioni	54
Definizioni.....	54
Anno di riferimento	54

Dati di attività	55
Fattori di emissione	56
Metodologia di calcolo	58
Edifici e infrastrutture	58
Trasporti	70
Produzione locale di energia	77
Consumi ed emissioni	79
Comunicazione e coinvolgimento	87
Questionario	88
Il Comune di Nave San Rocco in azione	97
Interventi sul patrimonio comunale	99
Pianificazione territoriale	102
Gestione ambientale	106
Riqualificazione energetica degli edifici	115
Settore mobilità	124
Comunicazione e coinvolgimento	130
Obiettivo finale	131
Sintesi delle azioni	132
Delibera di Approvazione del PAES	147

Presentazione del Sindaco

Cari concittadini,

l'Amministrazione Comunale di Nave San Rocco, assieme al comune di Roverè della Luna, ha aderito al Patto dei Sindaci, un'iniziativa europea per promuovere la lotta al cambiamento climatico attraverso l'adozione di politiche locali in materia di energia sostenibile.

Il Patto dei Sindaci costituisce un autorevole movimento europeo in materia di sviluppo sostenibile sul piano ambientale, economico ed energetico, prefisso a perseguire "la capacità di soddisfare i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la capacità di quelle future di rispondere ai loro", come è stato sottolineato nella dichiarazione delle Nazioni Unite sull'ambiente umano (Stoccolma 1972).

*Si incentra su interventi a livello ambientale nell'ambito delle competenze dell'autorità locale, dando forma a un progetto, il **PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile)**, che si concentra su un piano di azioni volte a ridurre le emissioni di CO2 e il consumo finale di energia da parte degli utenti finali, il cosiddetto "pacchetto 20 - 20 - 20": riduzione del 20% dei consumi di energia, incremento del 20% delle fonti rinnovabili e riduzione del 20% delle emissioni di CO2 al 2020.*

Questo consente al nostro Comune di adeguarsi ai percorsi europei per uno sviluppo sostenibile nell'adozione di misure, azioni e strumenti operativi già in vigore negli altri Paesi comunitari.

È importante capire che avviare politiche ambientali tese alla sostenibilità del sistema vivente può essere vantaggioso sia per la nostra salute ed in nostro benessere, sia per quello futuro dei nostri figli e nipoti. È inoltre utile anche da un punto di vista meramente economico, attraverso una riduzione dei costi energetici e l'attivazione di percorsi di green economy basati su una riduzione dell'impatto ambientale, su provvedimenti in favore dello sviluppo sostenibile, dell'efficiamento energetico, dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile, del riciclaggio dei rifiuti.

Affrontare queste tematiche nel nostro Comune significa riconoscere la sostenibilità energetica, ambientale e sociale come guida per migliorare la qualità della vita dei cittadini e per conoscere, gestire e rispettare le risorse naturali, bene primario ma non infinito. Per far questo è necessario che le attività siano accompagnate da un processo convinto e costante di partecipazione e coinvolgimento ad ogni livello, dai cittadini alle varie realtà economiche, imprenditoriali e sociali della comunità, che aiuti a comprendere l'importanza di uno sviluppo attento e sostenibile, del rispetto dell'ambiente e della ricerca di benessere anche attraverso piccole e semplici buone pratiche di tutti i giorni.

Nell'ottica del miglioramento continuo Vi invitiamo a condividere il progetto partecipando a incontri e riunioni, con l'augurio di raggiungere per il nostro territorio gli obiettivi di rinnovamento e di tutela dell'ambiente allo scopo di garantire un futuro migliore ai posteri.

*Il Sindaco
Joseph Valer*

*L'Assessore all'Ambiente
Daniele Caset*

*L'Assessore al Risparmio energetico
Simone Stenico*

Il Comune di Nave San Rocco

Tre chilometri a nord rispetto al punto in cui il torrente Noce confluisce nel fiume Adige, in un punto in cui l'Adige piega verso le Dolomiti di Brenta per poi tornare verso la Paganella formando un'ansa, e a una dozzina di chilometri a nord di Trento, si trova il comune di Nave San Rocco.

Con un'estensione di 4,89kmq, è al 194° posto in classifica per estensione su un totale di 210 comuni trentini. La sua superficie è limitata ad est dal corso dell'Adige e ad ovest dal corso del Noce, a sud dalla SP90 nel tratto che connette gli abitati di Zambana e Zambana Vecchia, mentre a nord dopo il maso Inon, il confine di Nave San Rocco attraversa i frutteti senza avere limiti fisici facilmente riconoscibili.

Nave San Rocco è Nào o Naf in dialetto trentino e Schöffbrück in tedesco.

Assieme ai comuni di Faedo, Mezzocorona, Roverè della Luna, San Michele all'Adige, Lavis, Mezzolombardo e Zambana fa parte della Comunità Rotaliana-Königsberg (C13) che è una comunità di valle della Provincia autonoma di Trento istituita con la legge provinciale n°3 del 16 giugno 2006 e sostitutiva del comprensorio Valle dell'Adige. L'art. 2 della Legge definisce la Comunità "Ente Pubblico costituito dai comuni appartenenti al medesimo territorio per l'esercizio di funzioni, compiti, attività e servizi [...]".

Storia

Forse già in epoca romana, o forse dall'Alto Medioevo, la necessità di attraversare l'Adige aveva fatto nascere un punto di attracco su entrambe le sponde dell'Adige in corrispondenza ai due abitati di Nave San Rocco e Nave San Felice. Navis è infatti il nome latino del mezzo che permetteva di passare dalla riva sinistra a quella destra, probabilmente in un punto, un'ansa abbastanza stretta, in cui la corrente era meno forte.

Successivamente, vista l'intensità del traffico, su entrambe le sponde era sorto un luogo di ristoro da cui è scaturito lo sviluppo abitativo dei due Nave, di San Rocco e di San Felice.

Il 25 luglio del 1185 il vescovo di Trento, Alberto di Castel Campo, è presente ad un atto di investitura rogato "alla Nave di Ramberto in quella parte che è verso Trento" e che corrisponde all'odierna Nave San Felice. L'allora notaio volle in questo modo sottolineare la distinzione di questa Nave da quella che si trovava in sponda destra dell'Adige e che era "verso Mezo", ovvero verso la piana di Mezzolombardo e Mezzocorona e che corrisponde all'attuale Nave San Rocco (fonte: Padre Stenico R., 2006, *Nave S.Rocco, dalla palude al frutteto* in estratto anche al link <http://www.guidacomuni.it/storia.asp?ID=22126>).

La chiesa di San Rocco diede il definitivo battesimo al paese che da inizio del Seicento venne chiamato Nave di San Rocco. Allo stesso modo Nave di San Felice deve il nome alla chiesa di San Felice in Pressano, della parrocchia della quale è parte.

Il territorio lungo l'asta centrale della valle dell'Adige era paludoso (fonti: padre Remo Stenico, *Dalla palude al frutteto*, terza ristampa del 2006, e <http://www.paolodallatorre.it/2012/02/la-via-claudia-augusta/>), per cui la storia del paese di Nave San Rocco è fortemente legata alle opere di bonifica del territorio.

Grazie alle ripetute bonifiche attuate nel corso del tempo, nacquero fattorie chiamate masi che avevano intorno una notevole porzione di territorio cui sovrintendere e da coltivare. La presenza documentata dei primi masi risale al 1339 con l'accenno ai masi Borsieri, detto poi Borzi, e maso Gesuiti; al 1339 risale anche

la nomina del maso di Belvesino di Tono (probabilmente il maso Inon); il maso Casoni (Borzi, Calvi, s. Valentino) è ricordato nel 1494; il maso Nuovo (già Martini ed ora Quadrifoglio) è ricordato in un documento del 1586; altri masi sono ricordati all'inizio del Seicento e Settecento come il maso Betta, il maso Alfonso già Thunn, Vescovi, Alfonso Devigili ecc., il Maset precedentemente Ulzpach, Bessoli, Stonfer, Postal, e il maso del Gusto (fonte Padre Stenico R., 2006, *Nave S.Rocco, dalla palude al frutteto* in estratto anche al link <http://www.guidacomuni.it/storia.asp?ID=22126>).

Fino agli inizi dell'Ottocento l'abitato di Nave San Rocco fu frazione di Mezzocorona. La costituzione in Comune autonomo risale al 14 aprile 1818 e il primo sindaco fu Giovanni Postal.

A metà Ottocento, il corso del torrente Noce, che precedentemente passava nei pressi degli abitati di Mezzolombardo, Mezzocorona e Cadino, e confluiva nell'Adige poco sopra l'abitato di San Michele all'Adige, fu rettificato, il letto fatto scorrere ai piedi del monte Paganella, e portato all'attuale confluenza con l'Adige nei pressi dell'abitato di Zambana (fonte Padre Stenico R., 2006, *Nave S.Rocco, dalla palude al frutteto* in estratto anche al link [https://it.wikipedia.org/wiki/Noce_\(fiume_del_Trentino-Alto_Adige\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Noce_(fiume_del_Trentino-Alto_Adige))).

Le sabbie portate dal torrente Noce nella Piana Rotaliana, formano un supporto silicico grazie al quale derivano le caratteristiche che conferiscono al vino Teroldego Rotaliano DOP la sua unicità, per cui esso può essere coltivato solo nel lembo di terra che sta tra il Noce stesso nel suo percorso originario e l'Adige (fonte: [https://it.wikipedia.org/wiki/Noce_\(fiume_del_Trentino-Alto_Adige\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Noce_(fiume_del_Trentino-Alto_Adige))).

Sempre a metà Ottocento risale l'arginatura dell'Adige.

Nel 1879, quando il Trentino era ancora parte dell'Impero Austro – Ungarico, una legge provinciale istituì l'Etsch-Regulierung (ente per la regolazione dell'Adige), che si occupava di tutte le opere idrauliche sull'Adige, sugli affluenti e sulle fosse di fondo valle.

Nel 1893 avvenne la costruzione del ponte in legno al posto del traghetto per unire le due sponde (fonte Padre Stenico R., 2006, *Nave S.Rocco, dalla palude al frutteto* in estratto anche al link <http://www.guidacomuni.it/storia.asp?ID=22126>).

Nel 1928 il comune venne soppresso e i suoi territori aggregati al comune di Zambana.

Sempre nel periodo tra le due guerre mondiali, dal 1929 al 1934, venne eseguita la prima grande bonifica agraria del territorio di Nave S. Rocco e la costruzione del ponte in cemento armato (1934) sostitutivo di quello in legno (fonte Padre Stenico R., 2006, *Nave S.Rocco, dalla palude al frutteto* in estratto anche al link <http://www.guidacomuni.it/storia.asp?ID=22126>).

Solo dopo la fine della Seconda guerra mondiale, nel 1948, il comune viene ricostituito.

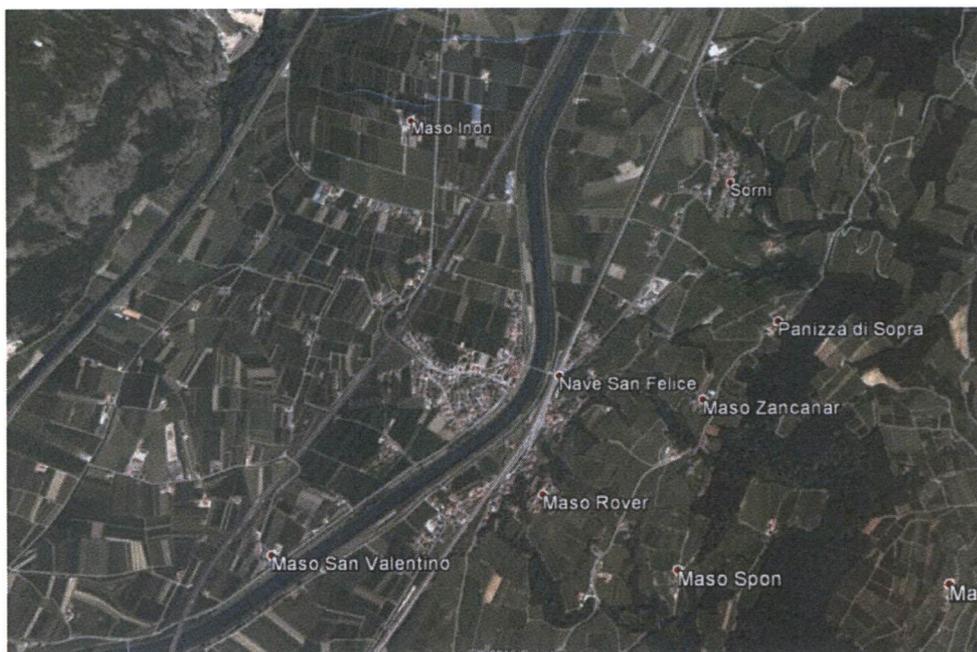


Figura 1: estratto orto fotografico di Nave San Rocco

La storia locale di Nave San Rocco si intreccia con i grandi avvenimenti storici che coinvolsero l'area in modo più marcato dal medioevo in poi, subendo influssi di cultura germanica alternati agli influssi della cultura italiana.

Il torrente Noce, prima della sua deviazione, costituì barriera naturale in destra Adige, di separazione tra le due culture, mentre in sinistra Adige la barriera era più a sud, in comune di Lavis, in corrispondenza alla foce del torrente Avisio (venti chilometri più a sud della chiusa di Salorno, attuale comune di confine per la provincia di Bolzano). Grazie a questi confini fisici la cultura italiana permase nella piana a sud di Mezzocorona (Deutschmetz in tedesco) per tutto il medioevo e fino all'epoca delle guerre napoleoniche.

Nel corso del XII secolo iniziò l'ascesa delle casate nobiliari, a scapito del potere dei due principi vescovi di Trento e Sabiona e di Augusta e Frisinga, attraverso l'istituzione della *advocatia*, una forma di protezione concessa dai conti alle chiese, che con il passare del tempo portò i protettori ad avere un dominio effettivo sul territorio. Fu grazie a questo processo che iniziò l'ascesa dei conti di Tirolo, una casata che prese il nome dall'omonimo castello presso Merano. I Tirolo sono noti circa dal 1140 come *advocati* dei vescovi di Trento, Bressanone e Coira. Grazie anche all'estinzione o eliminazione di casati avversari, come ad esempio i conti di Appiano e i conti di Morit-Greifenstein, essi diventano la più potente autorità dell'alta val d'Adige.

Fu Mainardo II, figlio di Adelaide, ultima erede diretta dei conti del Tirolo, che sposò il conte Mainardo I di Gorizia, a dare alla regione del Tirolo i confini che poi, con minimi ampliamenti, restarono immutati dal tempo dell'imperatore Massimiliano I fino al 1918.

Nel 1363 Margherita, nipote del conte Mainardo II, fu costretta in seguito a pressioni politiche a cedere la contea del Tirolo al duca d'Austria Rodolfo IV d'Asburgo e rimase possesso degli Asburgo quasi ininterrottamente fino al 1918 appunto.

Dalla successiva Figura 2 si evince come Mezzocorona- Deutschmetz nel 1293 passò sotto il dominio dei conti del Tirolo e con esso anche i territori di Nave San Rocco-Schöffbrück (Schöff potrebbe derivare dal

tedesco *Schiff* che significa *barche* e *brück* dal tedesco *Brücke* che significa *ponte*, ovvero “ponte di barche” ipotesi di cui si trova traccia nel libro di Padre Stenico del 2006 *Nave S.Rocco dalla palude al frutteto*).

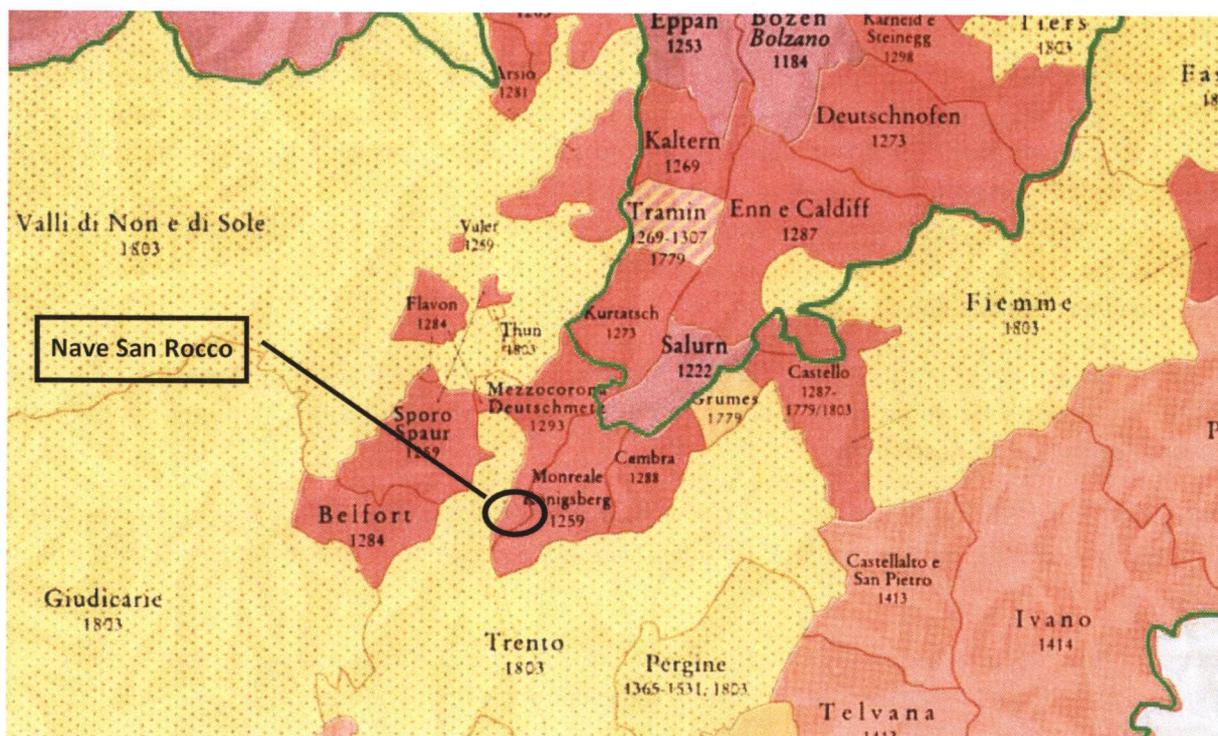


Figura 2: Il Trentino nelle carte storiche del Tirol-Atlas , a cura del Dipartimento di Geografia regionale, Istituto di Geografia dell'Università di Innsbruck, Innsbruck-Trento 2001, carta 3 (in verde, sovrapposti per un confronto, gli odierni confini della provincia di Trento). La datazione apposta a ogni giudicatura indica il momento dell'annessione di quel territorio alla contea del Tirolo. Estratto dalla mappa annessa al documento in formato pdf dal titolo **CRISI DELL'AUTORITÀ VESCOVILE E NASCITA DELLA CONTEA DEL TIROLO**

Nel 1805, dopo la disfatta dell'Austria per opera di Napoleone, il Trattato di Presburgo assegnò la Contea del Tirolo alla Baviera, alleata della Francia.

Dopo l'epoca napoleonica il nuovo concetto di **nazione** si impose come ragione fondante degli stati

Numerose regioni mistilingue furono di conseguenza sottoposte a processi di assimilazione forzata, sia linguistica che culturale. Questo accadde anche nel Tirolo, storicamente abitato da popolazioni di lingua germanica e romanza (italiane e ladine). Ne fecero le spese le popolazioni latine del Tirolo cisalpino, che furono in diversa misura colpite da politiche di germanizzazione decise ed imposte dagli Asburgo.

L'impero asburgico, nonostante gli sforzi profusi, non riuscì a impedire la nascita del Regno d'Italia, che fu proclamato nel 1861.

Nel neonato stato italiano il processo di unificazione non fu considerato completo, poiché molti territori abitati da comunità italiane restavano sotto controllo austriaco

Nel 1914, all'inizio della guerra mondiale, l'Austria-Ungheria e l'Italia aderivano entrambe alla Triplice alleanza, che per l'Italia era un accordo di natura difensiva e non prevedeva l'intervento italiano al fianco degli austro-tedeschi.

Ma nella primavera del 1915 l'Italia stipula un trattato segreto a Londra con Gran Bretagna e Russia (la Triplice Intesa), in base al quale accetta di dichiarare guerra agli Imperi Centrali di Germania e Austria con i quali formava la Triplice Alleanza, in cambio, tra altre cose, di concessioni nei territori allora austro-ungarici del Tirolo (dal Trentino fino al Brennero), della Venezia Giulia, di alcune isole del Quarnaro e della parte nord della Dalmazia, in cui vivevano consistenti popolazioni e comunità italiane. A nord il confine italiano fu portato allo spartiacque alpino, permettendo all'Italia di ottenere la sua frontiera naturale, ma oltrepassando i confini etnici.

L'Italia entra in guerra contro l'Austria. Nel 1917 perde rovinosamente a Caporetto, episodio dopo il quale l'Austria propone un accordo all'Italia che prevede la unificazione e germanizzazione del Tirolo e il suo passaggio in blocco all'Austria stessa.

Nel giugno del 1918 con la battaglia che D'Annunzio ribattezzerà "del Solstizio", le sorti si rovesciano e l'impero Austro-Ungarico esce sconfitto dall'offensiva che aveva tentato di lanciare lungo la linea del fiume Piave.

Dopo l'estate, dopo la Battaglia di Vittorio Veneto che si disputò tra fine ottobre e inizio novembre, è l'impero Austro-Ungarico a chiedere l'Armistizio, che venne stipulato il 3 novembre.

Con l'Armistizio il confine fu riportato allo spartiacque alpino del Brennero, frontiera facilmente difendibile da ulteriori potenziali incursioni di popolazioni germaniche in Italia.

Con l'avvento del governo fascista fu varata in tutta Italia una politica nazionalista di compressione delle minoranze dialettali e linguistiche, che comportò l'italianizzazione di nomi e toponimi e la chiusura di tutte le scuole non italiane.

Nel 1927 venne istituita la nuova provincia di Bolzano, ottenuta dallo scorporo degli ex circondari di Bolzano, di Bressanone e di Merano della provincia di Trento. Il confine della provincia di Bolzano fu tracciato nei pressi di Laives, località appena a sud di Bolzano, e non più presso la chiesa di Salorno, allo scopo di favorire la italianizzazione dei territori in cui la presenza di popolazione italiofona era consistente già prima dell'annessione.

Nel 1938 si verifica l'avvicinamento fra Hitler e Mussolini e l'annessione dell'Austria al Terzo Reich.

Nel giugno del 1939 venne siglato un accordo fra il governo tedesco e quello italiano che portò alle cosiddette "Opzioni": agli abitanti germanofoni fu concessa la possibilità di optare per la cittadinanza germanica e di trasferirsi nel Reich, mentre chi acconsentiva a rimanere accettava anche l'italianizzazione.

Gli emigranti accertati furono 75.000, fino a che nel 1943 l'Alto Adige non venne occupato dalle truppe germaniche. Di questi, circa 25.000, un terzo, tornò in Italia dopo la guerra.

Con l'occupazione tedesca, la provincia di Bolzano, insieme a quelle di Trento e Belluno, fu incorporata nella Zona d'Operazione delle Prealpi, nominalmente parte della Repubblica Sociale Italiana, ma de facto amministrata dal Terzo Reich, e posta sotto il comando del Gauleiter del Tirolo Franz Hofer.

Il 25 aprile del 1945 l'Alto Adige venne liberato dagli Alleati. La seconda guerra mondiale finiva con 8.000 altoatesini dispersi o morti in guerra.

Alla Conferenza di Potsdam tenutasi nell'agosto del 1945 tra le forze alleate e vincitrici della Seconda guerra mondiale, fu confermata la sovranità italiana su tutto l'Alto Adige. Il governo italiano però riconobbe alla regione una certa autonomia e non forzò verso un processo di de-germanizzazione.

Il primo gennaio del 1948, entrò in vigore la nuova costituzione italiana, che, all'art. 6, prevedeva la tutela delle minoranze e, all'art. 116, lo statuto speciale per la regione Trentino-Alto Adige.

E, come già scritto a pagina 8, sempre nel 1948 Nave San Rocco riprenderà la sua identità di comune, sviluppandosi e arrivando ai giorni nostri con una sua propria forte identità.

Profilo territoriale

Dal Portale Cartografico della Provincia di Trento si possono ricavare le cartografie, riportate successivamente in estratto, utili ad inquadrare il territorio comunale di Nave San Rocco nella sua interezza e anche rispetto ai tre grossi centri abitati limitrofi che sono quello di Mezzolombardo a nord, Lavis e Trento a sud (in cartografia i comuni sono stati riportati ognuno con un caratteristico colore: i confini del comune di Trento in giallo, il comune di Lavis in rosso con i confini in marrone, il comune di Mezzolombardo in verde con i confini verde scuro e il comune di Nave San Rocco in azzurro con i confini in blu).

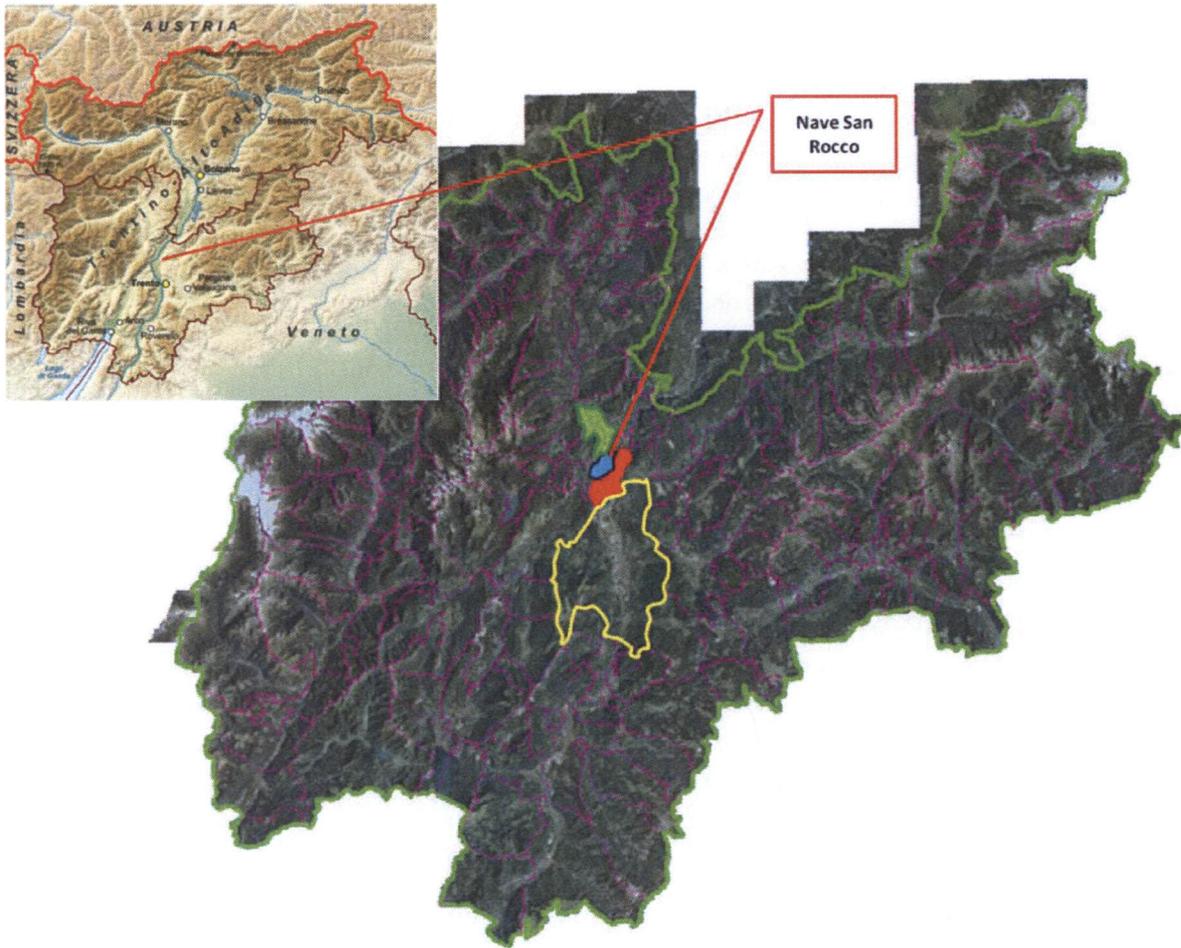


Figura 3: localizzazione di Nave San Rocco nella provincia di Trento e rispetto ai comuni di Trento, Lavis e Mezzolombardo

Nave San Rocco occupa una porzione di piana compresa tra la riva sinistra del torrente Noce e la riva destra del fiume Adige dal punto in cui l'autostrada A22 del Brennero oltrepassa l'Adige, a nord di Trento e Zambana e a sud di Mezzolombardo.

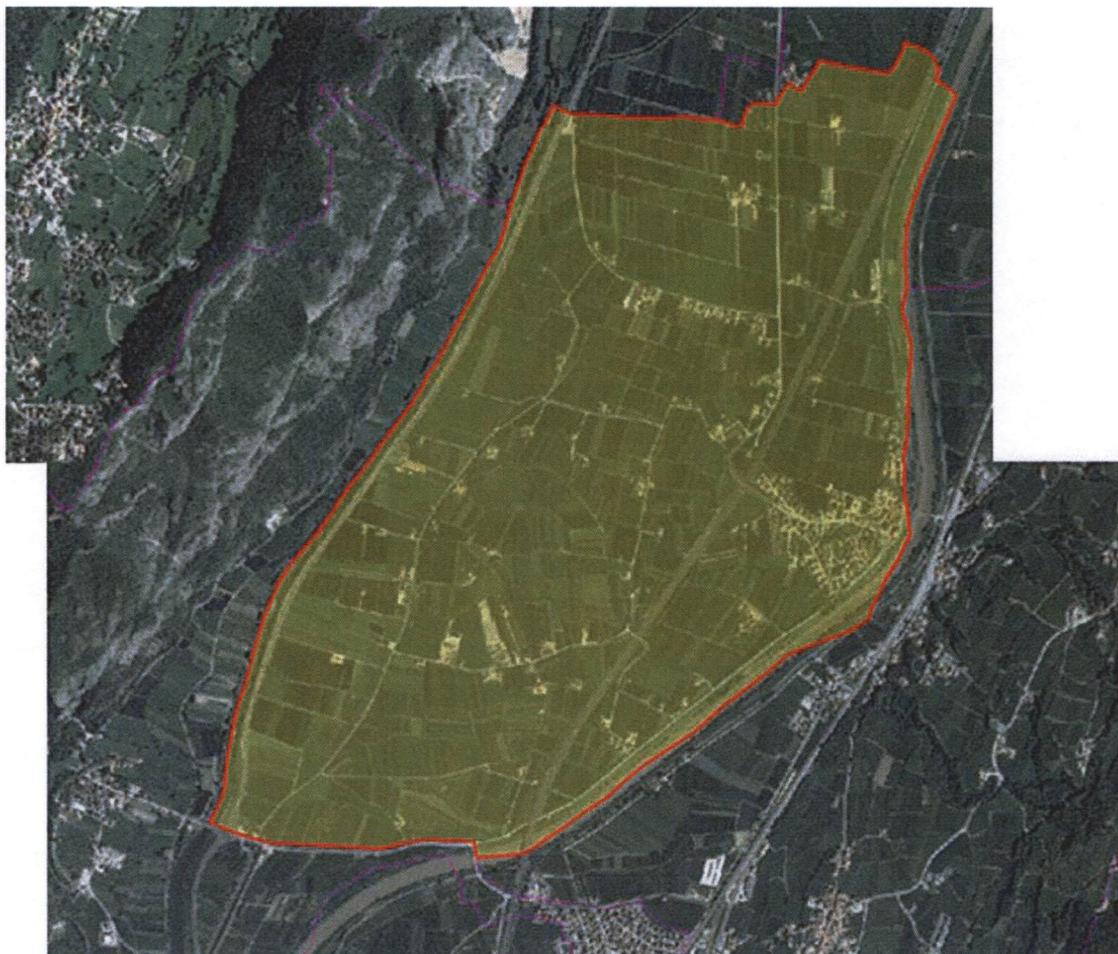


Figura 4: confini comunali di Nave San Rocco (fonte: Sistema informativo Ambientale Territoriale della provincia di Trento)

Si può raggiungere il territorio di Nave San Rocco uscendo dall'autostrada A22 del Brennero al casello di San Michele all'Adige e percorrendo la strada provinciale 12 che dal centro di San Michele all'Adige procede verso sud in direzione Trento. Dopo quattro chilometri, all'altezza di Nave San Felice si attraversa il ponte per Nave San Rocco.

Per chi proviene da Trento, sempre lungo la A22 del Brennero, si esce al casello di Trento nord, si imbecca la strada SP235 Circonvallazione Nuova in direzione Bolzano, si percorrono cinque chilometri fino alla rotatoria ai piedi del ponte per Zambana Vecchia in sinistra Noce e si procede per altri tre chilometri.

Per chi arriva dalla Val di Non si attraversa l'abitato di Mezzolombardo e la sua zona industriale sud in località Rupe e si percorre la SP90 per circa cinque chilometri in direzione sud, verso Nave San Rocco.

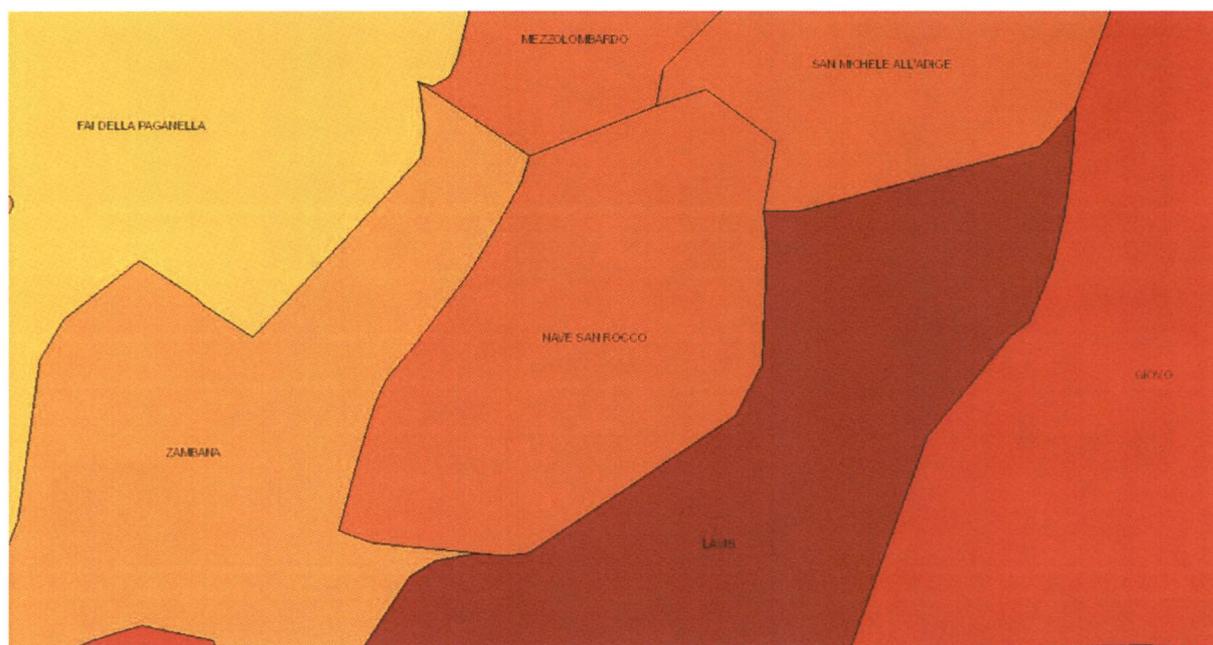


Figura 5: estratto cartografico dal sito <http://atlasole.gse.it/atlasole/> per individuare i comuni confinanti con Nave San Rocco

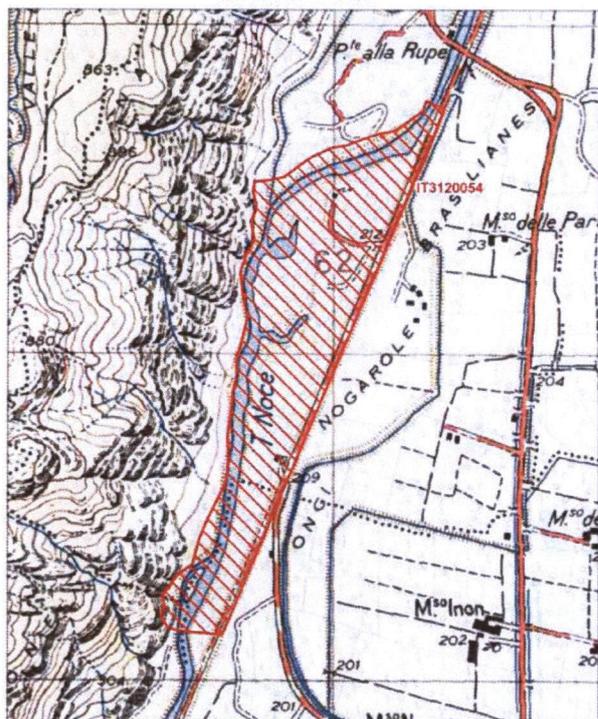
Nave San Rocco confina a nord con Mezzolombardo e San Michele all'Adige, a est e a sud con Lavis e con Zambana a ovest e anche a sud per una buona porzione.

La quota media è pari a 207m slm, con l'abitato di Nave San Rocco a quota 202m slm inferiore rispetto al pelo libero dell'Adige che in quel tratto è compreso tra i 208m e i 206m slm.

Risorse paesaggistiche e naturali

Il comune di Nave San Rocco è caratterizzato da una estensione ridotta. La sua superficie, inferiore a cinque chilometri quadrati, si trova nell'area pianeggiante compresa tra il torrente Noce e l'Adige, su un terreno bonificato che nei suoi secoli di storia ha subito oltre una ventina di esondazioni da parte dell'Adige, prima delle opere di regimentazione. Questo ha contribuito a non permettere lo sviluppo di habitat particolari. Dopo la grande bonifica agraria del quinquennio 1929-1934 è seguita un'intensa attività di coltivazione di piante da frutto estesa a tutto il territorio.

In compenso il torrente Noce, nel suo nuovo corso rettificato sotto il regime austro-ungarico, in corrispondenza ad un evento di piena, nel 1926, ruppe l'argine destro dal lato del monte Paganella, assestandosi nel suo nuovo letto. Nell'alveo allargato si è creata una zona umida grazie alla quale si è formata e si preserva vegetazione ripariale nella quale trovano protezione ittiofauna, anfibi e avifauna acquatica. Così, con deliberazione n. 15430 del 5 novembre 1993, si è formalmente individuato il biotopo di interesse provinciale denominato "La Rupe". Inizialmente con un'estensione di 42ha, poi ampliato a 45,4ha in corrispondenza alla creazione del SIC, con il codice IT3120054, ovvero sito di importanza comunitaria come definito nella direttiva (92/43/CEE) Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche nota anche come Direttiva "Habitat".



Data di stampa: 07/12/2010

Scala 1:10'000



Legenda

 sito IT3120054

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

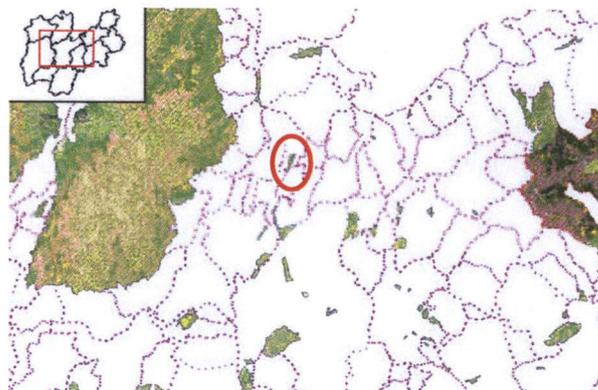


Figura 6: mappa del Sito di importanza comunitaria denominato La Rupe, codice IT3120054, lungo il torrente Noce ai piedi del monte Faosior al confine tra i comuni di Mezzolombardo e di Nave San Rocco (fonte: http://www.areeprotette.provincia.tn.it/rete_ecologica_europea_Natura_2000/natura_2000/)

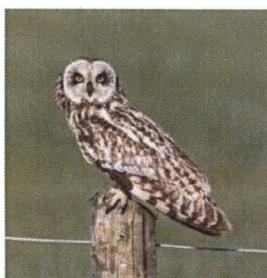


Figura 7: *Asio flammeus* o gufo di palude



Figura 8: *Falco tinnunculus* o gheppio



Figura 9: *Hippolais poliglotta* o canapino

Le tre specie riportate nelle figure 7, 8 e 9 sono presenti nel sito, anche se la loro presenza è rara. L'esistenza di altri numerosi volatili, di rettili (p.e. il *Coluber viridiflavus*, detto biacco), di anfibi (p.e. il bufo *viridis* detto rospo smeraldino), di mammiferi e di flora caratteristici delle aree ripariali rendono il sito interessante da un punto di vista naturalistico.

Clima

Il clima di Nave San Rocco si presenta caldo e temperato, con una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco viene riscontrata molta piovosità con una media annuale di 883 mm. Con una temperatura media pari a 12,6°C e una classificazione di Koppen tipo Cfa corrispondente a Clima temperato umido con estate calda, Nave San Rocco è perfettamente coerente a livello climatico con la caratteristica di essere in valle e di risentire della presenza delle catene montuose circostanti.

Non sono presenti nell'area stazioni meteo-climatiche di Meteotrentino, per cui i dati riportati nel precedente paragrafo e i grafici successivi sono stati tratti dal sito <http://it.climate-data.org/>, in particolare dalla pagina <http://it.climate-data.org/location/113150/>.

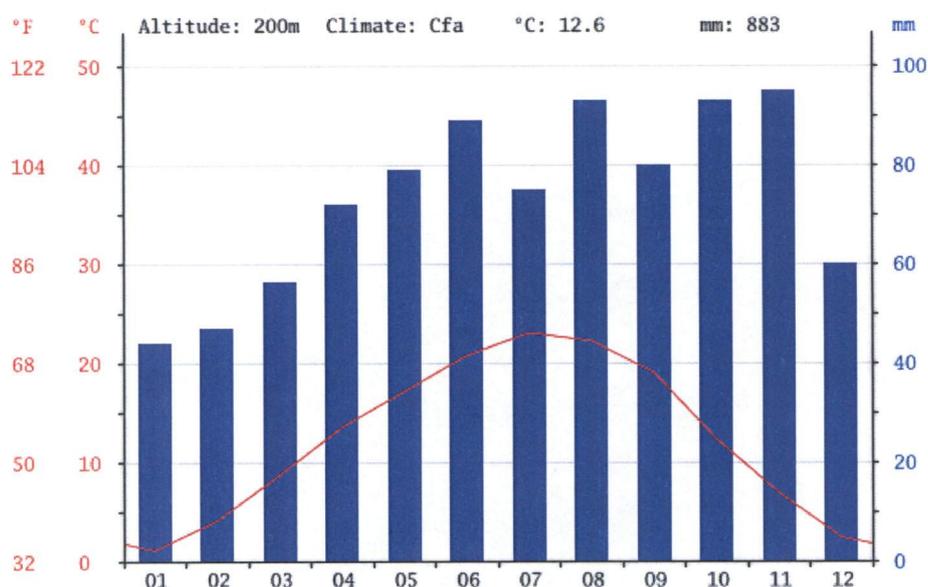


Figura 10: Andamento medio annuale delle precipitazioni per Nave San Rocco (fonte: <http://it.climate-data.org/>)

Dal precedente grafico si può notare come i mesi freddi di gennaio e febbraio siano anche i più secchi mentre gli estivi sono i più piovosi. Si passa dai circa 40mm di gennaio ai 95mm di novembre, che risulta essere anche il mese più piovoso.

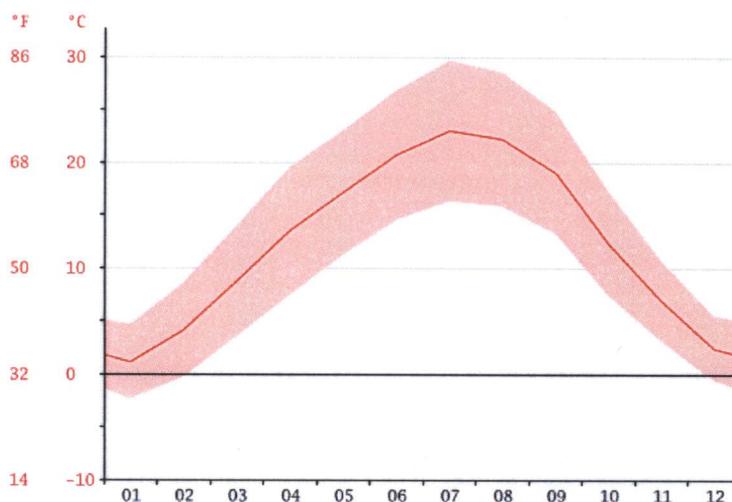


Figura 11: andamento medio annuale della temperatura per Nave San Rocco (fonte: <http://it.climate-data.org/>)

Luglio è il mese più caldo dell'anno con una media di 23,0°C e una massima superiore a 29,7°C, mentre gennaio è il mese più rigido con 1,1°C di media e -2,4°C di minima.

Per definire in quale zona climatica ricada Nave San Rocco, e in generale tutte le località a livello nazionale, è stata introdotta una unità di misura fittizia, il "grado-giorno", valore che si ottiene sommando, per ogni giorno dell'anno in cui si presume ci sia la necessità di riscaldamento (un periodo convenzionalmente definito) le differenze positive giornaliere tra la temperatura degli ambienti interni (convenzionalmente fissata a 20°C) e la temperatura media esterna giornaliera.

Essendo Nave San Rocco un comune con 2.745 gradi giorno calcolati, ricade nella zona climatica E (comuni che presentano un numero di gradi giorno compresi tra 2101 e 3000) che limita l'accensione degli impianti termici, salvo situazioni eccezionali, al periodo che va da metà ottobre a metà aprile, caratteristica di più della metà dei comuni italiani.

Si segnala infine che la stazione meteo climatica appartenente alla rete di www.meteotrentino.it più vicina a Nave San Rocco era la T0038 San Miche all'Adige in prossimità di San Michele all'Adige in sinistra Adige, ma è stata dismessa nel 2005, e una seconda stazione era la T0090 Mezzolombardo (convento) anch'essa dismessa nel 2006.

E' attiva la stazione T0135 Trento (Roncafort) che si trova a nord di Trento ad una quota di 194m slm e ad una distanza in linea d'aria di meno di otto chilometri da Nave San Rocco in direzione sud. I dati di pioggia e temperatura sono riportati di seguito per gli anni dal 2008 al 2014.

Anno	Precipitazioni media mensile (mm)	Precipitazioni totali annuali (mm)	Temperatura minima registrata (°C)	Data registrazione temperatura minima	Temperatura massima registrata (°C)	Data registrazione temperatura massima	Media mensile della temperatura minima (°C)	Media mensile della temperatura massima (°C)
2008	130,9mm(*)	1047(*)	-7,6(*)	31 dicembre	34,5	30 luglio	7,65 (*)	22,2(*)
2009	85,15	1021	-10,9	3 gennaio	37,2	18 agosto	5,42(**)	19,7
2010	105,7	1269	-8,9	2 febbraio	36,8	17 luglio	0,81(**)	18,4(**)
2011	61,65	739,8	-8,1	4 gennaio	36,8	23 agosto	5,89(**)	19,9(**)
2012	96,25	1155	-9,9	6 febbraio	37,2 (**)	21 agosto	7,08(**)	19,1(**)
2013	101,2(**)	1214(**)	-5,7	8 dicembre	36,8 (**)	6 agosto	7,74	18,3(**)
2014	127,0(**)	1524(**)	-7,1	30 dicembre	34,4 (**)	11 giugno	8,97(**)	18,9(**)

(*) media ricavata considerato che per il 2008 i dati dei primi quattro mesi dell'anno non erano disponibili

(**) i dati sono incerti per malfunzionamento della centralina di rilevazione

Il dato sulle precipitazioni segnala un aumento nel tempo ben evidente anche dal successivo grafico, mentre per quanto riguarda le temperature dal 2008 al 2014 il mese più freddo è gennaio e il mese più caldo risulta essere agosto.

I dati di Trento (Roncafort) sono confrontabili con quelli di Nave San Rocco e confermano la tipologia di clima della classificazione di Koppen (temperato umido con estate calda).

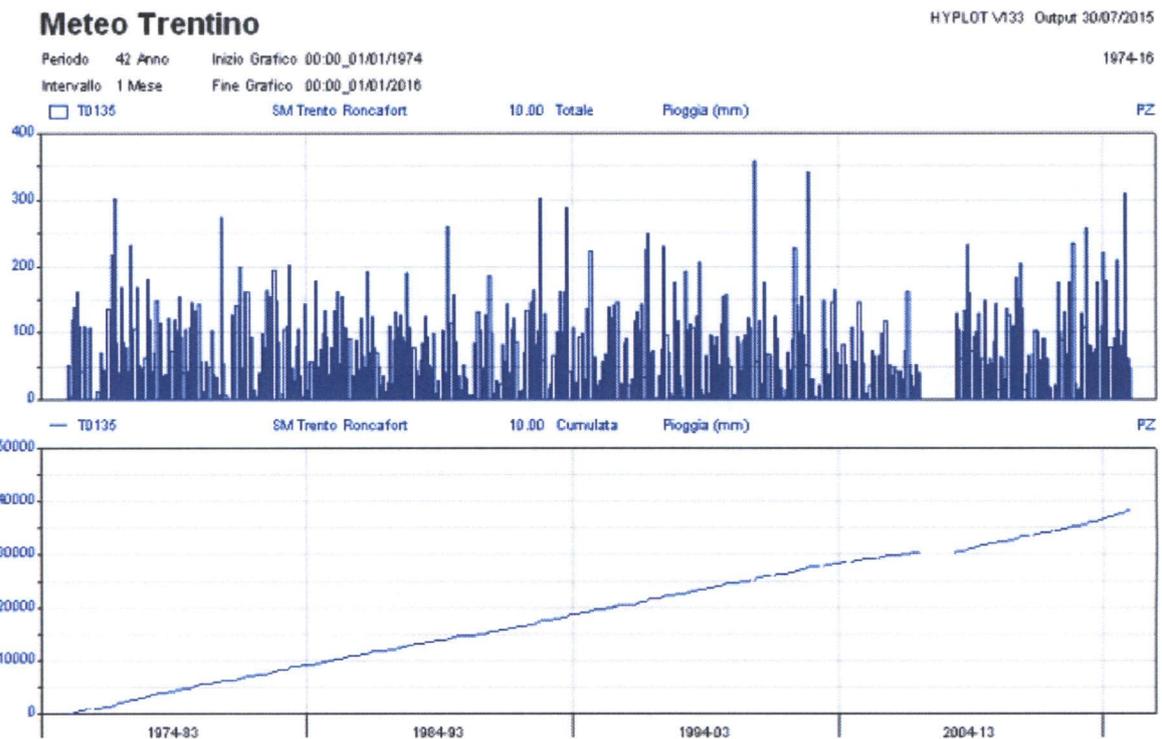


Figura 12 – Grafico delle precipitazioni annuali dal 1974 al 2013 tratto dal sito meteotrentino.it alla url: http://hydstraweb.provincia.tn.it/web.htm?ppbm=BACINO&rs&3&rskm_url

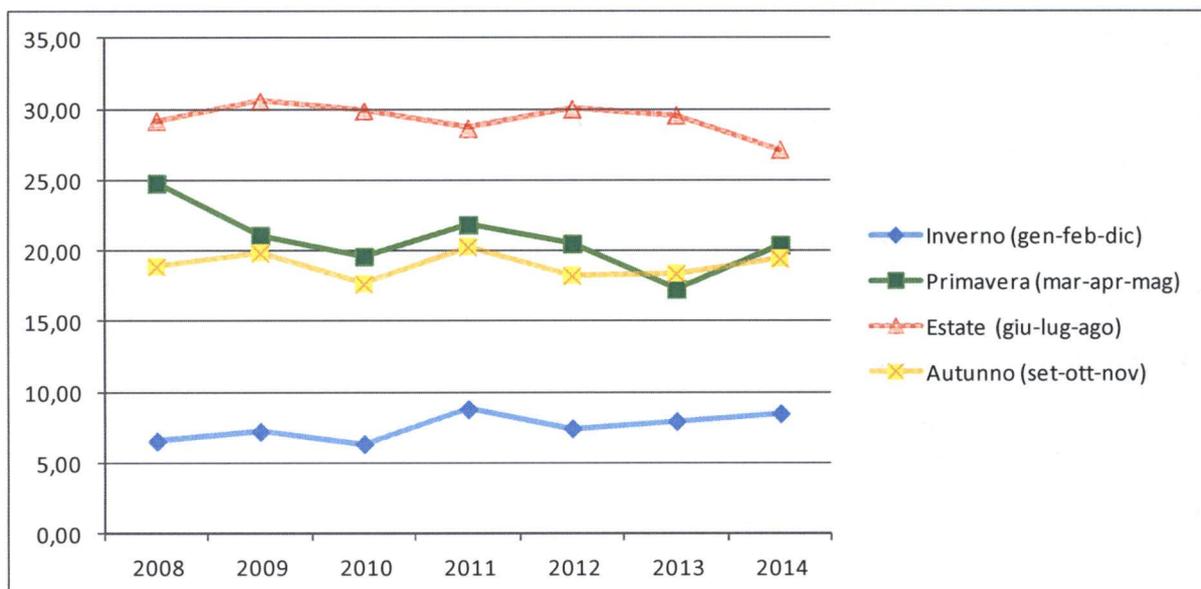


Figura 13 – Medie massime stagionali in °C per la stazione di Roncafort (dati: meteotrentino.it)

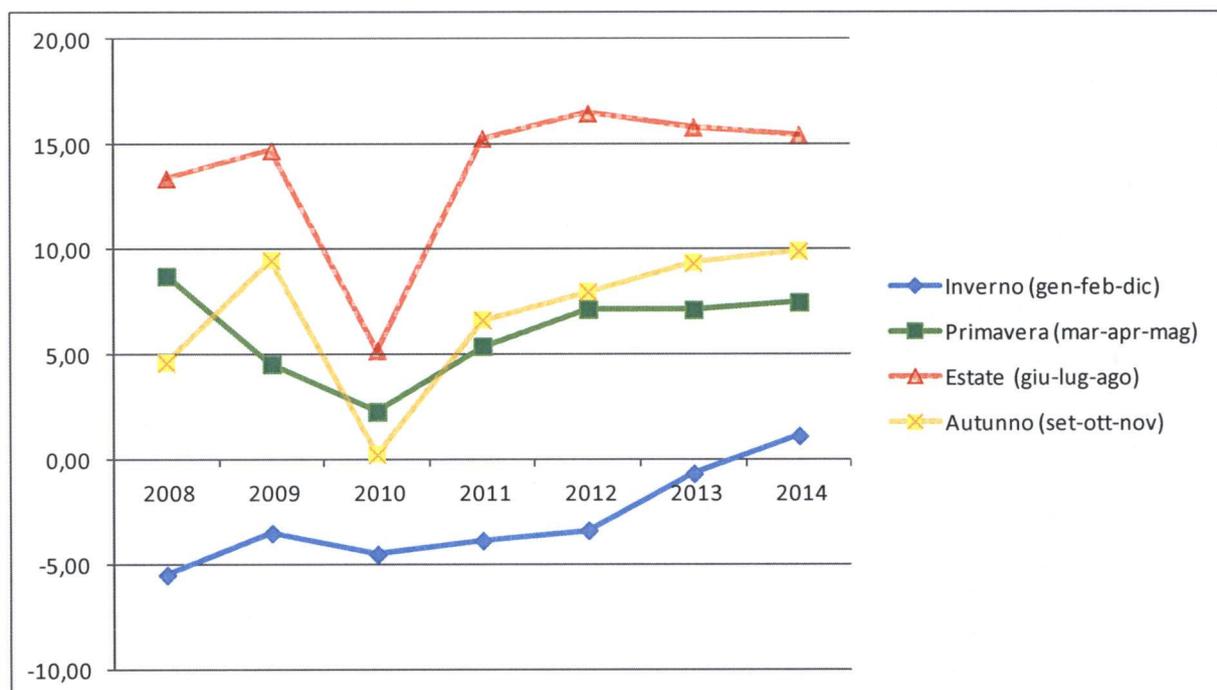


Figura 14 – Medie minime stagionali in °C per la stazione di Roncafort (dati: meteotrentino.it)

I grafici sulle medie stagionali permettono di evidenziare come il 2014 sia stato un anno caratterizzato da un'estate meno calda delle precedenti, mentre relativamente alla stagione invernale il 2008 e il 2010 sono due anni caratterizzati da medie invernali più basse rispetto al resto degli anni della serie, considerato però che il 2008 non ha a disposizione i dati mensili di gennaio, febbraio e marzo e parte di aprile, per cui la media invernale e primaverile, sia per le temperature massime che per le minime, non sono corrette.

Popolazione

Gli abitanti residenti in Comune di Nave San Rocco al 2014 sono millequattrocentocinque (1405) e l'andamento è stato di crescita costante tanto che in quasi quindici anni la popolazione è aumentata di quasi duecento unità.

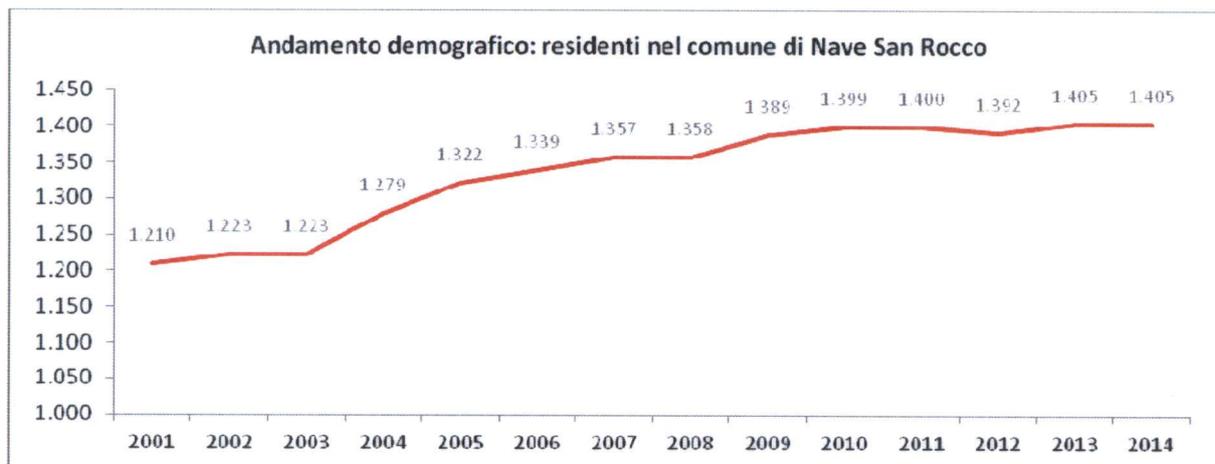


Figura 15 – Andamento demografico dal 2001 per il Comune di Nave San Rocco (fonte dei dati: <http://www.tuttitalia.it/>)

L'andamento del numero di nuclei familiari è stato in crescita fino al 2011, registrando un valore pari a cinquecentocinque (525) nuclei, mentre dal 2012 in poi il numero si è assestato intorno alle cinquecentotrenta (523) unità, con una media di componenti per nucleo che è passata dai 2,84 nel 2003 ai 2,69 del 2013 e 2014. Questo dato segue la tendenza generale italiana e riscontrata in dettaglio anche in altri comuni trentini del calo temporale del numero di componenti i nuclei familiari.

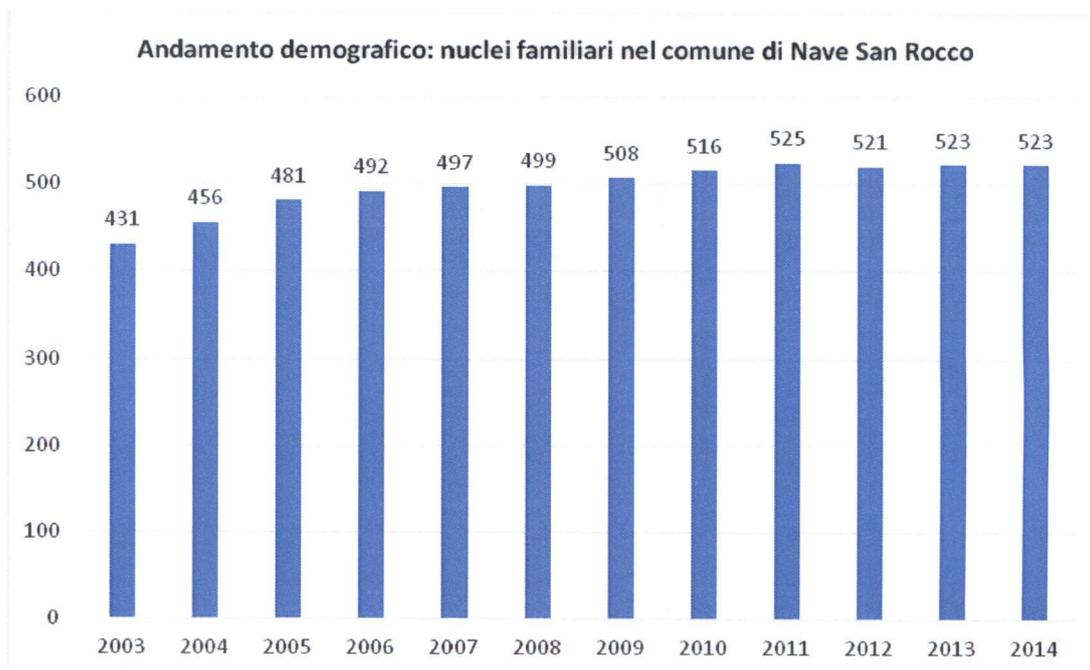


Figura 16 – Andamento del numero di nuclei familiari in Comune di Nave San Rocco

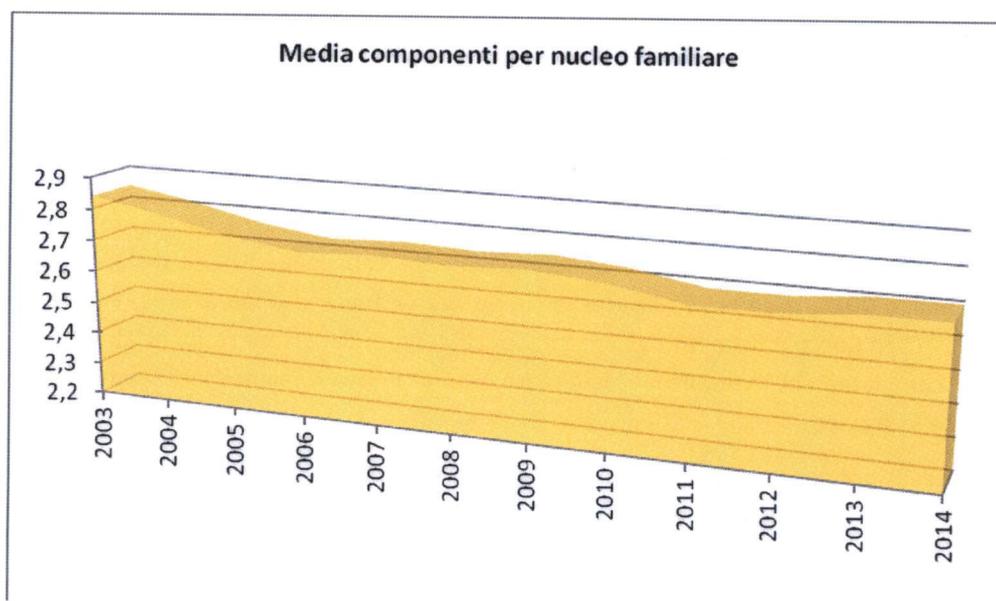


Figura 17 – Andamento del numero medio di componenti per nucleo familiare in Comune di Nave San Rocco

Sistema insediativo

Il sistema abitativo di Nave San Rocco nel tempo ha mantenuto una sua propria identità fisica ed integrità tali da risultare facilmente distinguibile e individuabile dal territorio circostante. Le case non sono sparse nel territorio comunale, e sulla porzione del territorio comunale in piano lo sfruttamento del suolo è rimasto di tipo agricolo intensivo e non edile con la diffusione delle coltivazioni di alberi da frutto.



Figura 18: Nucleo abitativo di Nave San Rocco – estratto dalla cartografia provinciale

La realtà urbana di Nave San Rocco trova il suo spazio tra l'Adige e un tratto di autostrada A22.

Si distinguono nettamente le aree residenziali separate dallo sviluppo abitativo di Nave San Rocco: i masi a nord che sono Maset, maso Alfonso, maso Inon e maso del Betta lungo la SP90, e tre a sud che sono il maso del Gusto, il maso San Valentino a ridosso dell'argine destro dell'Adige e il maso dei Gesuiti.

I masi sono segnati come "insediamenti consolidati" e tre di loro, maso del Gusto, maso Alfonso e maso Inon come "singolo elemento storico culturale non vincolato".

Analizzando la cartografia del PRG adottato definitivamente con deliberazione della Giunta provinciale n.401 del 16 marzo 2015, e da cui è estratta la successiva cartografia (Figura 19) si evince che il nucleo abitativo di Nave San Rocco è formato dalla parte storica definita dalle aree residenziali saturate e dalle aree residenziali di completamento con alcune delimitate aree di nuovo impianto localizzate principalmente a sud e a ovest dello stesso.

Le aree agricole di pregio, ovvero i frutteti, portano ad un'economia redditizia e comportano che non essendoci la necessità di ampliare le aree residenziali in maniera massiva, si mantenga la loro dimensione che occupa approssimativamente il 90% del territorio comunale.

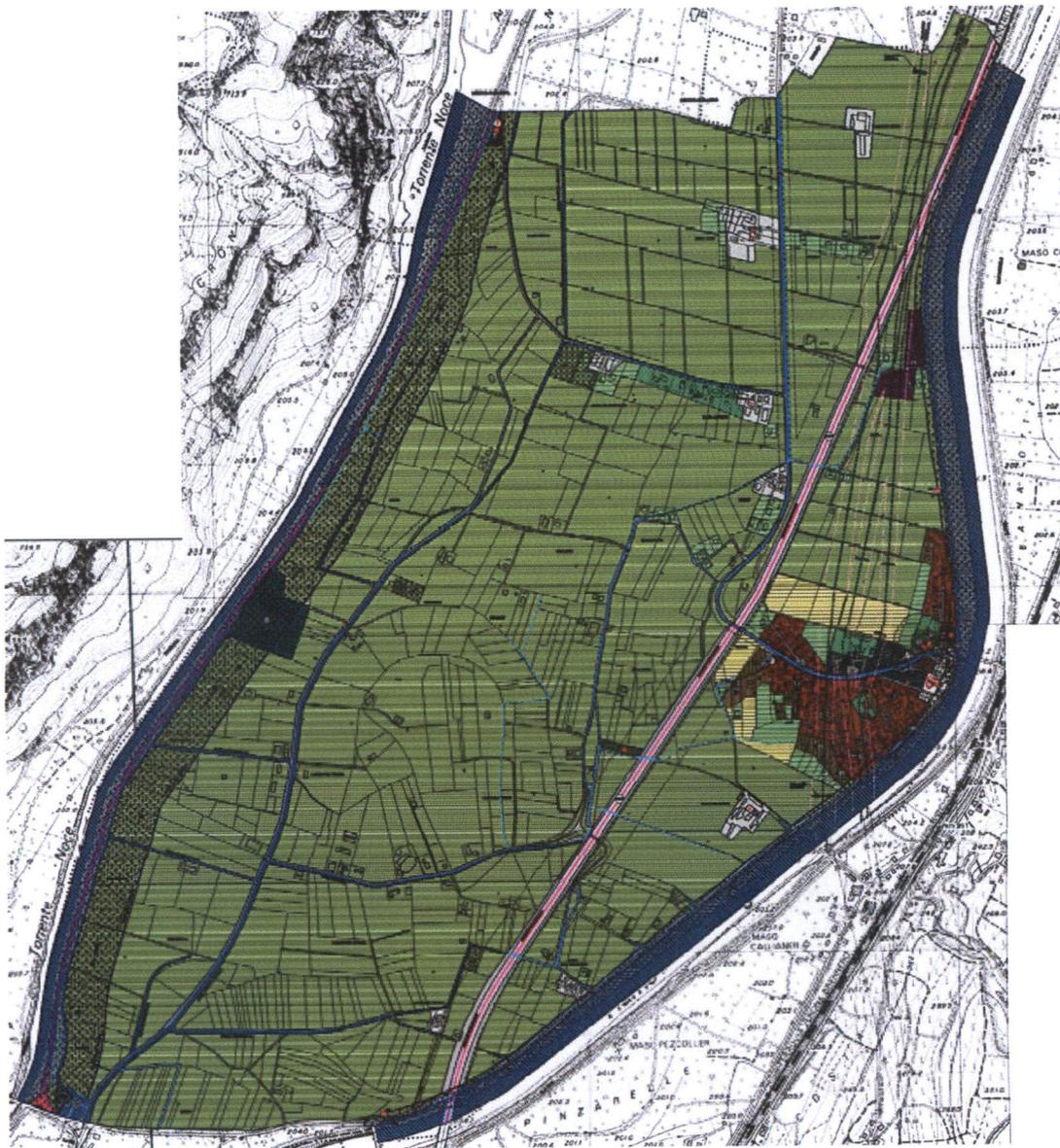


Figura 19: PRG del comune di Nave San Rocco. Estratto cartografico

ELEMENTI NATURALI		CODICE SEP	ART.	AREE A VERDE PUBBLICO		CODICE SEP	ART.
	CORSI ACQUA	Z102_P	51		VA verde attrezzato	F045_P	41
	CANALI	Z105_L			P parcheggio	F045_P	41
	CORSI ACQUA SOTTERRANEI	Z106_L			P PR parcheggio di progetto	F046_P	
AREE DI TUTELA		Z304_P	AREE PER SERVIZI				
	DEMANIO ACQUE		AREA CIMITERIALE				43
AREE DI PROTEZIONE CULTURALE ARCHEOLOGICO E NATURALISTICO		Z301_P	33		c cimiteriale	F041_P	
	VINCOLO DIRETTO MANUFATTI E SITI DI INTERESSE STORICO	Z302_P		AREA PER INFRASTRUTTURA TECNOLOGICA (acquedotto) E PER IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONE			43
	VINCOLO INDIRETTO MANUFATTI E SITI	Z303_P			T Id infrastrutture - tecnologiche idrovoca	F045_P	
	SINGOLO ELEMENTO STORICO CULTURALE - NON VINCOLATO	Z318_M	33		TP Id infrastrutture - tecnologiche di progetto idrovoca	F041_P	
	PARCO FLUVIALE TORRENTE NOCE	Z304_P	50		N IMPIANTO PER RADIOFREQUENZA	F048_M	
	AREA DI PROTEZIONE FLUVIALE	Z312_P		AREE PER IMPIANTI SMALTIMENTO RIFIUTI			
	RISERVA NATURALE PROVINCIALE	Z316_P	50		Cm CENTRO RACCOLTA MATERIALI	L104_P	43
	RISERVA LOCALE	Z317_P	50	AREE PER LA MOBILITA'			42
INSEDIAMENTI ED ELEMENTI STORICI				PRINCIPALE	ESISTENTI	PROGETTO	POTENZIAMENTO
	CENTRO STORICO	A101_P	31	AUTOSTRADA			
	INSEDIAMENTO CONSOLIDATO	A103_P	32	STRADA 2 CAT.			
AREE PER INSEDIAMENTI RESIDENZIALI ESISTENTI E DI COMPLETAMENTO				STRADA 3 CAT.			
	AREE RESIDENZIALI ESISTENTI SATURATE	R101_P	35	SECONDARIA			
	AREE RESIDENZIALI DI COMPLETAMENTO	R103_P	36	STRADA DI INTERESSE LOCALE			
AREE PER INSEDIAMENTI DI RIQUALIFICAZIONE E DI NUOVA ESPANSIONE				PERCORSO PEDONALE			
	AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO	C101_P	37	PISTA CICLABILE			
VERDE PRIVATO E SERVIZI PER LA RESIDENZA				RETE TRASPORTO ENERGETICO			
	AREE A VERDE PRIVATO	R104_P	52	PERTINENZE STRADALI			
AREE PRODUTTIVE DEL SETTORE SECONDARIO COMMERCIALI E TERZIARIE				FASCE DI RISPETTO			
	AREE PRODUTTIVE DEL SETTORE SECONDARIO	D104_P	39	AREA DI PROTEZIONE CIMITERIALE			G101_P
AREE PER ATTIVITA' AGRO-SILVO-PASTORALI				FASCIA DI RISPETTO STRADALE/FERROVIARIA			G103_P
	AREE AGRICOLE	R103_P	46	FASCIA DI RISPETTO ELETTRODOTTO			G104_P
	AREE AGRICOLE DI PREGIO	R104_P	45	ELEMENTI CONVENZIONALI E FISICI			
	ALTRE AREE AGRICOLE	R109_P	46 bis		PERIMETRO CONFINE COMUNALE		Z403_P
	AREE A ELEVATA INTEGRITA'	R108_P		PIANI ATTUATIVI			
AREE PER AZIENDE AGRICOLE E PER IMPIANTI DI LAVORAZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE PRODOTTI AGRICOLI					PERIMETRO ZONA PIANO ATTUATIVO		Z1/22
	AREA PER IMPIANTI AGRICOLI	Z	46 ter		FL n piano di lottizzazione		Z304_P
	AREE PER ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI DI LIVELLO LOCALE	Z		NORME ATTUATIVE SPECIFICHE e VARIANTI			
	AREE PER ATTREZZATURE DI LIVELLO LOCALE	FL			SIMBOLO PUNTUALE SPECIFICO RIFERIMENTO NORMATIVO		Z401_M
	ca uc civile - amministrativa - uffici comunali	F201_P	41		AREA CON SPECIFICO RIFERIMENTO NORMATIVO		Z402_P
	ca vf civile - amministrativa - vigili del fuoco	F201_P			SITI BONIFICATI		Z404_P
	ca ma civile - amministrativa - magazzino	F201_P			VARIANTI CARTOGRAFICHE PRINCIPALI PRIVATE		V100_P
	ca t civile - amministrativa - attrezzatura tecnologica	F201_P			VARIANTI CARTOGRAFICHE PUBBLICHE		V110_P
	sc scolastica e culturale	F203_P					
	s sportiva all'aperto	F207_P					

Figura 20 – Legenda delle tavole 1 e 2 del PRG di Nave San Rocco, adottato in via definitiva nel marzo 2015

Infrastrutture e trasporti

La autostrada A22 del Brennero che corre da sud a nord e costeggia per tutto il suo corso il fiume Adige alla sua destra, in val Lagarina prima, da Verona a Trento, e in valle dell'Adige da Trento al Brennero, ha due caselli: quello di San Michele all'Adige a 5km verso nord da Nave San Rocco, all'altezza dei più grandi comuni di Mezzolombardo e Mezzocorona e quello di Trento nord a 6km verso sud rispetto a Nave San Rocco.

Esternamente alla rete autostradale un reticolo, formato da strade di competenza provinciale e da strade comunali, si dirama nel territorio e connette Nave San Rocco ai grossi centri sia verso nord che verso sud. La SP90 arriva da Mezzocorona e Mezzolombardo. La strada statale 12 che si raggiunge attraversando il ponte verso Nave San Felice, collega direttamente Trento a Bolzano, correndo in sinistra Adige e passando per Salorno.

Infine la nuova circonvallazione SP235 permette una veloce connessione tra il casello di Trento nord e la piana rotaliana di Mezzolombardo e Mezzocorona, e il suo percorso, in territorio di Nave San Rocco, si mantiene parallelo al torrente Noce.

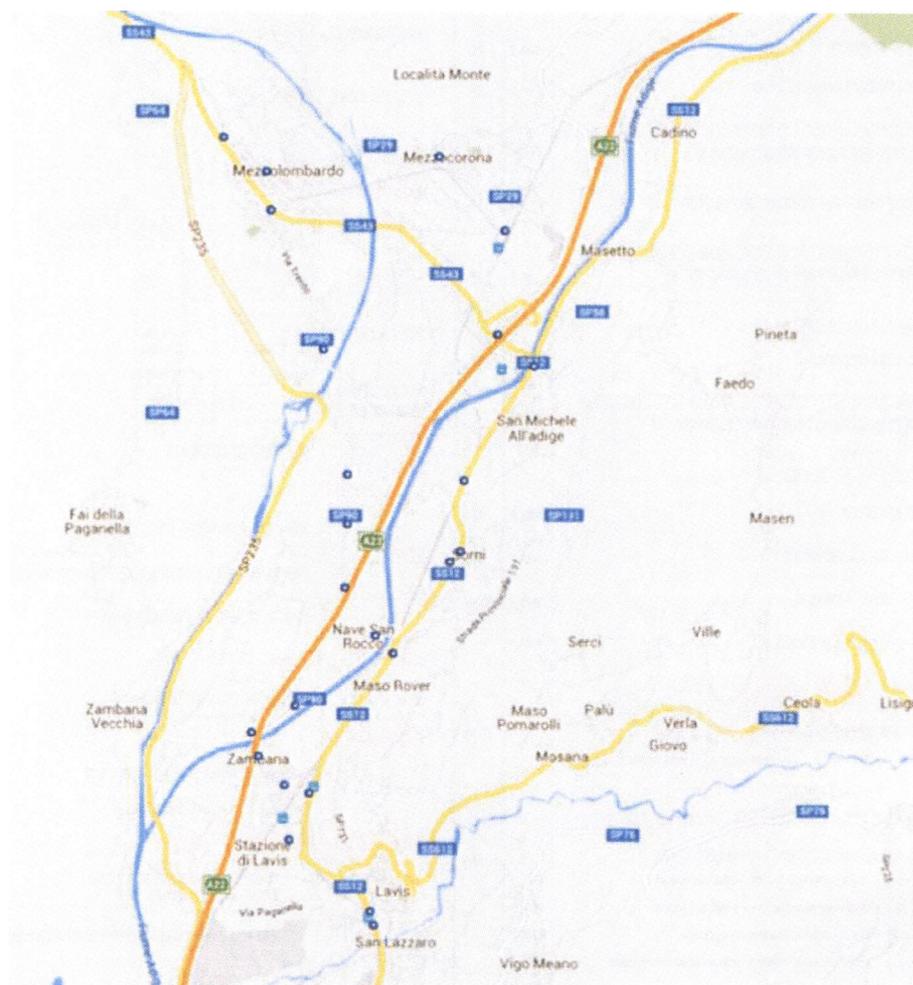


Figura 21 – Rete stradale principale (autostrada del Brennero A22) e strade provinciali di connessione tra Nave San Rocco e i centri abitati limitrofi

Lungo il territorio comunale la società Trentino Trasporti Esercizio (anche TTE) garantisce corse di andata e ritorno da e per Trento e da e per la Val di Non, nelle fasce orarie principali: si tratta delle linee extraurbane 620 che salendo da Trento verso nord attraversa il territorio comunale di Nave San Rocco, mentre nel suo percorso di ritorno passa in sinistra Adige a San Michele all'Adige ed entra in Nave San Rocco dal ponte con Nave San Felice per un anello di circa cinquecento metri (500m) per poi tornare sulla SS12 in sinistra Adige.

La linea ferroviaria, che corre parallelamente all'autostrada A22 e percorre la valle dell'Adige da nord a sud collegando Innsbruck a Verona, si chiama Ferrovia del Brennero o Brennerbahn in tedesco: essa si mantiene in sinistra Adige per tutta la lunghezza del territorio di Nave San Rocco.

Lungo lo stesso tratto corre anche la ferrovia monorotaia, su cui corre un treno a trazione elettrica, che collega Trento a Malè e a Marilleva in val di Sole passando per la Piana Rotaliana e la Valle di Non. L'infrastruttura è gestita da Trentino Trasporti e il servizio da Trentino Trasporti Esercizio. La ferrovia vede la presenza di una stazione a Nave San Felice raggiungibile attraversando il ponte sull'Adige che unisce le due Nave.

Sistema produttivo e socioeconomico

L'ISTAT nel 2011 ha condotto un censimento sull'industria e i servizi a livello nazionale. I dati locali del censimento, disponibili e fruibili, per il territorio di Nave San Rocco sono riportati nella seguente tabella (fonte: <http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/#>). Il confronto è stato condotto con i risultati del precedente censimento del 2001.

Le righe in verde riportano i totali per settore ATECO.

In generale si può notare come in dieci anni il numero di attività attive censite sia diminuito passando da cinquantasei (56) nel 2001 a cinquanta (50) nel 2011, e dimezzando il numero di addetti che sono passati da centosessantaquattro (164) a ottantatre (83).

Tutti i settori hanno registrato una diminuzione, sia nel numero di addetti che nel numero di imprese attive, con una unica esclusione: il settore dei trasporti e magazzinaggio che passa da cinque a sei unità attive e da tredici a quindici addetti.

Tabella 1 – dati statistici sulle attività artigianali e produttive e sul numero di addetti, per gli anni 2001 e 2011 in Nave San Rocco (fonte dati ISTAT)

Territorio	Nave San Rocco				
	unità locali delle imprese				
Tipologia unità	totale				
Forma giuridica	totale				
Classe di addetti	totale				
Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		
	Anno	2001	2011	2001	2011
Ateco 2007		i			
totale		56	50	164	83
Estrazione di minerali da cave e miniere		1	..	4	..
altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere		1	..	4	..
Attività manifatturiere		3	1	5	1
fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi		1	..	2	..
fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)		1	1	2	1
riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature		1	..	1	..
Costruzioni		15	17	86	27
costruzione di edifici		5	6	24	9
ingegneria civile		2	1	25	5
lavori di costruzione specializzati		8	10	37	13
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli		16	12	24	21
commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli		1	..	2	..
commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)		7	3	8	4
commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)		8	9	14	17
Trasporto e magazzinaggio		5	6	13	15
trasporto terrestre e trasporto mediante condotte		5	5	13	14
servizi postali e attività di corriere		..	1	..	1
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione		2	3	6	3
attività dei servizi di ristorazione		2	3	6	3
Servizi di informazione e comunicazione		1	1	1	1
produzione di software, consulenza informatica e attività connesse		..	1	..	1

attività dei servizi d'informazione e altri servizi informatici	1	..	1	..
Attività finanziarie e assicurative	3	1	3	4
attività di servizi finanziari (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)	1	1	1	4
attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attività assicurative	2	..	2	..
Attività immobiliari	1	2	2	3
attività immobiliari	1	2	2	3
Attività professionali, scientifiche e tecniche	3	3	5	3
attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale	..	1	..	1
attività degli studi di architettura e d'ingegneria, collaudi ed analisi tecniche	2	2	2	2
pubblicità e ricerche di mercato	1	..	3	..
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	2	1	11	2
attività di noleggio e leasing operativo	1	1	10	2
attività di supporto per le funzioni d'ufficio e altri servizi di supporto alle imprese	1	..	1	..
Sanità e assistenza sociale	2	..	2	..
assistenza sanitaria	2	..	2	..
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	..	1	..	1
attività creative, artistiche e di intrattenimento	..	1	..	1
Altre attività di servizi	2	2	2	2
altre attività di servizi per la persona	2	2	2	2

Turismo

Nel 2002 l'APT Trentino presentava una analisi denominata "Verso l'ospitalità evoluta: essere accoglienti per essere competitivi". All'interno del processo di analisi si presentava l'indice di turisticità o tasso percentuale di turisticità.

Il tasso percentuale di turisticità dei comuni trentini è stato calcolato in base al rapporto:

$$\text{arrivi (senza seconde case)/365 giorni/residenti}$$

Il calcolo ha prodotto valori che vanno da un tasso pari al 30,8% per il comune di Mezzana, appartenente all'ambito delle Valli di Sole, Peio e Rabbi, seguito dal 22,6 di Andalo ricompreso nell'ambito delle Dolomiti di Brenta e della Paganella, fino al tasso inferiore pari o molto prossimo a zero di una serie di comuni appartenenti ad ambiti diversi.

Il comune di Nave San Rocco ha un tasso di turisticità pari a 0,0. Calcolato il tasso di turisticità sono state attribuite delle soglie sulla base delle quali è stato individuato un determinato tipo di turismo: turismo "maturo" per i comuni con un tasso superiore al 4%, turismo "intermedio" con tasso maggiore di 2 e non superiore a 4, turismo "iniziale" per tutti i comuni con tasso maggiore o uguale a 1 e fino a 2, infine i casi con tasso di turisticità inferiore a 1% sono stati classificati come "città + altro", e in questo ultimo intervallo rientra anche Nave San Rocco.

La percentuale della popolazione **non** coinvolta nell'attività turistica passa dall'86% nella città, al 71% delle aree turistiche allo stadio iniziale, al 63,6% per lo stadio intermedio al 39,6% delle aree a turismo maturo.

Questa analisi porta alla luce che realtà come Nave San Rocco non hanno vocazione turistica se non in parte estremamente marginale e non significativa.

Produzione di energia

Impianti fotovoltaici nel territorio comunale

Il territorio del Comune di Nave San Rocco ha visto negli ultimi anni diffondersi l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, anche grazie agli incentivi offerti dai vari Conti Energia promossi dal Gestore dei Servizi Energetici, GSE. Nel grafico sono riportati i valori della potenza installata per il singolo anno, la potenza installata presente all'anno ed infine l'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici, tenendo conto che nel territorio si considera un rapporto tra potenza incidente (kWp) ed energia prodotta (kWh) pari a 1000 kWh/kWp. Questa produzione di energia dal 2008 al 2013 ha fornito 346MWh, valore che copre oltre il doppio del fabbisogno di energia elettrica per gli edifici comunali e l'illuminazione pubblica.

Con il ridimensionamento degli incentivi statali, la potenza installata ha visto un forte calo di tendenza dopo il 2010. Fortunatamente gli impianti esistenti e i nuovi seppur di numero minore hanno continuato a generare energia per cui la produzione è andata aumentando.

Da metà 2013 con la fine degli incentivi e dei Conti Energia, il GSE non ha più visibilità sull'installazione di nuovi impianti, potrebbe essere quindi, almeno pari o superiore.

Tabella 2 – Dati di potenza installata ed energia elettrica prodotta dagli impianti fotovoltaici esistenti in territorio di Nave San Rocco (fonte Atlasole.it)

	Potenza installata annuale (kWp)	Potenza installata cumulata (kWp)	Energia prodotta annualmente da FV (MWh)
2008	18,73	18,7	19
2009	30,36	49,1	49
2010	55,335	104,4	104
2011	149,776	254,2	254
2012	86,26	340,5	340
2013	5,76	346,2	346

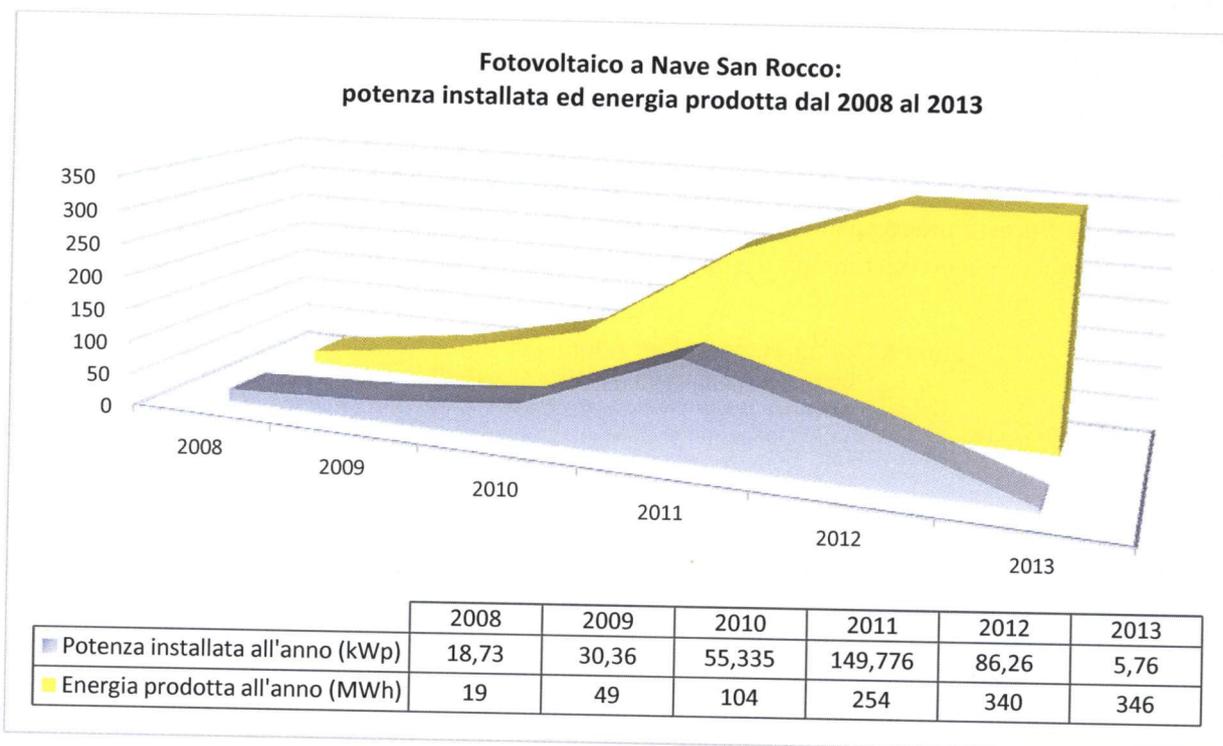


Figura 22: dati di produzione di energia da impianti fotovoltaici installati dal 2007 al 2013 a Nave San Rocco
(fonte: www.ATLASOLE.com)

Acquisti Verdi

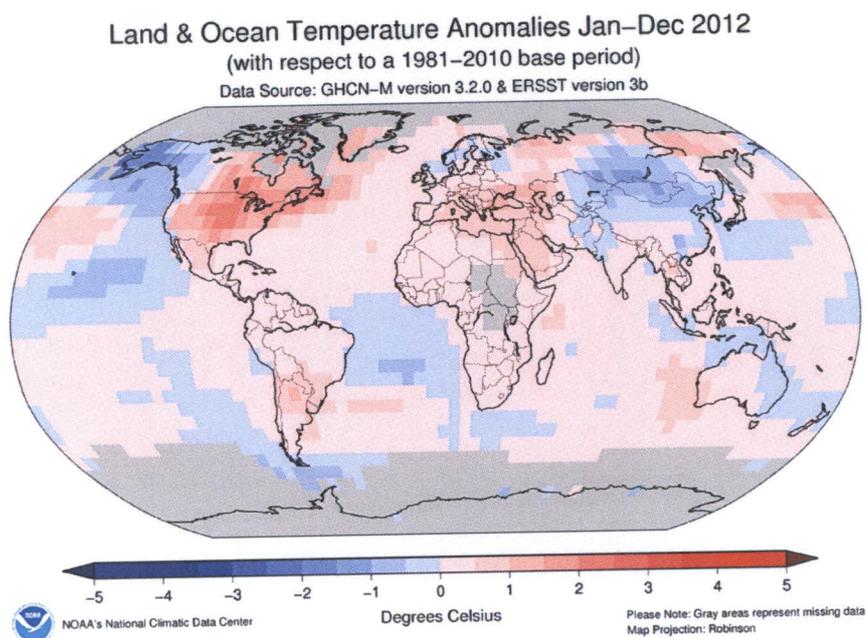
L'Amministrazione Comunale di Nave San Rocco ha aderito alla Convenzione per la fornitura di energia elettrica e dei servizi connessi - n. 42488 del 10.07.2013 dell'APAC che è l'agenzia provinciale per gli appalti e i contratti. L'altro attore della convenzione è il fornitore: Trenta Multiutility.

Aderendo alla convenzione l'energia che Trenta fornisce a Nave San Rocco è proveniente al 100% da fonti rinnovabili ed è classificata come energia verde certificata. Il dato è rilevabile anche dalla lettura delle bollette.



La lotta al Cambiamento Climatico

Il cambiamento climatico rappresenta una delle maggiori sfide che l'umanità dovrà affrontare nei prossimi anni. La scienza concorda sul fatto che il riscaldamento climatico sia in atto e sia legato alle emissioni umane di gas ad effetto serra, le quali sono primariamente connesse ai consumi umani di energia (fossile). Si tratta di un processo preoccupante, dal momento che tale riscaldamento origina numerosi conseguenti fenomeni di alterazione in tutti i comparti ambientali.



L'IPCC nel suo "Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change" (2007), dice testualmente: *"La comprensione dell'influenza antropogenica nel riscaldamento e nel raffreddamento del clima è migliorata (...) portando alla conclusione, con confidenza molto elevata ("very high confidence"), che l'effetto globale medio netto delle attività umane dal 1750 sia stato una causa di riscaldamento"* (del clima).

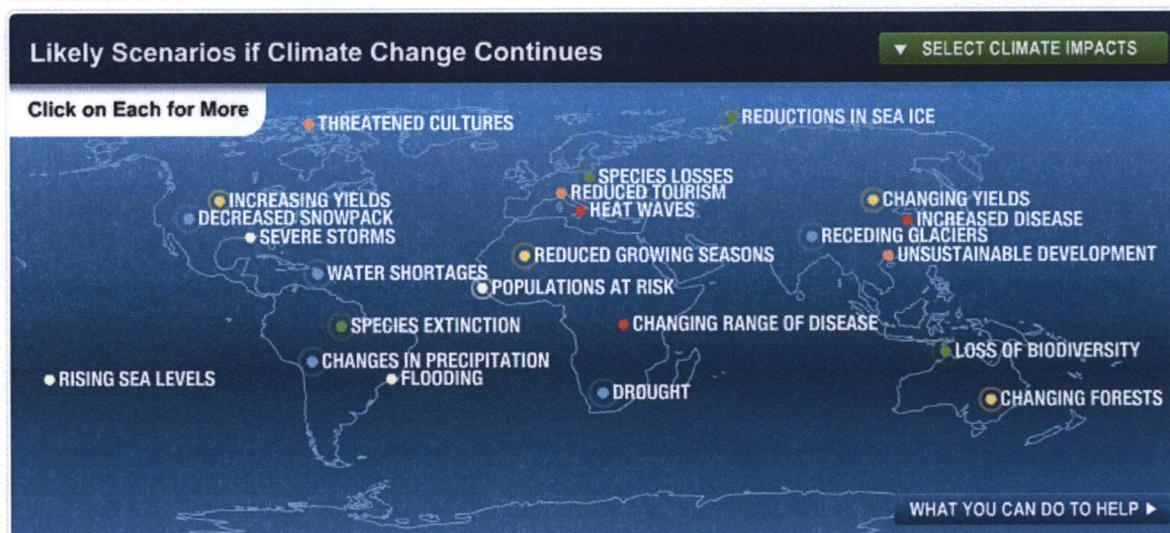
Ma gli esiti del riscaldamento globale quali sono? Alterazioni ambientali di elevata portata collegate con fenomeni meteorologici estremi, desertificazione, innalzamento dei mari, diffusione di malattie tropicali, scioglimento dei ghiacci, ecc, che faranno sentire a vario livello il loro impatto negativo sull'ambiente e sull'uomo.

Tra questi fenomeni di alterazione generati dal riscaldamento climatico, genericamente chiamati "cambiamenti globali", si possono sottolineare: l'intensificazione di fenomeni meteorologici estremi; la tendenza alla tropicalizzazione delle zone a clima temperato (come l'Italia, e quindi la diffusione di fenomeni meteorologici tropicali quali tornado, precipitazione piovose intensissime,...); desertificazione; siccità; scioglimento dei ghiacci (alpini e artici); innalzamento del livello dei mari; diffusione di specie non autoctone ed infestanti (nel mare e sulla terraferma); diffusione di malattie tropicali in zone a clima temperato, ecc.

Si riporta una interessante mappa interattiva dal sito del National Geographic, da cui poter verificare gli effetti previsti nelle diverse zone del mondo in relazione all'intensificazione del cambiamento climatico (ed ai costi economici ed essi collegati).

<http://environment.nationalgeographic.com/environment/global-warming/gw-impacts-interactive/>

Global Warming Effects Map



Se ad oggi la temperatura media terrestre è cresciuta di +0,7 °C rispetto all'era pre-industriale, il report specifica che per contenere l'aumento della temperatura media terrestre (rispetto all'era preindustriale) a + 2 °C, ed evitare così esiti globali drammatici e non più controllabili, sarebbe necessario contenere le concentrazioni complessive di gas di serra atmosferici entro le 450 ppm CO₂eq (parti per milione). Se non per una logica di "etica ambientale" per una serie di ragioni squisitamente economiche: prevenire ora costa meno che riparare in un futuro i danni ambientali.

Si consideri che l'attuale concentrazione di gas serra raggiunge i 430 ppm CO₂eq, quindi per raggiungere l'obiettivo del contenimento della concentrazione a 450 ppm sono necessari sforzi di riduzione/assorbimento emissivo non indifferenti: infatti sarà necessaria una riduzione delle emissioni dei Paesi più industrializzati dell'ordine del 25-40% entro il 2020 e dell'80-95% entro il 2050.

L'Unione europea è impegnata in questo campo da molti anni, sia sul piano interno che a livello internazionale, e ha fatto della lotta al cambiamento climatico una delle priorità del suo programma di interventi, di cui è espressione la sua politica climatica. L'Unione ha inoltre integrato l'obiettivo del controllo dei gas serra in tutti i settori di azione, in modo da conseguire i seguenti obiettivi: consumo più efficiente di un'energia meno inquinante; trasporti più puliti e più equilibrati; responsabilizzazione delle imprese senza comprometterne la competitività; gestione del territorio e agricoltura al servizio dell'ambiente e creazione di un quadro favorevole alla ricerca e all'innovazione.

Il cambiamento climatico in Trentino

PROGETTO CLIMA 2008

PREVISIONI E CONSEGUENZE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI IN TRENTINO

La provincia Autonoma di Trento, in seguito alla pubblicazione del quarto rapporto dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) nel 2007, ha deciso di formare sei gruppi di lavoro tecnici coordinati dai dirigenti dei diversi settori ma aperti anche a contributi esterni per studiare e affrontare i problemi globali che si riflettono sul territorio; i gruppi hanno trattato di: andamento del clima nel contesto alpino, pianificazione strategica e sulla gestione della risorsa idrica, impatto dei cambiamenti climatici sul turismo, energia, ambiente ed effetti bioclimatici, informazione e comunicazione. L'obiettivo dei gruppi di lavoro era arrivare ad un rapporto finale, del "Progetto Clima 2008", che indicasse ragionevolmente ciò che si prevede accadrà in Trentino e dare indicazioni operative per il futuro.

Temperature

L'analisi delle temperature nel territorio indicano che nell'ultimo secolo in Trentino la temperatura media annua è aumentata di $0,6^{\circ}\text{C} \pm 0,16^{\circ}\text{C}$; questo trend risulta più evidente per le temperature invernali, mentre a differenza di altra zone nelle alpi, non si evincono trend significativi per la stagione primaverile, estiva e autunnale. Il cambiamento osservato in questo caso è probabilmente dovuto già agli effetti dell'industrializzazione globale, con risposte peculiari per la nostra Provincia. Nell'area alpina poi gli anni 1994, 2000, 2002 e 2003 sono stati i più caldi degli ultimi 500 anni, a conferma del fatto che anche sulle Alpi la gran parte dell'incremento di temperatura si è verificato negli ultimi 20-30 anni con un tasso ben superiore a quello dell'ultimo secolo.

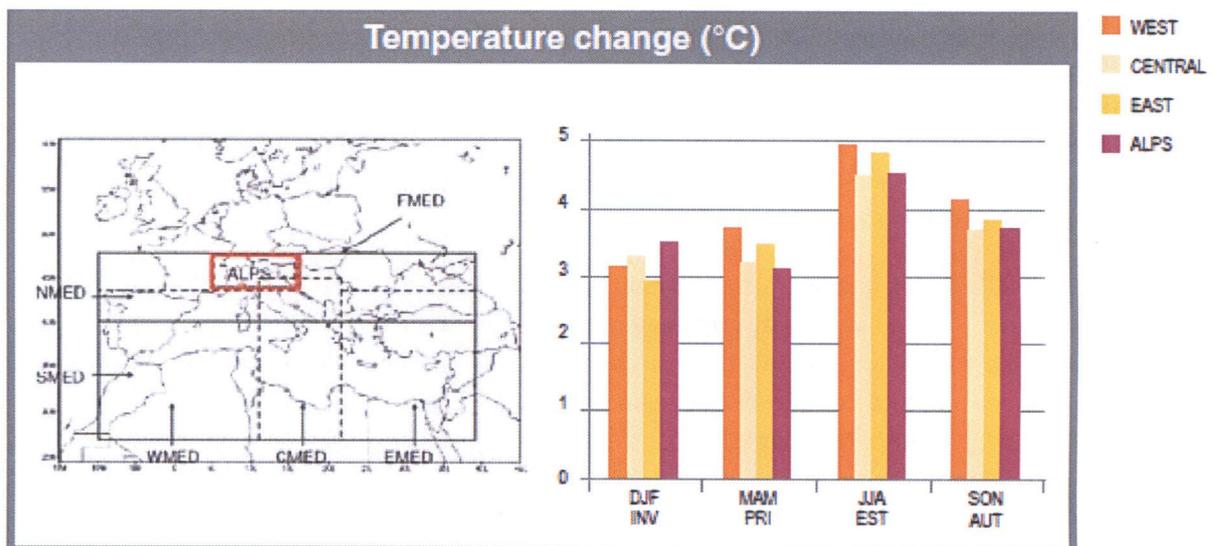


Fig. 6 Cambiamento di temperatura su diverse subregioni del Mediterraneo in funzione nelle differenti stagioni tra il periodo 2081-2100 e quello 1961-1980 (simulazione su 20 modelli GCM per lo scenario A1B) (Giorgi, 2007).

In futuro in tutta Europa si prospetta un aumento del riscaldamento con un'intensità maggiore rispetto alla temperatura media globale; dato che il clima alpino varia secondo un indice definito NAO (North Atlantic Oscillation), se questo indice dovesse restare positivo e l'attività solare rimanere alta come previsto, dalle stime dell'IPCC un ulteriore aumento della temperatura di 0,1°C per decennio sarebbe plausibile anche in Trentino. Secondo lo scenario A1B (Progetto Clima, Giorgi 2007) nel periodo 2081-2100 è previsto un aumento di temperatura rispetto al 1961-1980 di minimo 3°C in primavera e di massimo 4,5°C in estate.

Precipitazioni

Dall'analisi dei record strumentali disponibili si evince che nelle Alpi non ci sono trend significativi negli ultimi 500 anni. Tuttavia, nell'ultimo secolo, per le Alpi si è osservata una tendenza verso la diminuzione delle precipitazioni, quantificabile di un -10% rispetto al periodo di riferimento 1901-2000. Inoltre si nota nell'ultimo decennio un aumento dei singoli eventi di precipitazioni estreme rispetto a quelle ordinarie, che aumentano in durata ma diminuiscono in numero; più in generale nel corso degli ultimi 50 anni si è osservato nel nord Italia un aumento delle precipitazioni intense. Analisi climatiche e paleoclimatiche recenti hanno posto in evidenza che l'origine delle precipitazioni intense in Trentino è legata a masse d'aria umida provenienti dal Mediterraneo, quindi ci si aspetta un'evoluzione futura legata al Mediterraneo piuttosto che al versante Nord delle Alpi, aspetto molto importante per simulazioni predittive a scala locale.

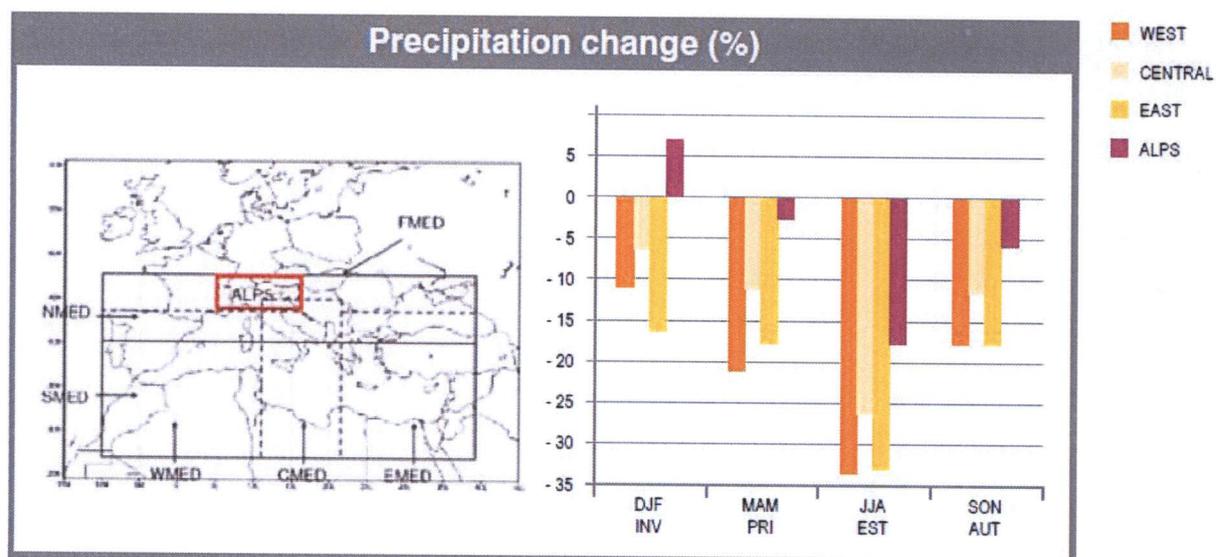


Fig. 9 Cambiamento di precipitazione su diverse subregioni del Mediterraneo in funzione nelle differenti stagioni tra il periodo 2081-2100 e quello 1961-1980 (simulazione su 20 modelli GCM per lo scenario A1B) (Giorgi, 2007).

Gli scenari futuri riguardo alle precipitazioni presentano più incertezze rispetto alle simulazioni sulle temperature, ma si può affermare che per lo scenario A1B (IPCC, 2007) emerge una differenza importante tra il nord Europa, dove è previsto un aumento medio delle precipitazioni, e il sud Europa e l'area Mediterranea, dove invece è attesa una diminuzione della precipitazione media annuale. Nell'area alpina per il periodo 2081-2100 rispetto al 1961-1980 è prevista una diminuzione delle precipitazioni di -18% in estate, -6% in autunno e -2% in primavera, mentre è previsto un aumento di +7% in inverno.

Ghiacciai

Esistono osservazioni evidenti di come i cambiamenti climatici e in particolare l'aumento delle temperature stiano modificando molti ecosistemi terrestri. Tra il 1975 e il 2000 nelle Alpi è stata quantificata una perdita di superficie dei ghiacciai del 22%, pari a un volume di circa 30 km³. Nella sola estate del 2003, i ghiacciai alpini hanno perso mediamente tra il 5 e il 10% del loro volume; più del 25% del volume era stato perso nei 25 anni precedenti il 2003. Si stima invece che la perdita complessiva dal 1850, fase culminante dell'espansione dei ghiacciai durante la Piccola Era Glaciale, corrisponda a circa 2/3 del volume originario.

In Trentino l'ultimo ventennio (a partire dal 1981) è stato caratterizzato da una deglaciazione molto marcata che si è accentuata ulteriormente in questi ultimi 4-5 anni caratterizzati da velocità di riduzione dei ghiacciai doppie rispetto alla media dell'ultimo ventennio. Anche in Trentino, quindi, è in atto una forte riduzione della superficie glaciale, quantificabile, in poco più di 10 anni, in quasi il 25%.

Con il permanere degli attuali tassi di riduzione, nel 2025 sarà rimasto meno del 50% del volume di ghiaccio presente negli anni '80 e soltanto circa il 5-10% nel 2100. Proiezioni per il futuro indicano che, con l'attuale tendenza climatica, la maggior parte dei ghiacciai alpini di superficie inferiore a 1 km² (oltre il 90% del totale) scomparirà entro la fine del secolo.

La politica energetica

Contesto normativo internazionale ed europeo

Il "Protocollo Kyoto" (1997), recepito in Europa con decisione del Consiglio 2002/358/CE, fondamentale punto di partenza per un impegno condiviso a livello mondiale nella lotta al cambiamento climatico, è giunto al termine, avendo i suoi obiettivi la scadenza riferita al 2012. Come naturale prosecuzione della strategia avviata, l'Unione Europea a dicembre 2008 ha adottato l'ambizioso pacchetto "Clima ed Energia" fissando degli obiettivi strategici da raggiungere entro il 2020.

Il pacchetto "Clima Energia 20-20-20"

Con la Direttiva 2009/29/CE la Comunità Europea ha reso obbligatorio il raggiungimento di tre obiettivi che riguardano la produzione di energia da fonte rinnovabile, la riduzione dei consumi energetici, la riduzione delle emissioni di gas serra, definito "Pacchetto 20-20-20". L'acronimo "20-20-20" riporta in modo immediato la dimensione quantitativa di tali impegni, ossia che all'anno 2020 una produzione di energia da fonte rinnovabile rappresenti il 20% dei consumi energetici totali, per una riduzione di questi ultimi del 20% rispetto alle previsioni per il 2020, infine una riduzione del 20% di emissioni di gas serra, rispetto ai valori del 2005.



Come prosecuzione degli impegni presi nella lotta al cambiamento climatico questo pacchetto ha lo scopo di indirizzare l'Europa sulla giusta strada verso un futuro sostenibile sviluppando un'economia a basse emissioni di CO2 improntata all'efficienza energetica.

Le misure adottate, nella loro globalità, prevedono sei punti di intervento.

- Il primo riguarda il **Sistema di scambio delle emissioni di gas a effetto serra (ETS)**, per i quali è stata adottata una direttiva volta a perfezionare ed estendere il sistema comunitario di scambio delle quote di emissione dei gas a effetto serra che prevede un sistema di aste, dal 2013, per l'acquisto di quote di emissione, i cui introiti andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico.
- Il secondo punto riguarda la ripartizione degli sforzi per ridurre le emissioni, per la quale il Parlamento ha adottato una **Decisione che mira a ridurre del 10% le emissioni di gas serra prodotte in settori esclusi dal sistema di scambio di quote**, come il trasporto stradale e marittimo o l'agricoltura. Nella Decisione sono fissati obiettivi nazionali di riduzione (per l'Italia 13%), che prevedono anche la possibilità per gli Stati membri di ricorrere a quote delle emissioni consentite per l'anno successivo o di scambiarsi diritti di emissione.
- Il terzo punto promuove la **Cattura e lo stoccaggio geologico del biossido di carbonio**. Il Parlamento ha adottato una direttiva che istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ecosostenibile di biossido di carbonio (CO₂) che sarà finanziato dal sistema di scambio delle emissioni, con la finalità di contribuire alla lotta contro il cambiamento climatico.
- Il Parlamento europeo ha incentrato il quarto punto **sull'Accordo sulle energie rinnovabili**, approvando una Direttiva che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori (17% per l'Italia) per garantire che, nel 2020, una media del 20% del consumo di energia dell'UE provenga da fonti rinnovabili. La Direttiva fissa l'obiettivo al 10% la quota di energia "verde" nei trasporti e i criteri di sostenibilità ambientale per i biocarburanti, inoltre, detta norme relative a progetti comuni tra Stati membri, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative, all'informazione e alla formazione, nonché alle connessioni alla rete elettrica relative all'energia da fonti rinnovabili.
- La **Riduzione del CO₂ emessa dalle automobili** viene promossa nel quinto punto, per il quale il Parlamento ha approvato un Regolamento che fissa il livello medio di emissioni di CO₂ delle auto nuove a 130 g CO₂/km a partire dal 2012, da ottenere con miglioramenti tecnologici dei motori. Una riduzione di ulteriori 10 g dovrà essere ricercata attraverso tecnologie di altra natura e il maggiore ricorso ai biocarburanti. Il compromesso stabilisce anche un obiettivo di lungo termine per il 2020 che fissa il livello medio delle emissioni per il nuovo parco macchine a 95 g CO₂/km. Sono previste "multe" progressive per ogni grammo di CO₂ in eccesso, ma anche agevolazioni per i costruttori che sfruttano tecnologie innovative e per i piccoli produttori.
- Il sesto e ultimo punto mira alla **Riduzione dei gas a effetto serra nel ciclo di vita dei combustibili**. Il Parlamento ha adottato una direttiva che, per ragioni di tutela della salute e dell'ambiente, fissa specifiche tecniche di produzione per i carburanti. Stabilisce inoltre un obiettivo di riduzione del 6% delle emissioni di gas serra prodotte durante il ciclo di vita dei combustibili, per esempio incentivando l'impiego dei biocarburanti. La direttiva, che dovrà essere trasposta nel diritto nazionale entro il 31 dicembre 2010, si applica a veicoli stradali, macchine mobili non stradali (comprese le navi adibite alla navigazione interna quando non sono in mare), trattori agricoli e forestali e imbarcazioni da diporto.

Pensando a questi obiettivi, ed in particolare alla riduzione di emissione di CO₂, la Commissione Europea – Direzione Generale Energia che il 29 Gennaio 2008, nell’ambito della seconda edizione della Settimana europea dell’energia sostenibile (EUSEW 2008), 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, un “movimento volontario” che unisce le città europee aderenti al fine di migliorare in maniera significativa l’efficienza energetica e l’utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili negli ambienti urbani, ove le politiche e misure inerenti alcuni settori chiave, come i trasporti e l’edilizia, risultano più importanti e strettamente collegati al territorio e quindi alle autorità locali che amministrano direttamente e gestiscono ed organizzano questi settori.

-20%
emissioni gas serra

-20%
domanda di energia

+20%
energie rinnovabili

Contesto normativo nazionale

L'obiettivo complessivo europeo di riduzione delle emissioni per il 2020 è stato ripartito tra i paesi membri in modo equo per garantire la comparabilità degli sforzi, fissando i seguenti obiettivi per l'Italia:

- 13% di riduzione di CO₂, rispetto al 2005;
- 17% di produzione da FER, almeno il 10% nei trasporti;
- 14% di efficienza energetica.

Negli ultimi anni anche l’Italia ha cominciato a dotarsi di alcuni strumenti nazionali di politica energetica per indirizzare il paese verso gli obiettivi europei ed internazionali; il profilo energetico italiano infatti mostra una forte dipendenza dalle fonti di energia fossile, importate da altri paesi, e sul versante dei consumi la forte influenza di trasporti e settore residenziale, con il settore industriale solo al terzo posto.

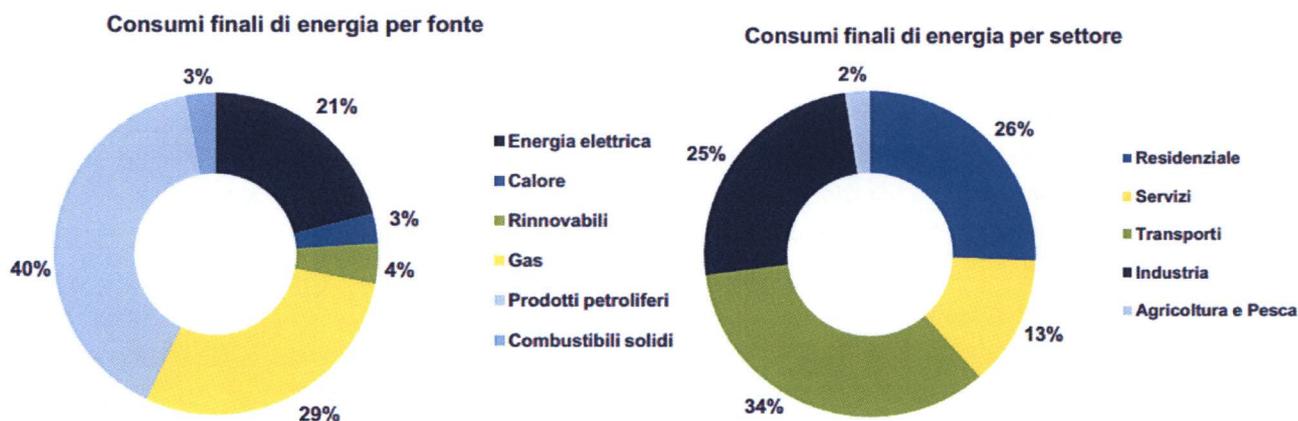


Grafico 1: elaborazioni ENEA su fonte dati EUROSTAT 2011

Strategia Energetica Nazionale – SEN 2012

La SEN, approvata con decreto interministeriale l'8 marzo 2013, definisce gli indirizzi programmatici della politica energetica nazionale e fissa obiettivi strategici come la riduzione dei costi energetici, il raggiungimento dei target ambientali fissati a livello europeo, la sicurezza dell'approvvigionamento e lo sviluppo industriale del comparto energetico. In particolare, la strategia poggia su alcuni fondamentali pilastri: la promozione dell'efficienza energetica, lo sviluppo del Hub del Gas sud-europeo, la crescita sostenibile delle energie rinnovabili, il rilancio della produzione di idrocarburi, il miglioramento delle infrastrutture e del mercato elettrico, il potenziamento della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti e, infine, la rivisitazione totale della *governance* energetica.

Piano d'Azione per l'Efficienza energetica - PAEE 2011

Il PAEE 2011 definisce le linee guida nazionali per la riduzione dei consumi energetici del 9,6% entro il 2016 e del 14% entro il 2020. A tal fine il PAEE considera un ampio ventaglio di misure, procedendo secondo quattro direttrici principali: i risparmi energetici nell'edilizia, il potenziamento del meccanismo dei certificati bianchi, lo sviluppo tecnologico e organizzativo nei trasporti ed il miglioramento dell'efficienza energetica nell'industria e nei servizi. Con particolare riferimento all'area di azione del Patto dei sindaci, il Piano identifica gli interventi che possono essere promossi dagli enti locali sul fronte dell'illuminazione pubblica, del riscaldamento e della gestione dei macchinari e degli impianti luce in uso presso gli uffici pubblici.

Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili - PAN 2010

Redatto in conformità alla Direttiva 2009/28/CE, il PAN è un documento strategico che contiene dettagliate indicazioni sulle azioni da compiere per il raggiungimento dell'obiettivo del 17% di energia da fonti rinnovabili sul totale dei consumi lordi nazionali. Il piano determina le iniziative (non solo di natura economica) da approntare per i diversi settori (elettricità, riscaldamento/raffreddamento e trasporti) al fine di conseguire il target fissato a livello europeo. Tra le misure imprescindibili, il PAN considera la semplificazione delle procedure autorizzative, lo sviluppo di *smart grid*, la certificazione degli installatori e l'introduzione di criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi.

Decreto Burden Sharing

Con il DM Sviluppo 15 marzo 2012 "Definizione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)" che riguarda le fonti energetiche rinnovabili e in particolare la fissazione degli obiettivi di produzione di energia da fonti rinnovabili per le diverse regioni, l'Italia ha definito le modalità di raggiungimento dei target, la regolamentazione del monitoraggio e la verifica del raggiungimento degli obiettivi e del sistema di gestione dei casi di mancato conseguimento degli obiettivi.

Regioni e province autonome	Obiettivo regionale per l'anno [%]					
	anno iniziale di riferimento (*)	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Sicilia	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA – Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA – Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle D'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
Italia	5,3	8,2	9,3	10,6	12,2	14,3

Figura 23: obiettivi di produzione da fonte rinnovabile secondo Burden Sharing

Contesto provinciale

La Provincia Autonoma di Trento da sempre dimostra grande interesse e volontà verso i temi ambientali ed energetici, anche grazie alla maggiore disponibilità di risorse finanziarie dovute al federalismo fiscale; questa volontà si esprime attraverso i diversi progetti di pianificazione che sono stati predisposti negli ultimi anni fino al 2020, che favoriscono la diffusione delle tematiche del risparmio energetico e della produzione da fonti rinnovabili e soprattutto costituiscono un valido punto di partenza e supporto per le Amministrazioni Comunali che vogliono muoversi in questa direzione, attraverso uno strumento di pianificazione energetica quale è il PAES.

Programma Spazio Alpino

Un'iniziativa ha preso parte la Provincia Autonoma di Trento è il "Programma Spazio Alpino" 2007-2013, approvato il 20 settembre 2007; si tratta di un'iniziativa della Comunità Europea che ha come obiettivo generale quello di aumentare la competitività e l'attrattiva dello Spazio Alpino tramite la realizzazione di azioni congiunte tra i paesi alpini in campi dove la cooperazione transnazionale è necessaria per sviluppare e attuare soluzioni sostenibili. Gli Stati membri partecipanti e le Regioni, sulla base della classificazione NUTS II, sono l'Austria e la Slovenia con l'intero paese, la Francia con le regioni Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Franche-Comté, Alsace e la Germania con i distretti di Oberbayern e Schwaben (in Bayern), Tübingen e Freiburg (in Baden-Württemberg); l'Italia è presente con le regioni Lombardia, Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Veneto, Trentino-Alto Adige (Provincia Autonoma di Trento e Bolzano) e Friuli Venezia Giulia. A questi Stati si aggiungono, quali paesi non UE, il Liechtenstein e la Svizzera. Il programma che ha visto il suo termine nel 2013 è stato rinnovato con il nuovo "Programma Spazio Alpino 2014-2020"



Patto per lo Sviluppo Sostenibile – PASSO

Infine nel gennaio 2012, la Giunta provinciale ha approvato il documento finale del Pa.s.so.- Patto per lo Sviluppo Sostenibile "2010-2020 e oltre" della Provincia autonoma di Trento, dopo un lungo iter partecipativo che ha visto i maggiori attori territoriali ed i cittadini stessi, impegnati nel contribuire con nuove idee o modifiche degli obiettivi e delle azioni, alla definizione dello stesso. Il documento finale del Pa.s.so. rappresenta così, il frutto di un percorso di responsabilizzazione diffusa che porta oggi, all'apertura di una nuova fase: la sottoscrizione del Patto. Anche e soprattutto i cittadini sono invitati a sottoscrivere il documento, impegnandosi quotidianamente in prima persona. Come per le istituzioni, anche per il cittadino l'impegno si formalizza sottoscrivendo un documento dove vengono elencate le azioni che costituiscono il Patto, al cittadino infatti verrà chiesto sia se e come intende impegnarsi, che di raccontare la sua testimonianza: l'intento è quello di creare una raccolta di buone pratiche che rappresenterà l'impegno dei Trentini per il loro futuro più sostenibile.



Il Piano Energetico - Ambientale Provinciale

La Provincia Autonoma di Trento ha approvato in via definitiva il Piano energetico ambientale 2013-2020 e il relativo Rapporto Ambientale. Con riferimento agli obiettivi europei 20-20-20, il Piano riporta l'analisi del contesto nazionale ed internazionale in materia di energia e gli obiettivi regionali dettati dalla normativa Burden Sharing.

Il documento è stato redatto secondo le previsioni dei piani e dei programmi provinciali e in conformità alla nuova LP 20/2012 in materia di energia; l'approvazione è avvenuta dopo l'adozione preliminare da parte della Giunta provinciale del dicembre 2012.

La Provincia autonoma di Trento è ben posizionata rispetto alla possibilità di raggiungere l'obiettivo al 2020 sulla quota di energia verde indicata dal Governo nazionale nel decreto Burden Sharing (35,5% dei consumi finali). Infatti, considerando i dati sui consumi ricostruiti nelle Linee guida, la percentuale delle rinnovabili nell'anno di riferimento è risultata pari al 28,6%, mentre al 2020 potrebbe giungere al 37,5% con un aumento del 25% della produzione verde, un valore che - pur con i dovuti aggiustamenti dei dati - risulta superiore rispetto all'impegno indicato nel decreto.

Il nuovo "Piano Energetico-Ambientale Provinciale" 2013-2020 intende promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili in condizioni di compatibilità ambientale, paesaggistica e territoriale, la riduzione delle emissioni inquinanti, le promozione di azioni di efficienza e risparmio energetico, la ricerca e lo sviluppo di attività di green economy. I settori di maggiore interesse sono i seguenti:

Settore civile

Si rileva come questo sia il settore più energivoro (da solo copre il 41% dei consumi energetici provinciali) e quindi debbano essere attuati interventi riqualificazione energetica per quanto riguarda l'edilizia esistente; relativamente ai nuovi edifici il livello di 60kW/mq attualmente previsto deve essere progressivamente abbassato, anche in considerazione dell'obiettivo europeo "nearly zero emission". Sarà importante promuovere l'introduzione progressiva di valori più restrittivi sui consumi della nuova edilizia e la promozione di verifiche energetiche nel settore del terziario e nell'industria, nonché il controllo rigoroso delle certificazioni degli edifici.

Settore industriale

In questo settore analizzando i dati sui consumi al 2010 si nota un calo dei consumi del 7% rispetto al 2008. Il valore dei consumi al 2020 dipenderà da una serie di fatti, soprattutto dalla situazione economica, ma anche l'avvio di strumenti d'incentivazione quali i certificati bianchi, contribuirà alla riduzione di consumi.



Trasporti

I consumi del settore trasporti hanno subito un'importante crescita da 1990 a 2008 ed un calo dal 2008 al 2010. Al 2020 si ipotizza una crescita tendenziale del 12% rispetto al 2010. Tale crescita potrà essere contenuta all'8% mediante una serie di interventi locali urbani a favore della mobilità sostenibile, quali: l'elettrificazione della tratta ferroviaria della Valsugana, il potenziamento della mobilità ciclabile, con l'implementazione delle piste esistenti e la dotazione di sistemi Bike Sharing volti ad abbandonare l'uso dell'auto. Si consideri inoltre un tasso di ricambio del parco automobilistico che comporta una ulteriore riduzione dei consumi automobilistici specifici.

Energie rinnovabili

Rispetto alla tradizionale forte produzione di energia idroelettrica e al largo utilizzo delle biomasse nel settore civile, si aprono spazi di intervento in questi stessi due comparti (ad esempio valorizzando ed innovando la gestione delle foreste) e di crescita su altri fronti, come il solare termico e fotovoltaico e le pompe di calore. Sono previste azioni per la realizzazione di impianti di teleriscaldamento a biomassa e quindi la valorizzazione della filiera locale del legno, mentre la semplificazione ed l'ottimizzazione dell'iter autorizzativo per gli impianti di produzione da fonti rinnovabili permetterà di incentivare l'utilizzo di queste ultime nel settore privato. Per quanto riguarda le reti energetiche, il piano punta ad ampliare la rete di distribuzione di gas naturale e a ridurre le perdite in fase di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. L'evoluzione del sistema energetico europeo, con il ruolo centrale delle "smart grids", richiederà l'introduzione di soluzioni intelligenti nella gestione dell'energia nei centri urbani e lo sviluppo strategico di sistemi di accumulo.

La disponibilità di nuovi strumenti di incentivazione (fondo di rotazione di Kyoto, innalzamento del valore dei certificati bianchi, opportunità per le rinnovabili termiche..) che si affiancheranno a quelli già disponibili da parte della Provincia, favoriranno lo sviluppo di soluzioni innovative e creeranno un largo mercato. Sarà quindi possibile, tra l'altro, valorizzare le realtà presenti sul territorio che lavorano in questa direzione nel campo della ricerca. Inoltre potranno crescere le Esco (Energy Service Companies) che grazie al nuovo quadro di incentivazioni saranno in grado di contribuire alla riduzione dei consumi, generando posti di lavoro. In conclusione, la Provincia autonoma di Trento si trova già in una situazione di punta per quanto riguarda l'elevato utilizzo delle rinnovabili e la collaudata politica sul versante dell'efficienza. I nuovi impegni europei imporranno un salto di qualità in questi settori, con l'introduzione di soluzioni innovative e con ricadute occupazionali estremamente interessanti.

Il PAES del comune di Nave San Rocco intende riportare a livello locale gli obiettivi proposti con il Piano Energetico Provinciale, mettendo al centro il Comune e le sue risorse. Lo scenario al 2020 si prefigura mettendo in atto una serie di azioni per la riduzione delle emissioni nei vari settori comunali: settore residenziale, terziario, industriale, trasporti.

Il Patto dei Sindaci

L'iniziativa

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è un'iniziativa promossa dalla Commissione europea per coinvolgere attivamente le città europee nella strategia europea verso la sostenibilità energetica ed ambientale. L'iniziativa è stata lanciata dalla Commissione il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008).

Il Patto, al quale hanno aderito sinora oltre 1600 città tra cui 20 capitali europee e numerose città di paesi non membri dell'UE, con una mobilitazione di oltre 140 milioni di cittadini, fornisce alle amministrazioni locali l'opportunità di impegnarsi concretamente nella lotta al cambiamento climatico attraverso interventi che modernizzano la gestione amministrativa e influiscono direttamente sulla qualità della vita dei cittadini. I firmatari rappresentano città di varie dimensioni, dai piccoli paesi alle maggiori aree metropolitane.

La mobilità pulita, la riqualificazione energetica di edifici pubblici e privati e la sensibilizzazione dei cittadini in tema di consumi energetici rappresentano i principali settori sui quali si concentrano gli interventi delle città firmatarie del Patto. Le amministrazioni locali, in virtù della loro vicinanza ai cittadini sono in una posizione ideale per affrontare le sfide in maniera comprensiva. In particolare, esse si impegnano a rispettare l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra nocivi del 20% entro il 2020, come previsto dalla strategia 20-20-20 dell'Unione europea. Il Patto dei Sindaci per l'energia rappresenta anche un'occasione di crescita per l'economia locale, favorendo la creazione di nuovi posti di lavoro ed agendo da traino per lo sviluppo della *Green Economy* sul proprio territorio.



"Attraverso il Patto dei Sindaci, l'UE ha mostrato al resto del mondo l'unione dei suoi cittadini nell'impegno a ridurre le emissioni di CO2. Grazie a questo movimento pionieristico, i paesi e le città di tutta Europa stanno sviluppando soluzioni autonome basate sulla partecipazione dei cittadini e volte ad affrontare questo problema globale di estrema urgenza."
(José Manuel Barroso).

L'obiettivo del Patto è aiutare i governi locali ad assumere un ruolo punta nel processo di attuazione delle politiche in materia di energia sostenibile. La Pianificazione Energetica ed Ambientale di un territorio oggi rappresenta uno strumento in grado di rispondere alle necessità che provengono da un diverso modo di vedere la produzione di energia, il suo consumo negli usi finali, le interazioni indotte sull'ambiente. In virtù di una visione integrata, è possibile cogliere le opportunità economiche e finanziarie che il processo di pianificazione consente. In un momento politico che vede maggiore responsabilità alle Amministrazioni decentralizzate, con lo Stato Centrale che si fa garante del rispetto del principio di sussidiarietà, queste opportunità vanno colte e rappresentano elementi di buon governo.

Inoltre la Pianificazione Energetica ed Ambientale dà concretezza operativa al concetto di sviluppo sostenibile e, essendo un atto politico, è sinonimo di impegno a realizzare una società migliore da condividere con le generazioni attuali e da lasciare alle generazioni future. Il tema dei cambiamenti climatici prodotti dall'uso delle fonti fossili e gli scenari che si aprono quando si consideri la loro esauribilità temporale invitano ad una complessità e generalità di analisi che non è solo tecnico scientifica, ma si apre a molteplici altri aspetti multi ed interdisciplinari che possono essere sintetizzati nel diffuso concetto di sviluppo sostenibile.

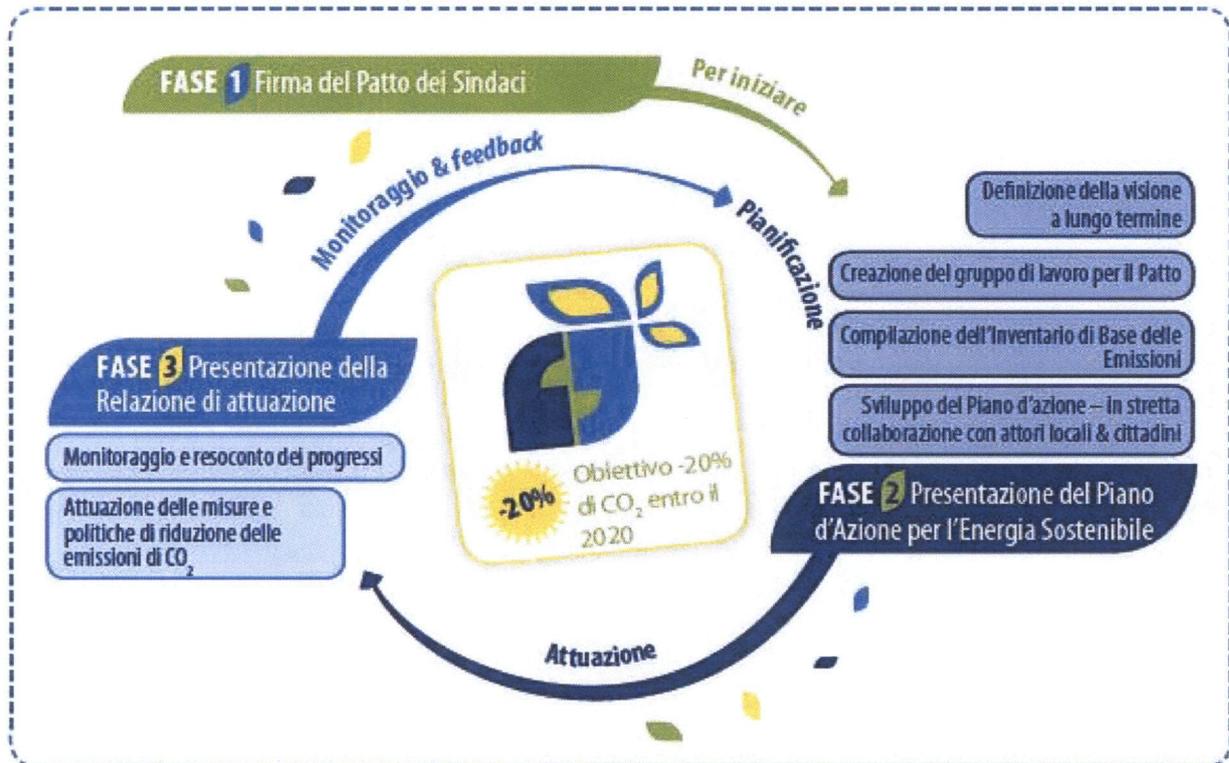
Tutti i firmatari del Patto dei Sindaci prendono l'impegno volontario e unilaterale di andare oltre gli obiettivi dell'UE in termini di riduzioni delle emissioni di CO₂. Per le sue singolari caratteristiche, essendo l'unico movimento di questo genere a mobilitare gli attori locali e regionali ai fini del perseguimento degli obiettivi europei, il Patto dei Sindaci è considerato dalle istituzioni europee come un eccezionale modello di *governance* multilivello.

Per raggiungere questo obiettivo i governi locali si impegnano a:

- **Preparare un Inventario Base delle Emissioni (IBE),**
- Presentare un **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)**, approvato dal Consiglio Comunale entro l'anno successivo all'adesione ufficiale al Patto dei Sindaci, e includere concrete misure per ridurre le emissioni almeno del 20% entro il 2020,
- **Pubblicare regolarmente – ogni 2 anni dopo la presentazione del Piano – un Rapporto sull'Attuazione** approvato dal consiglio comunale che indica il grado di realizzazione delle azioni chiave e i risultati intermedi.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

La redazione del Piano d'Azione costituisce la seconda fase formale e la principale fase operativa dell'iniziativa; dalla firma del Patto infatti l'Amministrazione ha un anno di tempo per predisporre ed approvare il proprio Piano.



Il piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è un documento chiave volto a dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica entro il 2020. In questa visione, le realtà comunali rappresentano la cellula istituzionale più piccola alla quale può essere richiesta responsabilità in tema di pianificazione energetica e possono essere fissati degli obiettivi. Il Sindaco, nella figura di responsabile degli impegni che competono al Comune, assume, quindi, un nuovo compito-dovere, quello di assicurare il raggiungimento in tema di produzione e consumi energetici di obiettivi quantitativi.

Per semplicità operativa e per dare maggior rilievo a quanto oggi è ritenuto di maggiore urgenza, i PAES impegnano le Amministrazioni Comunali al solo obiettivo sui gas serra, prevalentemente interpretato come riduzione delle emissioni di anidride carbonica, CO₂. Essendo l'impegno importante, non scervo dalla necessità di reperire risorse finanziarie per mettere in atto gli interventi, e potendo fare sinergia tra le competenze all'interno delle varie realtà comunali, l'idea di confederarsi in un Patto è certamente vincente.

Tenendo in considerazione i dati dell'Inventario Base delle Emissioni, il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile identifica i settori di intervento più idonei e le opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO₂, inoltre definisce misure concrete di riduzione, insieme a tempi e responsabilità, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione.

In seguito all'approvazione da parte del consiglio comunale, i PAES devono essere inoltrati entro un anno dalla firma del Patto. L'impegno dei firmatari copre l'intera area geografica di competenza dell'autorità locale (paese, città, regione); il Piano d'azione, al fine di ridurre le emissioni di CO₂ e il consumo finale di energia da parte degli utenti finali, deve includere azioni concernenti sia il settore pubblico sia quello privato. Ogni nuovo progetto di sviluppo approvato dall'autorità locale rappresenta quindi un'opportunità per ridurre il livello di emissioni.

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 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 dei portatori di interesse 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 CO₂. La valutazione di riferimento delle emissioni rappresenta la base per il monitoraggio dell'obiettivo di riduzione di CO₂, oltre a facilitare l'identificazione delle principali aree di azione per la riduzione delle emissioni di CO₂.

In linea di principio, ci si aspetta che i Piani includano iniziative nei seguenti settori:

- Ambiente urbanizzato (inclusi edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni di grandi dimensioni);
- Infrastrutture urbane (teleriscaldamento, illuminazione pubblica, reti elettriche intelligenti ecc...);
- Pianificazione urbana e territoriale;
- Fonti di energia rinnovabile decentrate;
- Politiche per il trasporto pubblico e privato e mobilità urbana;
- Coinvolgimento dei cittadini e, più in generale, partecipazione della società civile;
- Comportamenti intelligenti in fatto di energia da parte di cittadini, consumatori e aziende.

La riduzione di emissioni di gas a effetto serra dovuta alla delocalizzazione industriale è invece esplicitamente esclusa, dato che il settore industriale non è uno dei settori-obiettivo chiave del patto dei Sindaci.

Il Patto dei Sindaci concerne azioni a livello locale che rientrino nelle competenze dei governi locali, i quali dovranno adoperarsi in molte, se non tutte, le loro aree di attività, in veste di:

- Consumatori e fornitori di servizi;
- Pianificatori, sviluppatori e regolatori;
- Consiglieri e modelli di comportamento;
- Produttori e fornitori.

Le autorità locali garantiscono le risorse umane e finanziarie necessarie all'attuazione delle attività previste nei loro Piani di azione. Sono le dirette responsabili del coinvolgimento attivo dei cittadini e delle parti locali interessate al processo, nonché dell'organizzazione annuale di giornate per l'energia, dal momento che un elevato livello di partecipazione dei soggetti coinvolti è fondamentale per assicurare la buona riuscita dell'iniziativa a lungo termine.

Non tutti i Comuni dispongono, però, delle risorse per predisporre e realizzare un Piano di Azione, requisito necessario per poter partecipare al Patto dei Sindaci. La Commissione Europea ha identificato nelle Province i soggetti che possono aiutare, in qualità di Strutture di Supporto, i Comuni che per le loro dimensioni non abbiano le risorse per ottemperare agli obblighi dell'adesione al patto dei Sindaci, quali gli inventari delle emissioni e la predisposizione di piani di azione per la sostenibilità.

Misure di monitoraggio e verifica

Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante nel processo del PAES, infatti un monitoraggio regolare seguito da adeguati adattamenti del piano permette un continuo miglioramento del processo.

Secondo quanto previsto dalle Linee Guida i firmatari del Patto sono tenuti a presentare una "Relazione di Attuazione" ogni secondo anno successivo alla presentazione del PAES "per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica". Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO₂ (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME). Le autorità locali sono invitate a compilare gli inventari delle emissioni di CO₂ su base annuale. Tuttavia, se l'autorità locale ritiene che tali inventari regolari mettano troppa pressione sulle risorse umane o finanziarie, può decidere di effettuarli a intervalli temporali più ampi.

Le autorità locali sono invitate a elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "Relazione d'Intervento" – senza IME - (anni 2, 6, 10, 14...) e una "Relazione di Attuazione" – con IME (anni 4, 8, 12, 16...). La Relazione di Attuazione contiene informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO₂ e un'analisi del processi di attuazione del PAES, includendo misure correttive e preventive ove richiesto. La Relazione d'Intervento contiene informazioni qualitative sull'attuazione del PAES. Comprende un'analisi della situazione e delle misure qualitative, correttive e preventive.

La Provincia di Trento come Coordinatore

La Giunta provinciale della Provincia Autonoma di Trento nell' Ottobre 2012 ha aderito alla "Covenant of Mayors" - Patto dei Sindaci, in qualità di "Coordinatore del Patto" al fine di favorire il coinvolgimento di enti, associazioni e altri soggetti operanti in provincia per contribuire alla migliore efficacia delle azioni dei comuni.

A luglio 2015, in Provincia di Trento, hanno aderito ufficialmente al Patto dei Sindaci oltre una sessantina di Comuni (consultabili sul sito web del Patto dei Sindaci), tra i quali:

Andalo, Bocenago, Borgo Valsugana, Brentonico, Bresenello, Bresimo, Brentonico, Caderzone Terme, Cagnò, Campitello di Fassa, Canal San Bovo, Canazei, Carano, Carzano, Cavalese, Cavedago, Cimone, Cis, Daiano, Fai della Paganella, Fiavè, Giovo, Grigno, Isera, Lavarone, Livo, Luserna, Malè, Mezzocorona, Mezzolombardo, Moena, Molveno, Montagne, Nave San Rocco, Palù del Fersina, Pergine, Pomarolo, Pozza di Fassa, Predazzo, Preore, Ragoli, Roncegno Terme, Ronchi Valsugana, Ronzo-Chienis, Nave San Rocco, Roverè della Luna, Rovereto, Rumo, Samone, Sant'Orsola Terme, Scurelle, Soraga, Spera, Spiazzi, Spormaggiore, Strigno, Telve, Telve di Sopra, Tione di Trento, Torcegno, Transacqua, Trento, Vallarsa, Varena, Vigo di Fassa, Villa Agnedo, Villa Lagarina, Zambana.

Molti altri comuni trentini hanno manifestato interesse ad aderire al Patto e allo stato attuale stanno svolgendo le analisi propedeutiche alla realizzazione del PAES, avvalendosi anche dei contributi provinciali concessi a valere sul Bando energia. Tali attività è probabile avranno come logica conseguenza una futura adesione formale al Patto.

Il comune di Nave San Rocco, in particolare, ha aderito formalmente al Patto dei Sindaci il 25 marzo 2015.

Il successo del PAES è direttamente collegato alla predisposizione dell'Amministrazione e dei cittadini verso i temi ambientali e la volontà di questi ultimi di agire per cambiare la situazione, una mentalità aperta favorirà sicuramente la diffusione dell'iniziativa e la partecipazione degli *stakeholders*; ecco perché il Piano non deve essere un documento a sé stante ma deve comprendere e integrarsi con i Piani già esistenti, fungendo da grande contenitore. Nel PAES trovano posto tutte le politiche ambientali già attuate o via di esecuzione, come la riqualificazione energetica degli immobili comunali con installazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile, il rinnovo del parco auto comunale con la sostituzione dei vecchi mezzi con alcuni meno inquinanti, ed altre. I comuni della Provincia Autonoma di Trento hanno l'opportunità di investire in questo senso anche al fine di incentivare un turismo più responsabile nel territorio: a questo scopo molte azioni mirano alla mobilità sostenibile con l'implementazione di piste ciclabili e servizi di bike sharing, dotati di biciclette elettriche a pedalata assistita, oppure sulla comunicazione green per quanto riguarda i prodotti o le manifestazioni locali.

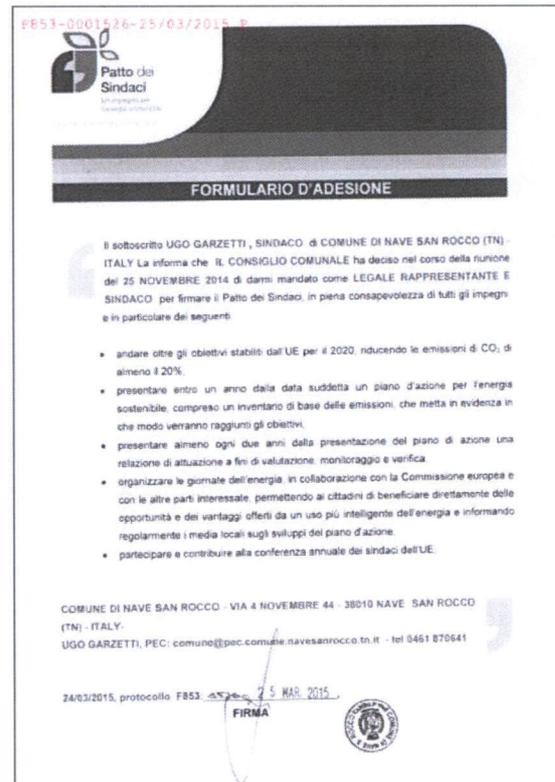
Le Amministrazioni Comunali in molti campi posso agire parzialmente perché la competenza spetta ad organi superiori, e così molte azioni restano incompiute; è in questo ambito che risulta di importanza fondamentale una pianificazione a più alto livello a cui potersi collegare e appoggiare con il proprio piano comunale, al fine di raggiungere obiettivi comuni.

Il comune di Nave San Rocco ha aderito al Patto dei Sindaci assieme al comun di Roverè della Luna, dando univocamente l'incarico di redazione del PAES a consulenti esterni. Ciascun comune presenterà un proprio PAES e proporrà delle proprie azioni di miglioramento.

Impegno politico del Comune di Nave San Rocco

Come scritto nel paragrafo precedente, il Comune di Nave San Rocco ha aderito al Patto dei Sindaci il 25 marzo 2015, allo scopo di partecipare attivamente insieme ai propri cittadini allo sviluppo di una nuova politica per l'energia sostenibile e alla nascita di una nuova consapevolezza comune nei confronti delle tematiche ambientali. L'adesione all'iniziativa europea del patto dei Sindaci risulta inoltre un'occasione per dare visibilità ai numerosi progetti che il Comune ha predisposto negli ultimi anni a favore della protezione dell'ambiente e della promozione dell'utilizzo di risorse rinnovabili per la produzione di energia.

Questa adesione è stata sostenuta dalla provincia Autonoma di Trento che è da tempo impegnata nello sviluppo di politiche volte alla diffusione delle buone pratiche per la tutela dell'ambiente e per lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile.



FB53-0001526-25/03/2015 - P

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

FORMULARIO D'ADESIONE

Il sottoscritto UGO GARZETTI, SINDACO di COMUNE DI NAVE SAN ROCCO (TN) - ITALY La informa che IL CONSIGLIO COMUNALE ha deciso nel corso della riunione del 25 NOVEMBRE 2014 di dargli mandato come LEGALE RAPPRESENTANTE E SINDACO per firmare il Patto dei Sindaci in piena consapevolezza di tutti gli impegni e in particolare dei seguenti:

- andare oltre gli obiettivi stabiliti dall'UE per il 2020, riducendo le emissioni di CO₂ di almeno il 20%;
- presentare entro un anno dalla data suddetta un piano d'azione per l'energia sostenibile, compreso un inventario di base delle emissioni, che metta in evidenza in che modo verranno raggiunti gli obiettivi;
- presentare almeno ogni due anni dalla presentazione del piano di azione una relazione di attuazione a fini di valutazione, monitoraggio e verifica;
- organizzare le giornate dell'energia in collaborazione con la Commissione europea e con le altre parti interessate, permettendo ai cittadini di beneficiare direttamente delle opportunità e dei vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e informando regolarmente i media locali sugli sviluppi del piano d'azione;
- partecipare e contribuire alla conferenza annuale dei sindaci dell'UE.

COMUNE DI NAVE SAN ROCCO - VIA 4 NOVEMBRE 44 - 38010 NAVE SAN ROCCO (TN) - ITALY
UGO GARZETTI, PEC: comune@pec.comune.navesanrocco.tn.it - tel 0461 870641

24/03/2015, protocollo FB53-0001526-25/03/2015 - P
FIRMA

Figura 24 Il formulario di adesione al Patto dei Sindaci firmato dal Sindaco

Risorse umane

Il Comune di Nave San Rocco, attraverso la collaborazione e il coordinamento dei diversi Settori dell'Amministrazione locale integrerà la gestione energetica sostenibile con le altre attività e iniziative intraprese dai settori comunali coinvolti inserendola nella pianificazione generale dell'autorità locale; per una buona riuscita del PAES è necessario che esso entri a far parte della loro vita quotidiana. L'attuazione della politica per l'energia sostenibile rappresenta un processo lungo e difficile, che deve essere pianificato in modo sistematico e gestito con continuità; per questo motivo l'Amministrazione intende adattare e ottimizzare le proprie strutture amministrative interne alla seguente struttura organizzativa:

- Il Gruppo di Lavoro Interno (di seguito GdL Interno), formato dal Sindaco, dagli Assessori di riferimento e dai referenti degli uffici comunali quali Servizio Tecnico, Servizio Finanziario, Servizio Biblioteca e Attività Culturali con competenze diversificate al fine di garantire l'approccio multidisciplinare che il PAES deve necessariamente avere. Tale gruppo di lavoro avrà il compito di fornire direttive strategiche e dare il sostegno politico necessario per il processo ed inoltre procedere all'attività di controllo, ottenere la partecipazione dei portatori di interesse, organizzare il monitoraggio per l'elaborazione di resoconti, ecc.;
- Il Gruppo di Lavoro Esterno (di seguito GdL Esterno), formato dal rappresentate del GdL interno e dai portatori di interesse esterni all'Amministrazione che nella fase di redazione del PAES possono essere individuati nei dirigenti scolastici degli Istituti Comprensivi esistenti nel territorio comunale e nei rappresentanti delle varie associazioni di categoria. Compito del GdL Esterno sarà programmare degli incontri periodici al fine di valutare le possibilità per l'attuazione delle azioni del PAES ed invitare a partecipare nuovi portatori di interesse.

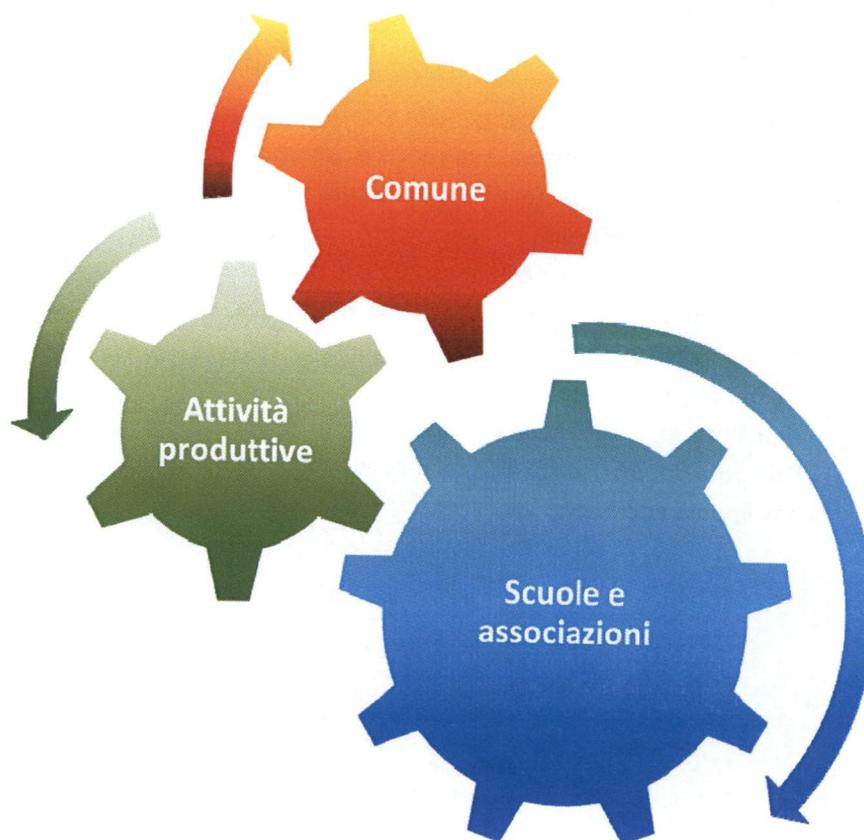
Sostegno dei portatori di interesse

Tutti i membri della società rivestono un ruolo fondamentale nella risoluzione delle questioni energetiche e climatiche in collaborazione con le loro autorità locali; insieme dovranno stabilire una visione comune per il futuro, definire le linee guida per mettere in pratica tale visione e investire nelle risorse umane e finanziarie necessarie.

L'Amministrazione è convinta che il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle parti locali interessate al processo sia il punto d'inizio per ottenere il cambiamento del comportamento che deve andare di pari passo con le azioni tecniche previste dal PAES e che un elevato livello di partecipazione è fondamentale per assicurare la buona riuscita dell'iniziativa a lungo termine. A tale scopo ha intenzione di organizzare incontri periodici informativi e formativi con la cittadinanza per renderla partecipe del processo di attuazione del PAES.

La partecipazione degli *stakeholders* è importante per diverse ragioni:

- la politica di partecipazione è più trasparente e democratica;
- un ampio consenso migliora la qualità, l'accettazione, l'efficacia e la legittimità del piano (o almeno consente di evitare che gli *stakeholders* si oppongano a uno o più progetti);
- il senso di partecipazione alla pianificazione facilita il sostegno, la fattibilità e l'accettazione a lungo termine di strategie e misure.



Risorse finanziarie

Il Comune di Nave San Rocco stanzierà le risorse necessarie nei budget annuali facendo ricorso, oltre che alle opportunità offerte dai finanziamenti provinciali e statali, agli strumenti e meccanismi finanziari che la Commissione europea stessa ha adeguato o creato per consentire alle autorità locali di tenere fede agli impegni assunti nell'ambito del Patto dei Sindaci.

Tra i fondi nazionali a disposizione delle pubbliche amministrazioni vanno ricordati:

- **Conto termico:** con la pubblicazione del DM 28/12/12, il c.d. decreto "Conto Termico", si dà attuazione al regime di sostegno introdotto dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.
- **Certificati Bianchi:** il meccanismo dei Certificati Bianchi si basa sull'obbligo per i distributori di energia elettrica e di gas naturale di raggiungere obiettivi annuali di risparmio energetico. A tal fine, i distributori possono effettuare direttamente interventi di risparmio energetico che danno diritto al riconoscimento di Certificati Bianchi. In alternativa, tali Certificati possono essere realizzati da parte dei loro clienti per poi acquistarne i crediti. In alternativa, i soggetti obbligati possono acquistare i suddetti certificati sul mercato gestito dal GME.



Figura 25: Portale GSE dove si possono trovare tutte le informazioni utili su Certificati Bianchi e Conto Termico

- **Detrazioni Fiscali:** i soggetti che pongono in essere interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti o compiono ristrutturazioni edilizie possono beneficiare di una detrazione fiscale (IRPEF/IRES) pari rispettivamente al 65% delle spese sostenute e al 50% delle spese sostenute. Tali aliquote sono state confermate nuovamente dal Consiglio dei Ministri che ha approvato, il 15.10.14, nel Disegno di Legge di Stabilità 2015, le proroghe di un altro anno per le detrazioni fiscali su ristrutturazioni edilizie e riqualificazione energetica degli edifici; pertanto restano quindi confermate anche nel 2015 le seguenti detrazioni:
 - l'aliquota potenziata al 65% (dal precedente 55%) per la detrazione Irpef per le riqualificazioni energetiche degli edifici;
 - l'aliquota potenziata al 50% (dal precedente 36%) per il bonus Irpef relativo al recupero del patrimonio edilizio.



Figura 26 - Detrazioni fiscali per ristrutturazioni e riqualificazioni edilizie

L'adesione all'iniziativa europea del Patto dei Sindaci permette di fare gruppo con le altre amministrazioni che hanno scelto questo percorso ed apre la strada ai finanziamenti europei, come ad esempio:

- **European Local Energy Assistance (ELENA):** la Commissione europea ha attuato ELENA in collaborazione con la Banca europea per gli investimenti con l'obiettivo di aiutare le autorità locali e regionali a sviluppare le proprie capacità di investimento nel settore dell'energia sostenibile, con particolare riferimento all'efficienza energetica, alle fonti di energia rinnovabili e al trasporto urbano sostenibile, replicando le iniziative di successo attuate in altre parti d'Europa. Il finanziamento avviene nell'ambito del Programma Energia intelligente per l'Europa (EIE). Possono usufruire dell'assistenza tecnica le autorità locali o regionali, altri enti pubblici o raggruppamenti di enti nei paesi che partecipano al programma EIE. Una quota fino al 90% dei costi sovvenzionabili può essere finanziata da contributi comunitari.
- **Programma Energia intelligente per l'Europa (IEE):** questo programma mira a rendere l'Europa più competitiva e innovativa, supportandola al tempo stesso nel raggiungimento degli ambiziosi obiettivi fissati in materia di cambiamento climatico. Esso inoltre destina regolarmente dotazioni finanziarie alle autorità locali per lo sviluppo di politiche energetiche sostenibili a livello locale.
- **Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR):** il FESR sostiene investimenti in ambito energetico che contribuiscono a migliorare la sicurezza delle forniture, l'integrazione di considerazioni di carattere ambientale, l'incremento dell'efficienza energetica e lo sviluppo delle energie rinnovabili. Il 4% dei finanziamenti nell'ambito del FESR sono destinati alle ristrutturazioni residenziali. I contributi del FESR possono essere utilizzati per creare fondi di rotazione per gli investimenti in energia sostenibile.
- **Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas (JESSICA):** sostegno europeo congiunto per gli investimenti sostenibili nelle aree urbane: JESSICA è un'iniziativa sviluppata dalla Commissione europea, tramite il FESR, e dalla BEI in collaborazione con la Banca di sviluppo del Consiglio d'Europa. Gli Stati membri possono utilizzare parte degli stanziamenti UE destinati a finanziare lo sviluppo regionale per effettuare investimenti rimborsabili a favore di progetti inseriti in un piano integrato per lo sviluppo urbano sostenibile.
- **Joint Assistance to Support Projects in European Regions (JASPERS):** questo strumento (Assistenza congiunta alla preparazione di progetti nelle regioni europee) è volto ad assistere i 12 Stati membri che sono entrati a far parte dell'UE nel 2004 e nel 2007 nell'individuazione e nell'elaborazione di progetti potenzialmente sovvenzionabili dai Fondi strutturali UE. È gestito dalla BEI; gli altri partner dell'iniziativa sono la Commissione europea, la Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo (BERS) e il Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), in qualità di partner associato.
- **Dispositivo per il finanziamento dei comuni:** si tratta di un'iniziativa della Commissione europea e della BERS volta a sviluppare e a stimolare l'attività di prestito commerciale da parte delle banche ai comuni di dimensioni medio-piccole e alle loro società di servizi nei paesi che hanno aderito all'UE nel 2004.
- **Energy Efficiency Finance Facility (EEFF):** strumento di finanziamento per l'efficienza energetica: questo meccanismo è cofinanziato attraverso lo Strumento di assistenza preadesione (Instrument for preaccession assistance – IPA). Il suo obiettivo è promuovere gli investimenti nel settore dell'efficienza energetica e della produzione di energie rinnovabili, al fine di migliorare le prestazioni energetiche nei settori dell'industria e dell'edilizia che offrono le opportunità più consistenti in termini di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di CO₂.
- **Programma LIFE+:** Il programma LIFE+ finanzia progetti che contribuiscono allo sviluppo e all'attuazione della politica e del diritto in materia ambientale. Questo programma facilita in particolare l'integrazione delle questioni ambientali nelle altre politiche e, in linea più generale,

contribuisce allo sviluppo sostenibile. Il programma LIFE+ sostituisce una serie di strumenti finanziari dedicati all'ambiente, fra i quali il precedente programma LIFE.

Smart actions for a smart city

La strategia generale individuata attraverso il PAES è stata tradotta in obiettivi e target più specifici per i diversi settori in cui l'autorità locale intende prendere provvedimenti. Tali obiettivi e target si fondano sugli indicatori definiti nell'indagine di base, in accordo con le Linee Guida del PAES, e le misure d'intervento sono state individuate rispettando i criteri definiti dall'acronimo **SMART** (Specifico, Misurabile, Attuabile, Realistico e Temporizzato).

Ciascuna azione è ben definita sia nel settore di competenza, sia nell'obiettivo che nella metodologia di attuazione, è quindi definibile come **SPECIFICA**. Si focalizza sugli strumenti per il raggiungimento degli obiettivi e sui soggetti promotori e i soggetti coinvolti nell'azione.

Ciascun intervento è **MISURABILE** sia in termini di risparmio energetico (MWh e t CO₂ risparmiati) sia in termini di costi da sostenere per la realizzazione. I calcoli per la definizione degli obiettivi seguono infatti le prescrizioni delle linee guida e le previsioni fornite dai piani di settore nazionali.

ATTUABILE nel senso che ogni azione è stata calibrata definendo una strategia attuativa che individua e affronta le criticità nel raggiungimento degli obiettivi. Proprio per questo si punta sulla partecipazione dei cittadini e dei portatori di interesse: l'attuabilità degli interventi è garantita dalla condivisione degli obiettivi e degli impegni.

Le azioni sono **REALISTICHE** perché pianificate prevedendo specifiche risorse finanziarie e umane disponibili per la loro realizzazione. Essendo una questione cruciale si prevede di creare una rete di attori del territorio mirata al reperimento di fondi per la realizzazione delle azioni.

Infine ogni intervento è **TEMPORIZZATO** nel senso che in base al grado di priorità, alle risorse e alle criticità previste si è stimata una adeguata tempistica realizzativa. Vi sono infatti azioni a lungo termine (da concludersi entro il 2020) ed altre a medio/breve termine.

Finalità e obiettivi

L'obiettivo del Comune di Nave San Rocco è quello di contribuire a livello locale al processo di attuazione delle politiche in materia di energia sostenibile finalizzate al contenimento globale del cambiamento climatico. Attraverso le azioni del PAES vengono affrontate questioni sociali ed economiche di primaria importanza quali la creazione di posti di lavoro stabili e il miglioramento della qualità di vita di tutti i cittadini; attraverso questo strumento si vuole contribuire a riconciliare interessi pubblici e privati ed integrare l'utilizzo dell'energia sostenibile nell'ambito degli obiettivi di sviluppo del Comune.

Collegando gli obiettivi del PAES alle politiche e alle priorità del territorio e mobilitando la partecipazione dei cittadini e dei portatori d'interesse l'Amministrazione si impegna a sviluppare azioni volte a ridurre le emissioni di CO₂ e il consumo finale di energia da parte degli utenti finali; gli obiettivi principali riguardano gli edifici, le attrezzature e gli impianti, il trasporto pubblico e privato ed interventi per lo sviluppo della produzione locale di elettricità da fonti rinnovabili. La sensibilizzazione dei cittadini potrebbe diventare la leva per il conseguimento degli obiettivi del PAES.

**L'obiettivo di riduzione delle emissioni equivalenti di CO₂ che l'Amministrazione
Comune di Nave San Rocco si prefigge di ottenere entro il 2020, attraverso
l'attuazione del PAES, è stato calcolato nella misura del 20%**

La percentuale di riduzione delle emissioni equivalenti di CO₂ è stata calcolata sulla base dell'inventario dell'anno 2008, rispetto alla proiezione prevista per il 2020 sulla base dei consumi del 2014. La percentuale di diminuzione delle emissioni equivalenti di CO₂ è stata calcolata in termini assoluti.

Inventario Base delle Emissioni

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) quantifica la CO₂ emessa nel territorio dal Comune di Nave San Rocco durante gli anni di riferimento scelti: il 2014 quale anno di medio termine rispetto al 2020, e il 2008 scelto come anno base. In questo intervallo di sette anni (in quanto il 2008 e il 2014 sono conteggiati nella loro interezza) si è rilevato come siano variate le emissioni di CO₂. Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione.

L'elaborazione dell'IBE è di importanza cruciale poiché l'inventario sarà lo strumento che consentirà al Comune di misurare l'impatto dei propri interventi relativi al cambiamento climatico. L'IBE mostra la situazione di partenza per l'autorità locale e i successivi inventari di monitoraggio delle emissioni (IME) mostreranno un eventuale e auspicabile progresso rispetto all'obiettivo. Gli inventari delle emissioni sono elementi molto importanti per mantenere alta la motivazione di tutte le parti disposte a contribuire all'obiettivo di riduzione di CO₂ dell'autorità locale, poiché consentono di constatare i risultati dei propri sforzi.

L'obiettivo complessivo di riduzione di CO₂ dei Firmatari del Patto dei Sindaci è di almeno il 20% entro il 2020, da raggiungere attraverso l'attuazione del PAES nei settori di attività influenzabili dal Comune. L'obiettivo di riduzione è definito rispetto all'anno di riferimento stabilito dall'autorità locale, che può decidere se definire l'obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni di CO₂ come "riduzione assoluta" o "riduzione pro capite". Secondo i principi del Patto dei Sindaci, ogni firmatario è responsabile per le emissioni che sono prodotte in conseguenza del consumo di energia nel proprio territorio.

Definizioni

Anno di riferimento

L'anno base di riferimento è l'anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni nel 2020. L'UE si è impegnata a ridurre le emissioni del 20% entro il 2020 rispetto al 1990, anno di riferimento anche del Protocollo di Kyoto. Per poter confrontare la riduzione delle emissioni dell'UE e dei firmatari del Patto, è necessario stabilire un anno di riferimento comune. Tuttavia, qualora non si disponga dei dati per compilare un inventario relativo al 1990, l'autorità locale dovrebbe scegliere il primo anno disponibile per il quale possano essere raccolti dati quanto più completi e affidabili possibile.

Il 2001 è l'anno di riferimento per il conseguimento degli obiettivi del pacchetto clima-energia presentato il 23 gennaio 2008 dalla Commissione Europea al parlamento e al Consiglio Europeo. Il pacchetto di misure, che è destinato a diventare l'asse portante della politica europea per contrastare il cambiamento climatico, prevede:

- riduzione del 20% delle emissioni di gas a effetto serra;
- riduzione dei consumi energetici del 20%;
- aumento del 20% del ricorso a fonti rinnovabili per la produzione di energia sul totale del consumo interno lordo dell'UE.

La scelta del 2008 come anno base di riferimento stabilito per il Comune di Nave San Rocco è motivata dal fatto che rispetto a tale anno è possibile ottenere dei dati certi riguardo i consumi energetici del territorio.

Dati di attività

I dati di attività quantificano l'attività umana esistente nel territorio dell'autorità locale; i confini geografici dell'IBE/IME sono i confini amministrativi dell'autorità locale. L'inventario di base di CO₂ si baserà essenzialmente sul consumo finale di energia, includendo sia il consumo energetico comunale, sia quello non comunale nel territorio dell'autorità locale. Tuttavia, anche fonti non connesse all'energia possono essere incluse nell'IBE.

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

- Emissioni dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, in attrezzature/impianti e nei settori del trasporto;
- Emissioni (indirette) legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio;
- Altre emissioni dirette prodotte nel territorio, in base alla scelta dei settori dell'IBE

I dati dell'inventario di base delle emissioni riguardano i dati principali del consumo energetico finale del Comune, quali la quantità di elettricità, l'energia per il riscaldamento/raffreddamento, i combustibili fossili e le energie rinnovabili consumati dagli utilizzatori finali.

La prima categoria di dati da valutare sono relativi ai settori che consumano energia/emettono CO₂:

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

- Edifici, attrezzature/impianti comunali;
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali);
- Edifici residenziali;
- Illuminazione pubblica comunale;
- Industrie (escluse le industrie contemplate nel sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS).

TRASPORTI

- parco auto comunale;
- trasporti pubblici;
- trasporti privati e commerciali.

La seconda categoria "Consumo energetico finale in Megawattora (MWh)" fa riferimento ai vari prodotti energetici consumati dagli utilizzatori finali all'interno del territorio comunale:

- elettricità
- calore/freddo
- combustibili fossili
- energie rinnovabili.
- fattori di emissione.

Fattori di emissione

I fattori di emissione sono coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività. Le emissioni sono stimate moltiplicando il fattore di emissione per i corrispondenti dati di attività.

Nella scelta dei fattori di emissione si possono seguire due diversi approcci:

- Utilizzare **fattori di emissione "Standard"** in linea con i principi dell'IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale.
- Utilizzare **fattori di emissione LCA** (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni derivate dalla combustione finale, ma anche di tutte quelle emissioni che si originano all'interno della catena di approvvigionamento dei carburanti, come le emissioni dovute allo sfruttamento, al trasporto, ai processi di raffinazione. Esso include anche emissioni che si verificano al di fuori del territorio in cui il combustibile è utilizzato.

Per calcolare le emissioni di CO₂ attribuibili al consumo di elettricità, è necessario determinare quale fattore di emissione deve essere utilizzato. Lo stesso fattore di emissione sarà utilizzato per tutto il consumo di elettricità nel territorio.

Per il calcolo delle emissioni il Comune di Nave San Rocco utilizza i fattori emissivi proposti dalla Comunità Europea nelle Linee Guida; per calcolare le emissioni sono stati applicati quelli "standard (IPCC)" riportati di seguito.

Vettore energetico	Fattore di emissione standard (t CO ₂ /MWh)
Elettricità (Italia)	0,483
Benzina per motori	0,249
Gasolio, Diesel	0,267
Gas naturale	0,202
Gas liquido	0,231

Se nel territorio comunale vi è produzione di energia, la quantità di energia prodotta dovrà essere considerata per calcolare il fattore di emissione locale; la produzione di energia locale da fonti rinnovabili, che di conseguenza non comporta emissioni di gas serra nel processo, permette di ridurre il fattore di emissione locale per l'energia elettrica, diminuendo così le relative emissioni. Il fattore di emissione locale per l'elettricità può prendere in considerazione le seguenti componenti:

- Fattore di emissione nazionale/europeo pari a 0,483;
- Produzione locale di elettricità;
- Acquisti di elettricità verde certificata dall'autorità locale.

Per il Comune di Nave San Rocco è presente la produzione di energia da fotovoltaico sia per l'anno 2008 che per l'anno 2014, di conseguenza bisogna tenerne conto per calcolare il nuovo FEE, Fattore di Emissione Locale. Inoltre il Comune di Nave San Rocco dal 1° maggio del 2008 tramite Trenta acquista il 100% di energia verde certificata. Di seguito si riporta la formula utilizzata per il calcolo in cui andrà inserita la quantità di energia rinnovabile prodotta nel territorio e la quantità di energia verde acquistata dal Comune che darà il suo contributo a favore di una riduzione del fattore di emissione che sarà maggiore per il 2014 e meno significativa, ma pur sempre presente per il 2008.

$FEE = \frac{(CTE - PLE - AEV) \times FENEE + CO2PLE + CO2AEV}{CTE}$		Anno IBE	2008	2014
Ove		CTE	2118	2103
FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWh _e]		AEV	96*	167
CTE = Consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale (come da Tabella A del modulo PAES) [MWh _e]		PLE	18,7	346,2
PLE = Produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo) [MWh _e]		FENEE	0,483	0,483
AEV = Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale (come da Tabella A) [MWh _e]		FEE	0,457	0,365
FENEE = Fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWh _e]				
CO2PLE = emissioni di CO ₂ dovute alla produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo) [t]				
CO2AEV = emissioni di CO ₂ dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale [t]				
*Nel 2008 la convenzione per l'acquisto di energia verde certificata, che il comune effettua da Trenta, è attiva dal 1° maggio cosicché è stato considerato il valore dei due terzi sul totale annuo dei consumi elettrici comunali (compresa la pubblica illuminazione)				

Per Nave San Rocco il fattore di emissione per l'elettricità sarà lievemente inferiore rispetto a quello nazionale, 0,457 contro 0,483, in quanto l'energia prodotta da fotovoltaico e l'acquisto di energia verde certificata per il 2008 incidono sulla riduzione del fattore, mentre per l'anno 2014 è pari a 0,365 grazie all'incremento dell'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici esistenti nel territorio comunale e al fatto che il comune ha mantenuto attiva la convenzione con Trenta per l'acquisto di energia verde certificata; questo permette a parità di consumi energetici di ridurre le emissioni collegate grazie ad un fattore di emissione inferiore a quello nazionale.

Anche un miglioramento dell'efficienza energetica nei vari settori ha portato ad un ridotto incremento del consumo totale e quindi della produzione di emissioni di CO₂ connesse. Inoltre hanno inciso la crisi economica che ha portato alla chiusura o al ridimensionamento di molte aziende e per il 2014 il clima: un anno con un inverno più mite riduce di molto il consumo dei consumi legati al riscaldamento.

Metodologia di calcolo

Per il calcolo dei consumi energetici per i vari settori del Comune di Nave San Rocco si è fatto riferimento a diverse fonti territoriali tra cui Trenta S.p.A., SET Distribuzione S.p.A., Trentino Trasporti Esercizio, Servizio Commercio e Cooperazione – Provincia Autonoma di Trento, Ministero dello Sviluppo Economico, ACI, ATLASOLE GSE ed i dati raccolti tramite i questionari compilati dai cittadini. Di seguito vengono riportate le fonti e la metodologia di calcolo utilizzate, prima in tabella suddivisi per vettore energetico e successivamente per settore indicando le metodologie di calcolo di volta in volta ; in alcuni casi, in mancanza della medesima fonte per gli anni di riferimento utilizzati, si è proceduto ad una stima dei consumi energetici per settore.

Vettore energetico	Fonte dati per gli anni 2008, 2014
Energia elettrica	Trenta S.p.A., SET Distribuzione S.p.A., Comune di Nave San Rocco
Gas Metano	Dolomiti Reti S.p.A., Trenta S.p.A., Comune di Nave San Rocco
Biomasse	CCIAA di Trento – La filiera foresta-legno-energia 2008
Gasolio	ACI, Unione Petrolifera, Servizio Commercio e Cooperazione PAT
Benzina	ACI, Unione Petrolifera, Servizio Commercio e Cooperazione PAT
GPL	ACI, Ministero della Sviluppo Economico
Produzione locale di elettricità	Fotovoltaico: ATLASOLE GSE

Di seguito si riportano le metodologie e le fonti utilizzate per i settori analizzati raggruppati in tre macro categorie: edifici e infrastrutture, trasporti e produzione locale di energia.

Edifici e infrastrutture

Illuminazione pubblica

Per l'illuminazione pubblica sono stati utilizzati i dati forniti da SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A. per i consumi del settore in Bassa Tensione dal 2008 al 2014.

Di seguito sono riportati i consumi di energia elettrica relativi alla illuminazione pubblica a cui si sommano i consumi di energia elettrica per le restanti utenze comunali. L'illuminazione pubblica pesava due volte e mezza in più dei restanti consumi comunali nel 2008. Nel 2014 il consumo di energia elettrica per l'illuminazione pubblica è di poco superiore a quello del 2008 e in calo rispetto ai valori dei tre anni precedenti 2011, 2012 e 2013.

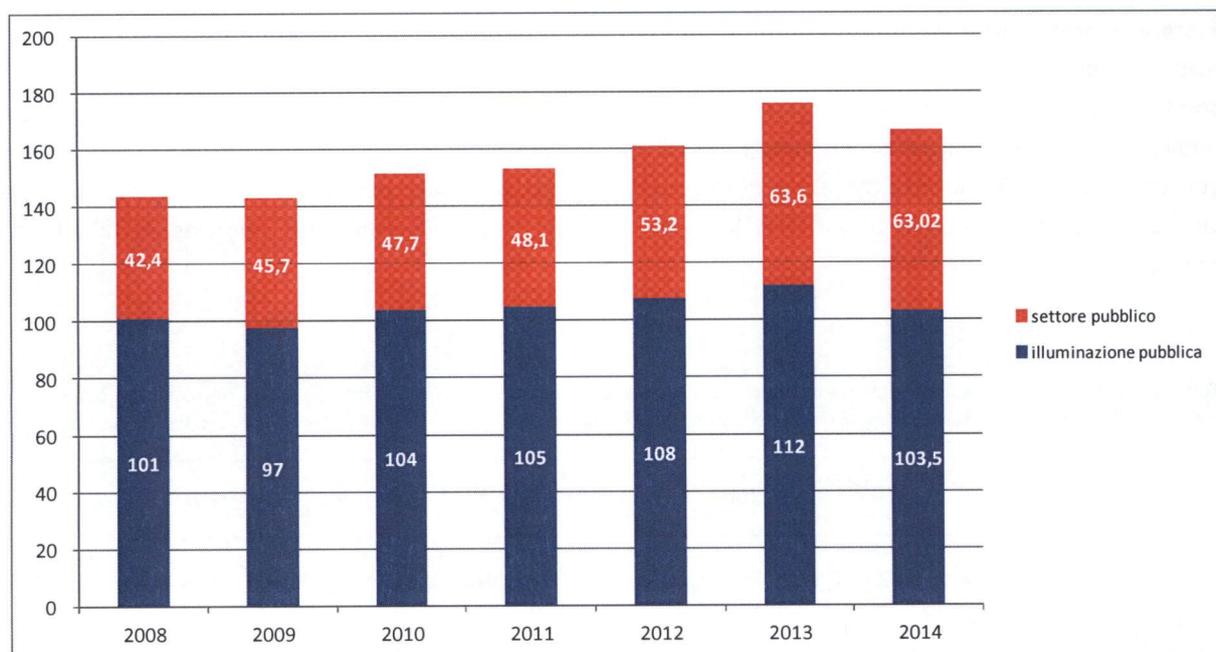


Figura 27: consumi di energia elettrica per la pubblica illuminazione (fonte SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A.) e confronto con i restanti consumi energetici imputabili al settore pubblico.

Edifici comunali: energia elettrica

Per i consumi di energia elettrica degli edifici comunali ci si è basati sui dati forniti dal distributore energetico per il territorio, SET Distribuzione S.p.A.. I consumi di energia elettrica per gli edifici comunali sono stati quindi ricavati dalle utenze imputabili al Comune di cui Trenta ha fornito i dati, escludendo i consumi fatturati per l'illuminazione pubblica.

Nella tabella sono riassunti i dati dal 2008 al 2014 distinti in quattro categorie: consumi collegati ad utenze tipo domestico che si potrebbero registrare nel caso per esempio in cui il comune sia proprietario di una casa di ricovero per anziani, altri usi in bassa tensione, altri usi in media tensione e illuminazione pubblica.

Tabella 3: dati dell'energia elettrica consumata dal Comune di Nave San Rocco raggruppati per tipologia di utenze

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Utenze tipo domestico (kWh)	0	0	0	0	0	0	0
Altri Usi Bassa Tensione (kWh)	42445,0	45711,1	47672,7	48083,8	53156,5	63590,4	63017,7
Altri Usi Media Tensione (kWh)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Illuminazione pubblica (kWh)	101212,0	97454,0	104082,0	104955,0	107604,0	112149,0	103487

Per il Comune di Nave San Rocco non sono presenti utenze di tipo domestico, né forniture in media tensione. Tutte le forniture comunali sono in bassa tensione.

È stata approfondita l'analisi dei consumi per ciascuna utenza comunale alimentata in bassa tensione, evidenziando anche la percentuale che ha il consumo di energia elettrica di tale utenza sul totale. I dati sono riportati nella tabella sottostante. I colori impiegati per ogni coppia di righe riprendono i colori impiegati nei successivi sei istogrammi grazie ai quali viene visivamente dato risalto all'andamento dei consumi per ciascuna utenza che abbia peso superiore al 3% sul totale, per tale motivo le utenze di Maso Quadrifoglio, di via Novali, di via Don Maurina e di via Paganella non sono riportate in tabella né rappresentate graficamente.

Tabella 4 – Consumi di energia elettrica (in kWh) per gli edifici pubblici e loro incidenza sul totale dei consumi del settore pubblico alimentato in bassa tensione al netto della pubblica illuminazione (fonte: SET Distribuzione S.p.A. e Trenta SpA)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TOT Bassa tensione (kWh)	42.445,0	45.711,1	47.672,7	48.083,8	53.156,5	63.590,4	63.017,7
Via IV Novembre Municipio	13.807	14.362	15.223	15.559	15.009	14.336	14.844
% sul totale consumi in BT	32,5%	31,4%	31,9%	32,4%	28,2%	22,5%	23,6%
Località Strada Alta Centro sportivo	17.048,0	19.506,1	20.241,7	19.752,8	25.222,5	25.745,4	22.936,7
% sul totale consumi in BT	40,2%	42,7%	42,5%	41,1%	47,4%	40,5%	36,4%
Piazza San Rocco Scuola elementare	11.566,0	11.737,0	12.149,0	12.619,0	12.757,0	13.636,0	12.167,0
% sul totale consumi in BT	27,2%	25,7%	25,5%	26,2%	24,0%	21,4%	19,3%
Via degli Alpini Pompa della fognatura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.789,0	2.786,0
% sul totale consumi in BT	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,8%	4,4%
Via Fornaci Stazione di sollevamento della fognatura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5.540,0	6.526,0
% sul totale consumi in BT	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,7%	10,4%
Via Maccani Mensa scolastica presso scuole elementari	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	952,0	2.273,0
% sul totale consumi in BT	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	3,6%

Nei grafici di pagina seguente sono visualizzati nell'ordine i consumi di energia elettrica associati al Municipio, al centro sportivo di località Strada Alta e alle scuole elementari di Piazza San Rocco.

Il municipio in via IV Novembre ha consumi dell'ordine dei 15'000kWh, registrando nel 2008 il valore più basso della serie e inferiore ai 14'000kWh, un picco nel 2011 di quasi 15600kWh e assestandosi nel 2014 a 14'850kWh, e assorbendo oltre il 23% dei consumi totali di energia elettrica per le utenze comunali.

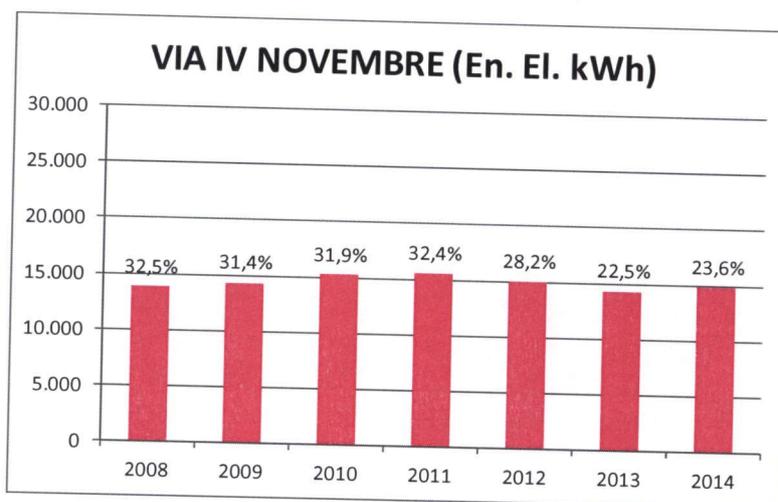


Figura 28 – Andamento dei consumi del municipio (kWh) in BT

Il centro sportivo in località Strada Alta è l'utenza che assorbe la maggior quantità di energia elettrica tra quelle comunali, nell'ordine del 40% del totale, con il valore più basso nel 2008, pari a circa 17'000kWh e il più alto nel 2013 in cui ha superato i 25'700kWh, mentre nel 2014 i consumi si sono assestati ad un valore prossimo ai 23'000kWh.

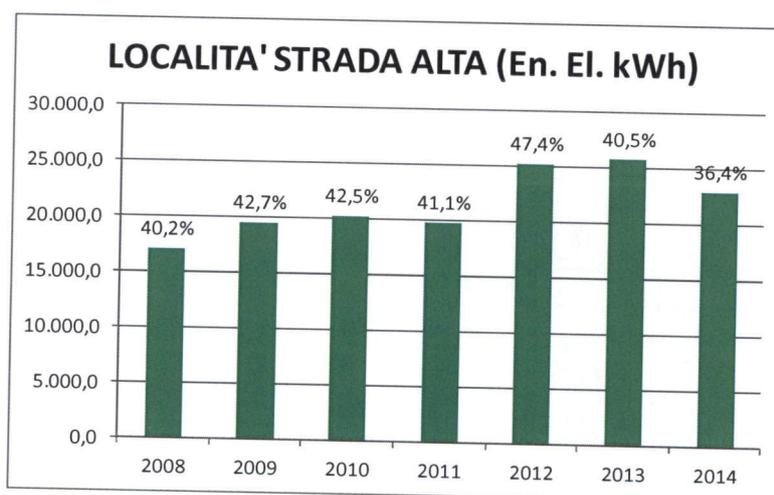


Figura 29 – Consumi del campo sportivo, campo da tennis e spogliatoi di via Zandonai (kWh) in BT

Le scuole elementari di piazza San Rocco registrano consumi nell'ordine dei 12'000kWh, senza grandi scostamenti, corrispondenti a circa il 25% dei consumi totali. Il 2008 è, anche in questo caso, l'anno con i minori consumi, di poco superiori agli 11'500kWh, il picco è stato registrato nel 2013 con un valore d oltre superiore ai 13'600kWh, mentre il 2014 si è chiuso con un totale dei consumi inferiore ai 12'200kWh.

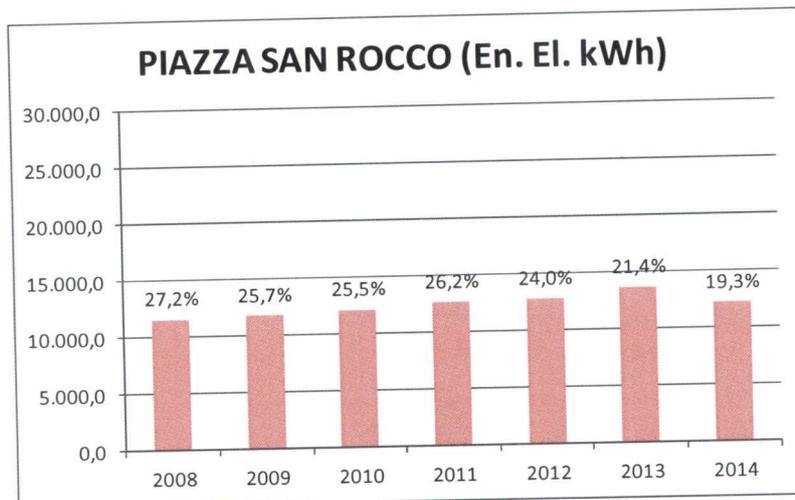


Figura 30 – Andamento dei consumi del centro polivalente (kWh) in BT

Dal 2013 sono poi attive tre utenze, i cui consumi sono rappresentati nei grafici successivi, localizzate in via degli Alpini, in via Fornaci e in via Maccani, con il valore di via Fornaci del 2014 più alto di tutti e di poco superiore ai 6'500kWh, corrispondente al 10% dei consumi totali, il valore del 2013 inferiore al precedente di 1'000kWh, ovvero circa pari a 5'500kWh e corrispondente al 8,7% dei consumi del 2013. Gli altri quattro valori, relativi al 2013 e 2014 per le due rimanenti utenze, sono inferiori ai 3'000kWh e rappresentano quote di consumo dell'energia elettrica inferiori al 5%.

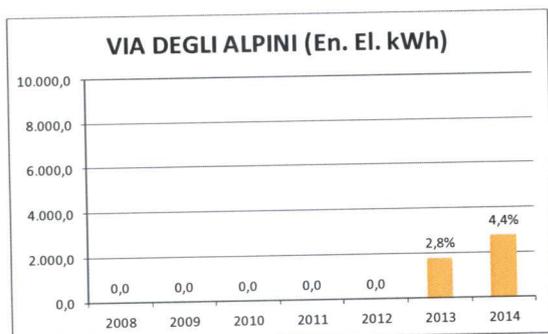


Figura 31 - Andamento dei consumi dell'utenza in via degli Alpini in BT

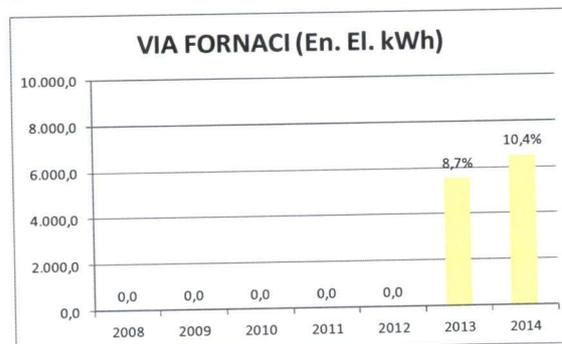


Figura 32 - Andamento dei consumi dell'utenza in via Fornaci in BT

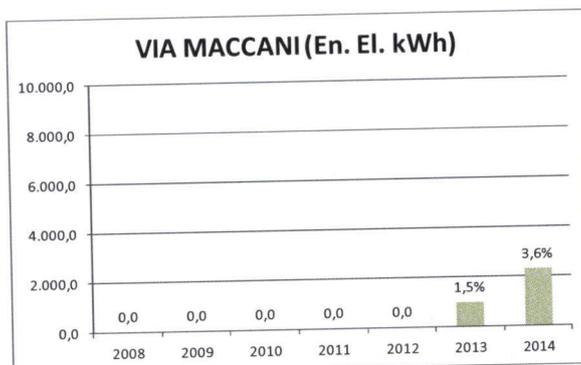


Figura 33 - Andamento dei consumi dell'utenza in via Maccani in BT

In generale i consumi per il settore pubblico sono aumentati del 48% nel 2014 rispetto al valore del 2008, mentre la pubblica illuminazione ha subito in sette anni un incremento del 2%, l'andamento si può notare dalla successiva Figura 34.

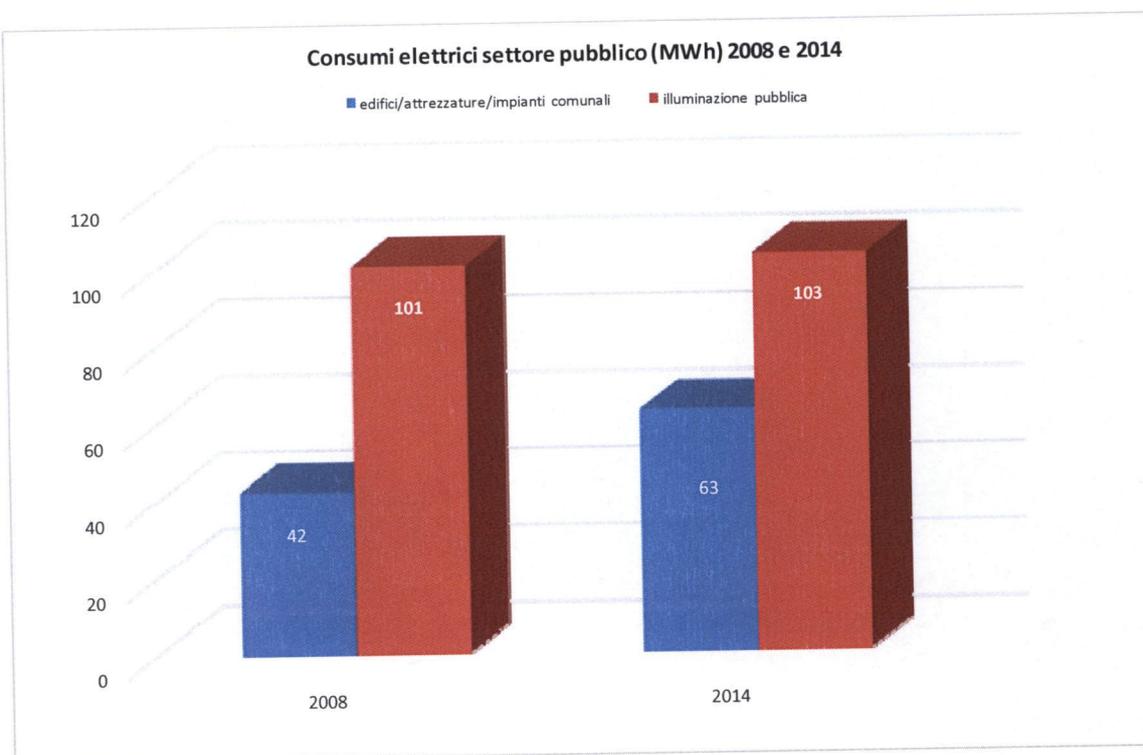


Figura 34: consumi di energia elettrica per gli edifici pubblici (fonte SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A.)

Edifici comunali: riscaldamento

Gli edifici di proprietà del Comune di Nave San Rocco sono riscaldati a metano.

Le quattro utenze attive per la fornitura di gas a gestione diretta del comune sono: la scuola elementare di piazza San Rocco, per il quale è attivo sia un contratto di fornitura di solo riscaldamento, che un contratto di fornitura di riscaldamento, uso cottura cibi e acqua calda sanitaria, l'utenza di via IV novembre 44 che corrisponde al municipio, che è per riscaldamento, uso cottura cibi e produzione di acqua calda sanitaria, e infine l'utenza di via Maccani 10 attiva dal 2013 e di fornitura di metano per solo riscaldamento.

Tabella 5: Consumi di gas metano (in mc) per gli edifici pubblici e loro incidenza sul totale dei consumi del settore pubblico (fonte: SET Distribuzione S.p.A. e Trenta SpA)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TOT metano (MWh)	171	167	198	171	150	132	120
TOT metano (mc)	18.369,0	17.909,1	21.237,0	18.419,3	16.096,2	14.173,4	12.897,6
Via IV Novembre 44 Municipio (mc) Risc/cottura cibi/acqua calda sanitaria	4.176,0	4.297,3	4.414,9	3.450,4	3.140,2	3.245,7	2.576,0
% sul totale consumi	22,7%	24,0%	20,8%	18,7%	19,5%	22,9%	20,0%
Piazza San Rocco Scuola elementare (mc) Risc/cottura cibi/acqua calda sanitaria	4.337,0	4.090,0	4.614,6	4.263,4	4.004,3	3.478,1	3.000,9
% sul totale consumi	23,6%	22,8%	21,7%	23,1%	24,9%	24,5%	23,3%
Piazza San Rocco Scuola elementare (mc) Solo riscaldamento	9.856,0	9.521,8	12.207,5	10.705,5	8.951,7	6.636,7	5.338,4
% sul totale consumi	53,7%	53,2%	57,5%	58,1%	55,6%	46,8%	41,4%
Via Maccani 10 (mc) Solo riscaldamento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	812,9	1.982,2
% sul totale consumi in BT	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%	15,4%

Dalla tabella precedente si evince che l'utenza che assorbe maggiori consumi di gas metano è il riscaldamento della scuola elementare.

Si può notare un picco dei consumi nel 2010 per ciascuna utenza, pari ad un totale di 198 MWh, e successivamente un trend di decrescita che nel 2014 ha portato ad un risultato di 120 MWh nel solo settore pubblico, valore comunque superiore al 2008 che ha registrato consumi di metano pari a 171 MWh.

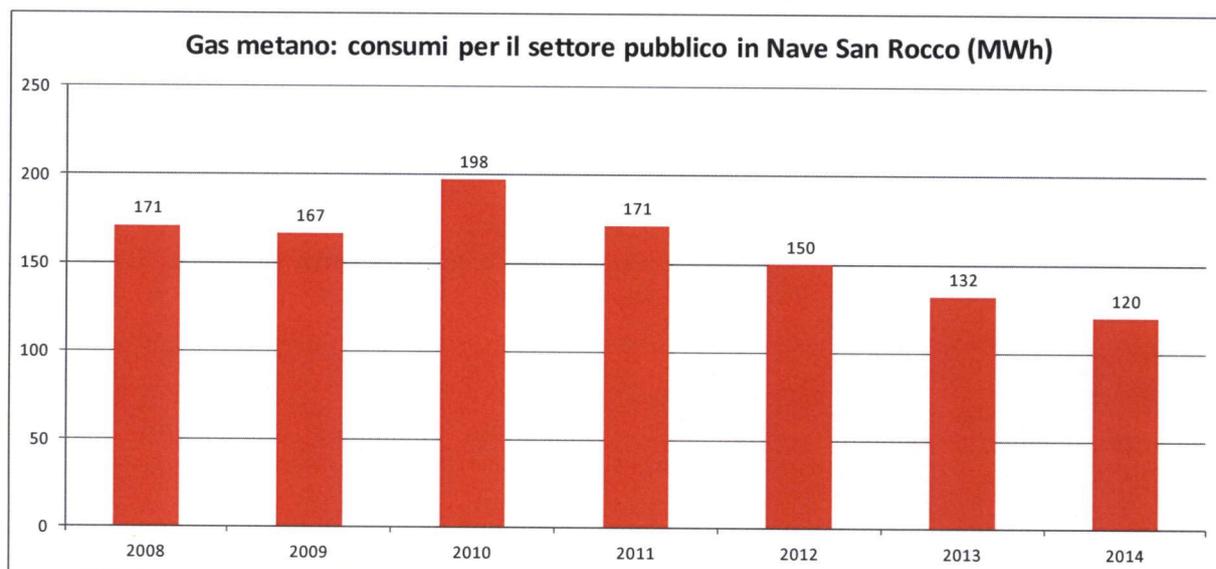


Figura 35 consumi termici di gas metano degli edifici comunali dal 2008 al 2014 (fonte SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A.)

Edifici residenziali: energia elettrica

I consumi di energia elettrica sono stati forniti da SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A. per il profilo di prelievo "Bassa tensione usi domestici" dall'anno 2008 al 2014. Di seguito è riportato l'andamento dei consumi.

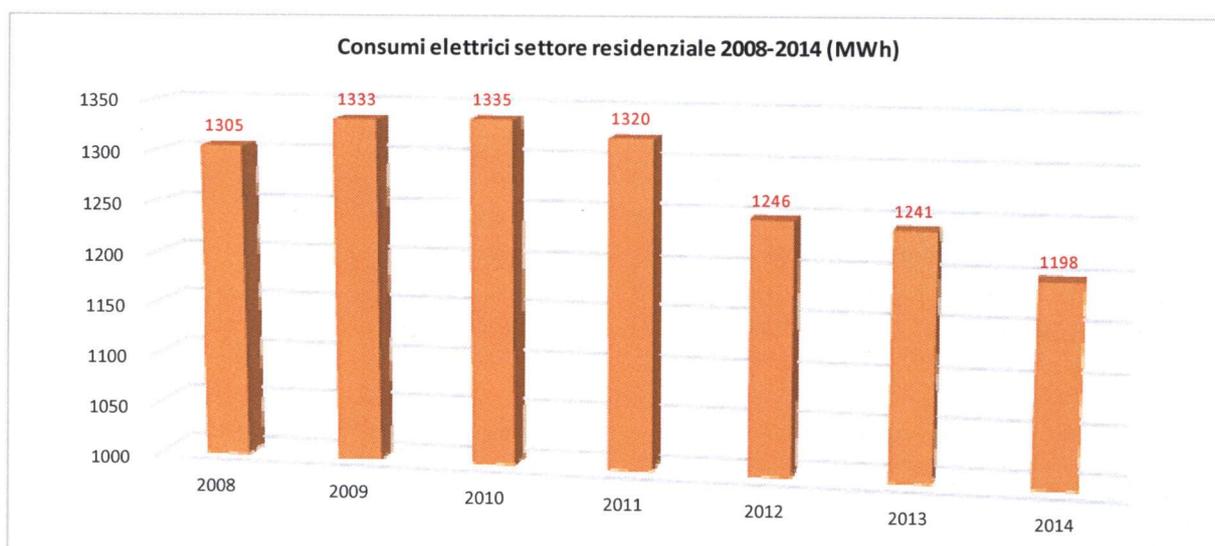


Figura 36: consumi di energia elettrica per il settore residenziale dal 2008 al 2014 (fonte SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A.)

Il 2010 è stato l'anno di maggiore consumo di energia elettrica con un valore di consumo pari a 1335 MWh, mentre il 2014 ha fatto registrare il valore minimo dal 2008 e pari a 1198 MWh.

Edifici residenziali: riscaldamento

Per quanto riguarda il riscaldamento degli edifici del settore residenziale è stato possibile raccogliere i consumi di gas metano dal distributore Trenta S.p.A. dal 2008 al 2014; per tale valutazione sono stati utilizzati i consumi con profilo di prelievo:

- Riscald. Individuale+Uso cottura cibi+Produzione di acqua calda sanitaria,

a cui sono stati sottratti i consumi di gas metano per la stessa tipologia di profilo di prelievo e riferiti al Comune. Di seguito è riportato il grafico con l'andamento dei consumi in MWh per il gas metano.

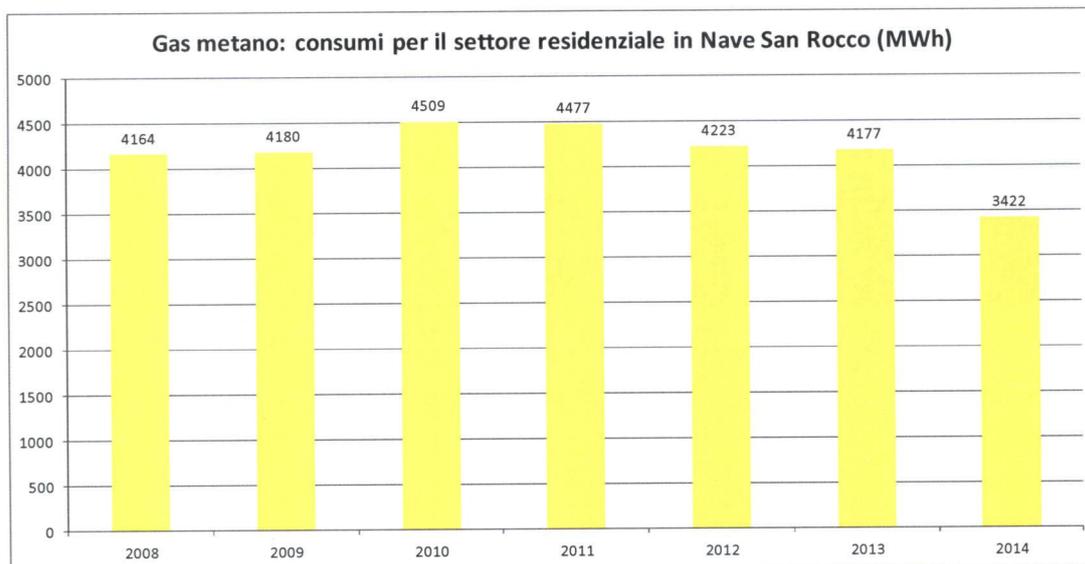


Grafico 2: consumi di gas metano per il settore residenziale dal 2008 al 2014 (fonte SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A.)

Il consumo di biomassa legnosa utilizzata per il riscaldamento degli edifici residenziali è stata calcolata per l'anno di riferimento grazie allo studio "La filiera foresta - legno - energia" condotto dalla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Trento (CCIAA) per l'anno 2008-2009. Per i nuclei familiari residenti a quota inferiore agli 800 m s.l.m. si stima un consumo annuo di 29,9 quintali di legna pro nucleo familiare a cui va applicata una percentuale pari al 29,45% per i nuclei che utilizzano solo biomassa legnosa. Il consumo al 2014 è stato stimato considerando la variazione dei nuclei familiari nel tempo.



Tabella 6 consumi di massa legnosa per riscaldamento (dati calcolati sulla base di uno studio della CCIAA di Trento e dei numeri di nuclei familiari nel 2008 e nel 2014 disponibili dal sito Tuttitalia.it)

Biomassa	2008	2014
Nuclei familiari	499	523
Nuclei che usano solo legna (29,45%)	147	154
Quintali totali (considerando un fattore di 29,9q.li di legna per famiglia)	4394	4605
MWh	1684	1765

Settore terziario: energia elettrica

I consumi di energia elettrica sono stati forniti da SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A. per il profilo di prelievo “Bassa tensione altri usi” dall’anno 2008 al 2014; per il profilo “Bassa tensione altri usi” si è provveduto a sottrarre al totale il consumo del Comune per la stessa tipologia di profilo.

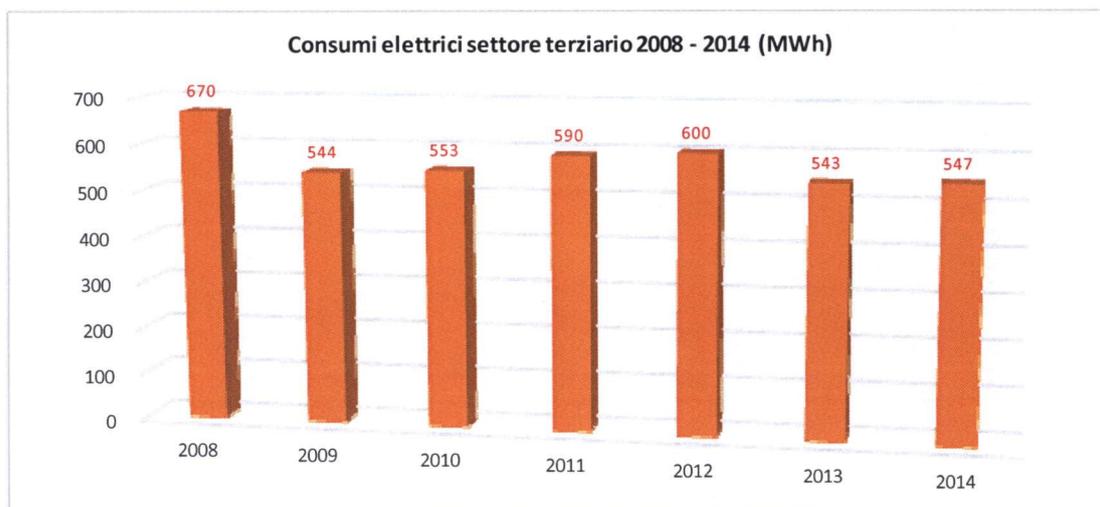


Grafico 3: consumi di energia elettrica per il settore terziario in Nave San Rocco nel 2008 e 2014 (fonte SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A.)

Settore terziario: riscaldamento

Per quanto riguarda il riscaldamento degli edifici del settore terziario è stato possibile raccogliere i consumi di gas metano dal distributore Trenta S.p.A. dal 2010 al 2014; per tale valutazione sono state utilizzati i consumi con profilo di prelievo:

- Riscaldamento
- Uso cottura cibi+Produzione di acqua calda sanitaria
- Riscaldamento da foglio edifici comunali (dati impigati in sottrazione).

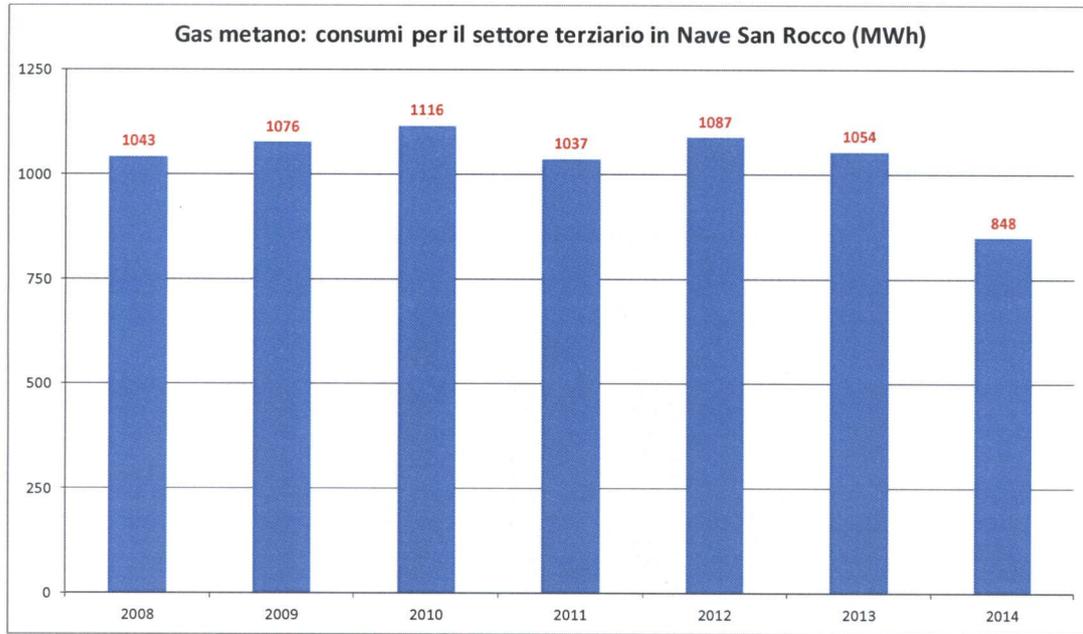


Figura 37: consumi di gas metano per il settore terziario dal 2008 al 2014 (fonte SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A.)

I consumi elettrici del 2014 per il settore residenziale sono inferiori di circa 120MWh rispetto a quelli del 2008, mentre per il riscaldamento la diminuzione registrata dal 2008 al 2014 è pari a 200MWh. Il 2014 è l'anno che presenta quindi valori inferiori sia per l'energia elettrica che per il metano rispetto all'anno base.

Settore produttivo: energia elettrica

Nel territorio di Nave San Rocco non sono presenti realtà industriali di alto impatto energetico, tanto che il settore produttivo, cui sono associati i dati di energia elettrica forniti in media tensione, ha consumi elettrici confrontabili per ordine di grandezza con quelli relativi alle utenze comunali comprensive di pubblica illuminazione.

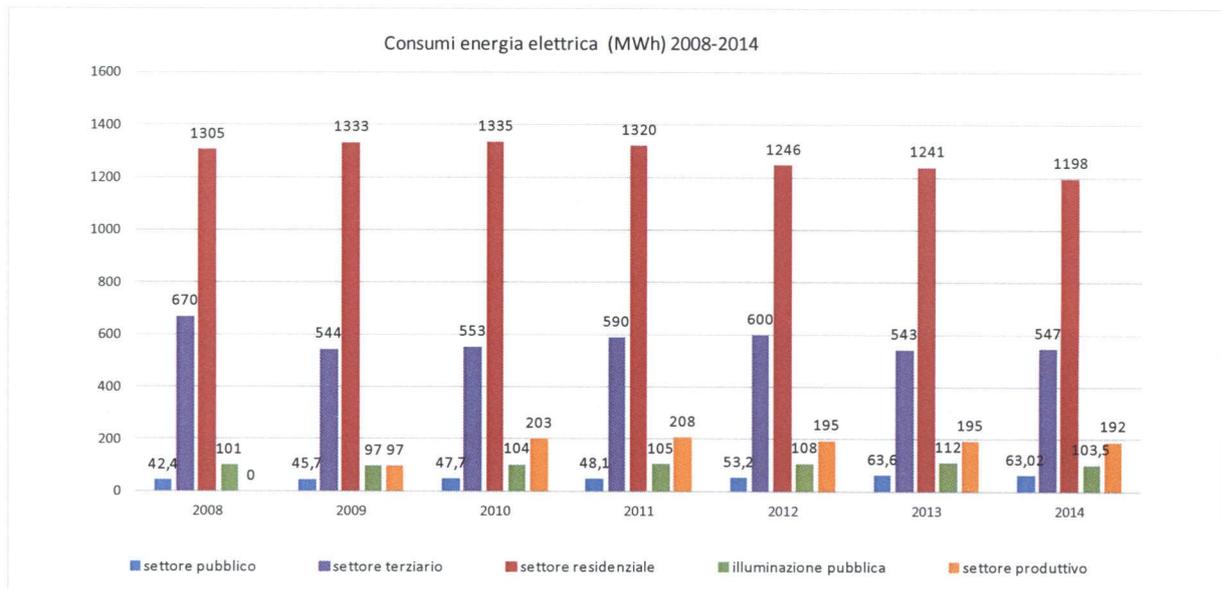


Figura 38 – Peso dei consumi energetici suddiviso per i cinque macrosettori: consumi pubblici, consumi per il settore terziario, settore residenziale, illuminazione pubblica, settore produttivo (in MWh). Fonte dei dati SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A.

Il 2011 è l'anno con il picco dei consumi elettrici per il settore industriale, pari a 208MWh, anno dopo il quale i consumi sono andati via via calando per assestarsi poco al di sotto dei 200MWh nel 2014. Nel 2008 non registrandosi utenze di media tensione, il dato risulta pari a zero.

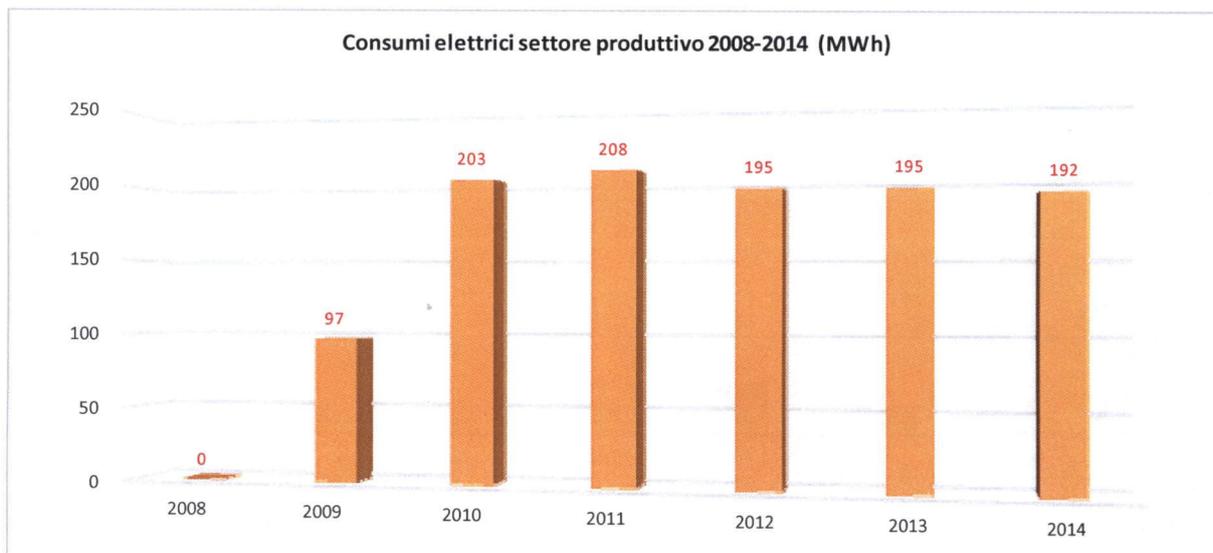


Figura 39 consumi di energia elettrica per il settore industriale dal 2008 al 2014 (fonte SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A.)

Settore produttivo: riscaldamento

Per quanto riguarda il riscaldamento degli impianti del settore industriale è stato possibile raccogliere i consumi di gas metano dal distributore Dolomiti Reti S.p.A. dal 2008 al 2014; per tale valutazione sono stati utilizzati i dati con profilo di prelievo:

- Uso tecnologico + riscaldamento
- Uso tecnologico (artigianale + industriale)

Di seguito sono riportati i consumi di gas metano dal 2008 al 2014.

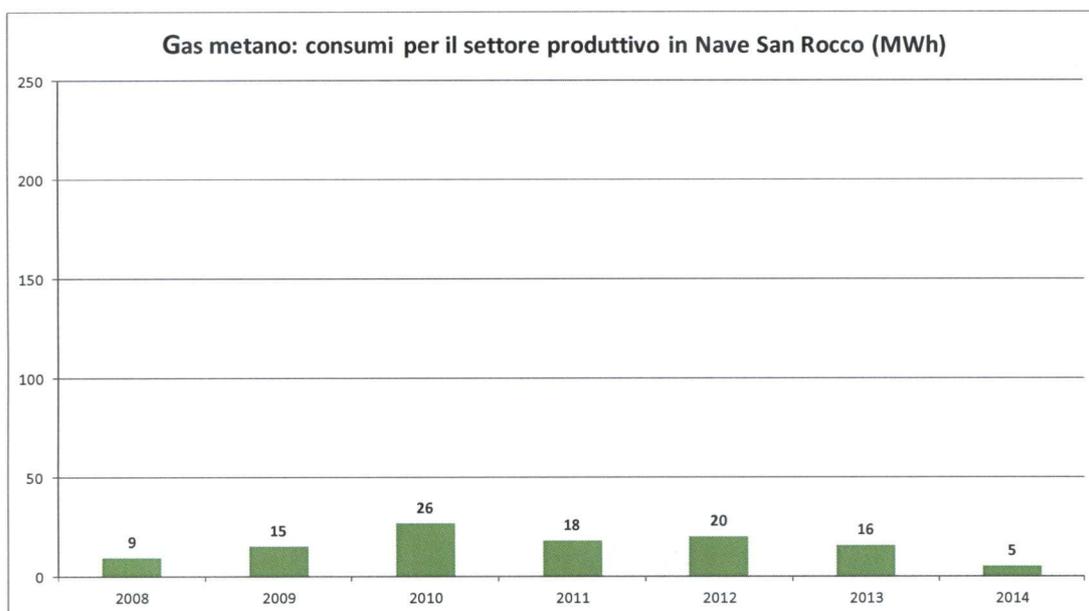


Figura 40: consumi di gas metano per il settore industriale dal 2008 al 2014 (fonte SET Distribuzione S.p.A. e Trenta S.p.A.)

Nel 2010 c'è stato il picco nei consumi di metano, mentre il 2014 si attesta l'anno di minor impatto per l'impiego di metano a livello industriale, con un valore pari a 5MWh.

Trasporti

Parco auto comunale:

Il Comune di Nave San Rocco ha fornito i dati in euro (€) relativi ai carburanti per il parco auto comunale per gli anni dal 2008 al 2014; le spese non erano suddivise per mezzo né per tipologia di carburante ad eccezione di alcuni dati di acquisto di solo GPL per una panda ibrida GPL/benzina in uso da fine 2009. La costituzione del parco mezzi è di seguito riportata, precedentemente al 2009 il mezzo era parimenti alimentato a benzina.

AUTOMEZZO	carburante	Data immatricolazione	Classe Euro (normativa anti-inquinamento)	DIRETTIVA
FIAT PANDA	BENZINA/GPL	17/12/2009	4 con disp.AP	2003/76/CE-B
AUTOCARRO PIAGGIO PORTER 4WD	BENZINA	24/05/2006	4 con disp.AP	2003/76/CE-B

Tabella 7 – Elenco dei mezzi a disposizione degli uffici comunali dal 2010 a metà anno 2014

Per ripartire i consumi di GPL e benzina si è deciso di attribuire il 50% dell'importo mensile al rifornimento di benzina e il rimanente 50% alla fornitura di GPL. I costi sopportati dal comune, e registrati dalla Ragioneria, sono poi stati divisi per il costo medio mensile di benzina e GPL reperibile al sito del Ministero dello Sviluppo Economico. Nell'area statistiche al link <http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/> e selezionando dal menu a tendina che appare in sinistra pagina, sono disponibili i prezzi medi mensili del petrolio dal 1996, suddivisi per tipologia di carburante. Con la divisione si sono ottenuti i litri e moltiplicando per gli opportuni fattori dai litri sono stati calcolati gli equivalenti megawattora.

I consumi totali sono visionabili nella tabella seguente.

Tabella 8: dati sui consumi di carburante per autotrazione per il parco auto comunale (fonte: comune di Nave San Rocco)

Anno	Benzina (l)	GPL (l)	Benzina (MWh)	% di biocarburante contenuto nella benzina	Benzina in MWh al netto del biocarburante	GPL (MWh)
2008	1022,8	0	9,37	2,0%	9,19	0,0
2009	686,17	0	6,29	3,0%	6,10	0,0
2010	404,76	903,73	3,71	3,5%	3,58	2,61
2011	302,9	731,4	2,78	4,0%	2,67	2,11
2012	347,68	842,5	3,19	4,5%	3,04	2,43
2013	301,7	655,14	2,77	4,5%	2,64	1,89
2014	304,6	728,1	2,79	5,0%	2,65	2,10

Con i dati calcolati i consumi in MWh, grazie al contributo del GPL, risultano in diminuzione.

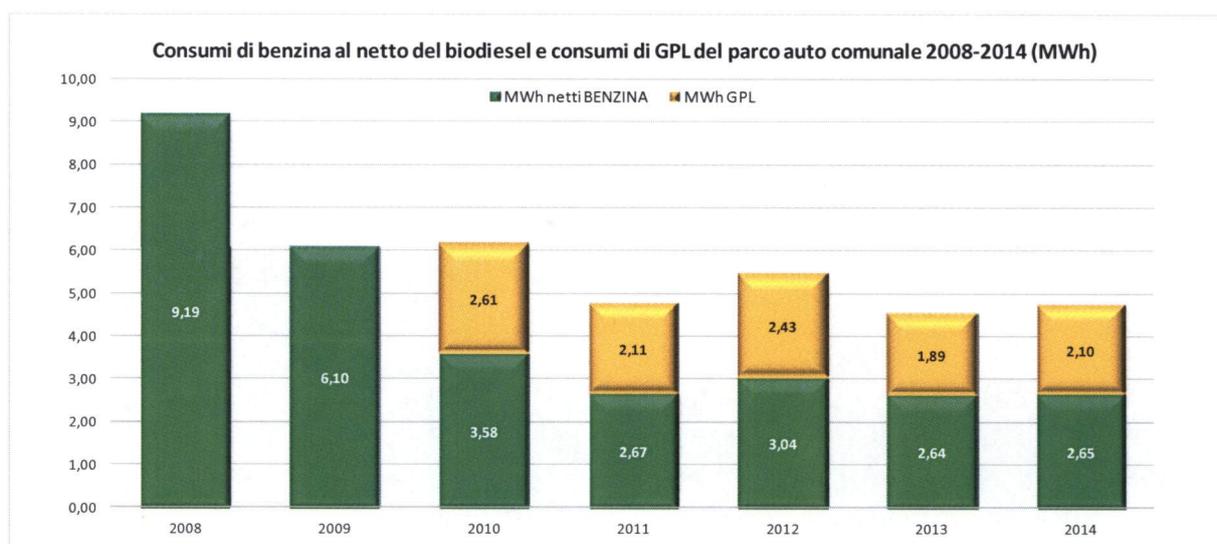


Grafico 4: consumi di carburante per il parco mezzi comunale dal 2010 al 2014 (fonte: Comune Nave San Rocco)

Trasporto pubblico:

Nel territorio del Comune di Nave San Rocco il servizio di trasporto pubblico è gestito da Trentino Trasporti Esercizio S.p.A.

Il Comune di Nave San Rocco è servito dalla linea 620 che percorre la tratta Trento – Mezzolombardo – Campodenno – Denno – Cles.

All'andata partendo da Trento, la corriera supera la stazione di Lavis, passa per Zambana, attraversa il ponte sull'Adige e gira a destra entrando nel territorio comunale di Nave San Rocco da sud; quindi l'automezzo percorre la SP90 parallela all'Adige, entra in centro all'abitato di Nave San Rocco e prosegue lungo la SP90 fino al confine nord con San Michele all'Adige e Mezzolombardo procedendo in direzione della zona industriale denominata la Rupe. In totale il percorso è lungo quattro chilometri (4km).

Al ritorno la corriera, dopo Mezzolombardo, prosegue verso est per San Michele all'Adige lungo la strada statale n.43 e procede verso Trento in sinistra Adige lungo la strada statale n.12. All'altezza di Nave San Felice la attraversa il ponte, entra in Nave San Rocco e qui vi percorre 500m facendo un giro nella zona della chiesa e riattraversando il ponte per continuare la corsa in sinistra Adige lungo la strada statale 12.



Figura 41: Percorso linea 620 da Trento a Mezzolombardo-Cles. (fonte: Trentino Trasporti Esercizio)

Nella valutazione dei consumi e delle emissioni nel territorio legate al trasporto pubblico si è proceduto valutando i percorsi e la frequenza delle corse nel territorio comunale.

Dal numero di corse giornaliere e settimanali e dai chilometri del tragitto percorso nel territorio comunale, si è calcolato il consumo annuo conoscendo il consumo medio chilometrico di un autobus alimentato a gasolio pari a 0,40 l/km (dati Trentino Trasporti).

La linea 620 nel periodo estivo che va dal 27 giugno al 9 settembre e calcolato di undici settimane, ha meno corse giornaliere. Nel periodo scolastico, calcolato dal 10 settembre al 26 giugno, e corrispondente a

trentanove settimane gli orari sono differenti rispetto ai feriali non scolastici, ma il numero di corse è invariato.

Tabella 9 – Orari invernali, dal 14 dicembre al 26 giugno, della linea TTE n.620 da Trento a Cles (fonte: Trentino Trasporti Esercizio). Tali orari sono stati considerati validi da settembre a giugno.

620 Trento-Mezzolombardo-Campodenno-Denno-Cles		Frequenza ★ ★ ☒ ★ ★ ★ □ □ ● ★ ☒ □ ☒ ☒ ☒ ★ □ ★ □ ● ☒ ● □ □ □ □ ●																												
Note di corsa		Note di corsa ☒ ☒																												
Servizio		Servizio                        																												
Percorso di Andata		200	200	200	236	198	218	202	220	202	204	204	222	216	216	420	206	426	208	224	228	210	210	226	212	214	214			
TRENTO (Autostaz.)	Part.						6.12	-	-	-	-	-	-	-	-	12.39	13.41	13.41	15.55	16.22	-	-	-	-	-	-	-	20.15		
TRENTO FTM	Part.						6.12	-	-	-	-	-	-	-	-	12.39	13.41	13.41	15.55	16.22	-	-	-	-	-	-	-	20.15		
Trento (Bren Center)	↓						-	9.46	-	9.46	12.21	12.21	-	12.56	12.56	-	-	-	-	-	-	17.01	17.36	17.36	-	-	-	20.21		
Gardolo (Via Bolzano)	↓						-	9.49	-	9.49	12.24	12.24	-	12.59	12.59	-	-	-	-	-	-	-	17.39	17.39	-	-	-	20.24		
Stabilimento Whirlpool	↓						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.10	-	-	-	-	-		
LAVIS	↓						-	9.56	-	9.56	12.31	12.31	-	13.06	13.06	-	-	-	-	-	-	-	17.20	17.46	17.46	-	-	20.31		
Zambana	↓						-	10.01	-	10.01	12.36	12.36	-	13.11	13.11	-	-	-	-	-	-	-	17.51	17.51	-	-	-	20.36		
NAVE S.ROCCO	↓						7.25	-	10.05	-	10.05	12.40	12.40	-	13.15	13.15	-	-	-	-	-	-	17.55	17.55	-	-	-	20.40		
Massetto	↓						7.28	-	10.08	-	10.08	12.43	12.43	-	13.18	13.18	-	-	-	-	-	-	17.58	17.58	-	-	-	20.43		
Rupe	↓						7.31	-	10.11	-	10.11	12.46	12.46	-	13.21	13.21	-	-	-	-	-	-	18.01	18.01	-	-	-	20.46		
MEZZOLOMBARDO FTM	Arr.						-	6.45	-	-	-	-	-	-	-	13.13	14.15	14.15	16.29	16.55	-	-	-	-	-	-	-	-		
Crescino FTM	Arr.						-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.20	-	14.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MEZZOLOMBARDO	Arr.						7.42	-	10.15	-	10.15	12.50	12.50	-	13.25	13.25	-	-	-	-	-	17.38	18.05	18.05	-	-	-	20.50		
MEZZOLOMBARDO	Part.						7.40	10.16	10.16	10.16	12.54	12.54	12.54	13.26	-	-	-	-	-	-	-	14.20	16.35	17.05	17.47	18.06	18.19	18.23	19.14	20.51
Crescino	↓	7.02	-	-	-	-	-	10.25	-	10.25	13.03	13.03	-	-	-	13.25	14.29	14.26	16.44	-	17.56	18.15	18.28	-	19.23	21.00	21.00			
Sporminore	↓	-	-	6.50	-	-	7.55	-	10.30	-	-	-	-	13.08	-	-	-	-	-	-	-	13.42	-	14.33	-	17.19	-	18.37	-	-
Lover	↓	-	-	6.57	-	-	8.02	-	10.37	-	-	-	-	13.15	-	-	-	-	-	-	-	13.37	-	17.26	-	-	-	18.44	-	-
CAMPODENNO (Bivio)	↓	-	-	7.07	-	-	8.10	-	10.41	-	-	-	-	13.19	-	-	-	-	-	-	-	13.33	-	17.30	-	-	-	18.56	-	-
CAMPODENNO (Piazza)	↓	-	-	-	-	-	-	-	10.42	-	-	-	-	13.20	-	-	-	-	-	-	-	13.32	-	-	-	-	-	18.55	-	-
Dercolo	Arr.	-	-	7.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.24	-	-	-	-	-	-	-	13.27	-	-	-	-	-	18.51	-	-
Quetta (Bivio)	↓	-	-	7.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.23	-	-	-	-	-	-	-	13.29	-	-	-	-	-	18.53	-	-
Termon	↓	-	-	7.11	-	-	8.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.34	-	-	-	-	-	18.57	-	-
Moncoovo	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Denno Scuola Media	↓	-	-	-	-	-	8.25	-	-	-	-	-	13.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENNO	↓	7.09	7.10	7.10	-	-	8.30	10.32	10.32	10.32	13.15	13.10	-	13.42	-	-	-	-	-	-	-	14.36	16.51	-	18.03	18.22	18.35	19.30	21.07	21.07
Cunevo	↓	7.15	7.15	7.15	7.15	-	8.18	10.37	10.37	10.37	13.20	13.15	-	13.47	-	-	-	-	-	-	-	14.41	16.56	17.37	18.08	18.27	18.40	19.35	21.12	21.12
Flavon	↓	7.18	7.18	7.18	7.18	-	8.38	10.40	10.40	10.40	13.23	13.18	-	13.50	-	-	-	-	-	-	-	14.44	16.59	17.40	18.11	18.30	18.43	19.38	21.15	21.15
Terres	↓	7.20	7.20	7.20	7.20	-	8.40	10.42	10.42	10.42	13.25	13.20	-	13.52	-	-	-	-	-	-	-	14.46	17.01	17.42	18.13	18.32	18.45	19.40	21.17	21.17
TUENNO	↓	7.28	7.28	7.28	7.30	-	8.48	10.50	10.50	10.50	13.33	13.28	-	14.00	-	-	-	-	-	-	-	14.54	17.09	17.50	18.21	18.40	18.53	19.48	21.25	21.25
Mechel bivio	↓	7.32	7.32	7.32	-	-	8.52	10.54	10.54	10.54	13.37	13.32	-	14.04	-	-	-	-	-	-	-	14.58	17.13	17.54	18.25	18.44	18.57	19.52	21.29	21.29
Cles (Piazza Fiera)	↓	7.40	7.40	-	7.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLES (Autostaz.)	Arr.	7.43	7.43	7.36	7.43	-	8.55	10.57	10.57	10.57	13.40	13.35	-	14.07	-	-	-	-	-	-	-	15.01	17.16	17.57	18.28	18.47	19.00	19.55	21.32	21.32
Coincidenze																														
Servizio		                       																												
CLES FTM	Part.	8.32	8.32	8.32	8.32	-	9.20	11.35	11.50	13.50	13.50	-	14.32	-	-	-	-	-	-	-	16.04	17.46	18.30	18.37	19.48	19.13	20.38	-	-	
MALE' FTM	Arr.	8.56	8.56	8.56	8.56	-	9.43	12.00	12.14	14.15	14.15	-	14.50	-	-	-	-	-	-	-	16.27	18.11	18.54	19.02	20.12	19.31	21.01	-	-	
Note di Corsa		☒ Scolastico escluso Sab. ☒ Feriale escluso Sab. ● Solo nei gg. Festivi □ Solo nei gg. Feriali ☒ Feriale non Scolastico ★ Nei gg. Scolastici ☒ Servizio svolto da autonoleggiatore privato																												
Note di Servizio		 Servizio con Bus  Servizio con Treno FTM																												

Le corse giornaliere (vedere la precedente tabella e la successiva) sono garantite nelle fasce orarie dell'uscita da casa la mattina per motivi lavorativi o scolastici e nelle fasce orarie del rientro tra mezzogiorno e l'una e intorno alle 18. Inoltre l'orario estivo è ridotto nel numero di corse.

Dalla valutazione delle tratte risulta che gli autobus pubblici percorrono ogni giorno mediamente ventotto chilometri (28km) nel territorio di Nave San Rocco, per un consumo annuo di gasolio pari a 4098 litri. I consumi sono stati considerati uguali per l'anno 2008 e 2014 supponendo che le linee e il numero di corse siano rimaste invariate e assumendo uguale il consumo di carburante per mezzo, dato che ad una diminuzione dei consumi dovuta all'aumento di efficienza energetica si contrappone l'aumento dei consumi

per i servizi accessori (quali aria condizionata, ecc). Ciò che è variato è la quota di biocarburante che per il 2008 era pari al 2% su un litro di gasolio e per il 2014 è pari a 5,0% (una maggiore delucidazione in merito ai biocarburanti è riportata verso la fine del successivo paragrafo sul trasporto privato). L'impatto del biocarburante pre-miscelato al gasolio per autotrazione (parallelamente vedremo lo stesso ragionamento per la benzina verde) è inferiore in termini di CO2 per cui aumentando la sua percentuale nel tempo, a parità di litri, il peso in termini di emissioni diminuisce.

Tabella 10: Orari estivi, dal 27 giugno al 9 settembre, della linea TTE n.620 da Trento a Cles (fonte: Trentino Trasporti Esercizio)

620 Trento - Mezzolombardo - Campodenno - Denno - Cles																	
Frequenza	☰	☐	☐	●	☐	☐	☰	☐	☐	●	☰	☐	☐	●	☐		
Note di corsa																	
Servizio																	
Percorso di Andata	200	202	220	202	204	222	216	206	208	224	228	226	210	210	212	214	214
TRENTO (Autostaz.) Part.	9.40			9.40	12.15		12.50					16.55	17.50	17.50			
TRENTO FTM Part.	-	-	-	-	-	-	-	13.41	15.57	16.00	-	-	-	-	18.39	20.16	-
Trento (Bren Center) ↓	9.46			9.46	12.21		12.56	-	-	-	17.01		17.56	17.56	-	-	20.21
Gardolo (Via Bolzano) ↓	9.49			9.49	12.24		12.59	-	-	-	-		17.59	17.59	-	-	20.24
Stabilimento Whirlpool ↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.10	-	-	-	-	-
LAVIS ↓	9.56			9.56	12.31		13.06	-	-	-	17.20		18.06	18.06	-	-	20.31
Zambana ↓	10.01			10.01	12.36		13.11	-	-	-	-		18.11	18.11	-	-	20.36
NAVE S.ROCCO ↓	10.05			10.05	12.40		13.15	-	-	-	-		18.15	18.15	-	-	20.40
Masetto ↓	10.08			10.08	12.43		13.18	-	-	-	-		18.18	18.18	-	-	20.43
Rupe ↓	10.11			10.11	12.46		13.21	-	-	-	-		18.21	18.21	-	-	20.46
MEZZOLOMBARDO FTM Arr.	-	-	-	-	-	-	-	14.15	16.30	16.33	-	-	-	-	19.11	20.48	-
Crescino FTM Arr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.18	-	-
MEZZOLOMBARDO Arr.	10.15			10.15	12.50		13.25	-	-	-	17.38		18.25	18.25	-	-	20.50
MEZZOLOMBARDO Part.	10.16	10.16	10.16	10.16	12.54	12.54		14.20	16.40	16.40	17.47	18.35	18.35	18.28		20.52	20.52
Crescino ↓	10.25	-	10.25	13.03	-			14.29	16.49	-	17.56	-	18.44	18.37	19.22	21.01	21.01
Sporminore ↓	-	10.30	-	-	13.08	-		-	-	16.54	-	18.49	-	-	-	-	-
Lover ↓	-	10.37	-	-	13.15	-		-	-	17.01	-	18.56	-	-	-	-	-
CAMPODENNO (Bivio) ↓	-	10.41	-	-	13.19	-		-	-	17.05	-	19.08	-	-	-	-	-
CAMPODENNO (Piazza) ↓	-	10.42	-	-	13.20	-		-	-	-	-	19.07	-	-	-	-	-
Dercolo Arr.	-	-	-	-	13.24	-		-	-	-	-	19.03	-	-	-	-	-
Quetta (Bivio) ↓	-	-	-	-	13.22	-		-	-	-	-	19.05	-	-	-	-	-
Termon ↓	-	-	-	-	-	-		-	-	17.09	-	19.09	-	-	-	-	-
DENNO ↓	7.10	10.32		10.32	13.10			14.36	16.56	-	18.03		18.51	18.44	19.29	21.08	21.08
Cunevo ↓	7.15	10.37		10.37	13.15			14.41	17.01	17.12	18.08		18.56	18.49	19.34	21.13	21.13
Flavon ↓	7.18	10.40		10.40	13.18			14.44	17.04	17.15	18.11		18.59	18.52	19.37	21.16	21.16
Terres ↓	7.20	10.42		10.42	13.20			14.46	17.06	17.17	18.13		19.01	18.54	19.39	21.18	21.18
TUENNO ↓	7.28	10.50		10.50	13.28			14.54	17.14	17.25	18.21		19.09	19.02	19.47	21.26	21.26
Mechel bivio ↓	7.32	10.54		10.54	13.32			14.58	17.18	17.29	18.25		19.14	19.07	19.51	21.30	21.30
CLES (Autostaz.) Arr.	7.35	10.57		10.57	13.35			15.01	17.21	17.32	18.28		19.17	19.10	19.54	21.33	21.33
Coincidenze																	
Servizio																	
CLES FTM Part.	8.26	11.36		11.50	13.51			16.06	17.44	18.15	18.37		19.49	19.49	20.42		
MALE' FTM ↓	8.50	12.02		12.14	14.16			16.32	18.08	18.39	19.01		20.13	20.13	21.05		
Dimaro-Presson FTM Arr.	8.57	12.09		12.21				16.42		18.48							
Note di Corsa	☰	Feriale escluso sabato															
●	Solo nei giorni festivi																
☐	Solo nei giorni feriali																
Note di Servizio																	
	Bus TTE																
	Treno FTM																

Tabella 11: consumi di carburante e biocarburante per autotrazione nei trasporti pubblici, come risulta dai calcoli della scheda IBE, sulla base dei chilometri percorsi entro i confini comunali di Nave San Rocco

	2008	2014
Consumo di carburante (MWh)	41,3	41,3

% biocarburanti	2,0%	5,0%
Quota biocarburante (MWh)	0,8	2,1
Quota gasolio al netto del biocarburante (MWh)	40,5	39,2

In aggiunta a quanto esposto fino ad ora si segnala che a circa 500m di distanza, appena oltre il ponte sull'Adige verso Nave San Felice, quindi non in territorio comunale di Nave San Rocco, vi è la stazione ferroviaria di Nave San Felice lungo la tratta Trento - Malè.

Trasporto privato:

Per i trasporti del settore privato il Servizio Commercio e Cooperazione della PAT ha segnalato che nel territorio comunale di Nave San Rocco non esistono impianti stradali per la distribuzione di carburante né impianti di distribuzione per uso privato (nota PAT del 25 maggio 2015 Prot.S040/2015/276349/14.4

L'ACI ha fornito i dati sul parco mezzi immatricolato a Nave San Rocco; si riporta di seguito il parco mezzi di Nave San Rocco fornito da ACI per gli anni 2008 e 2014.

Tabella 12: dati ACI sul parco mezzi immatricolati al 31/12/2008 in Comune di Nave San Rocco

Veicoli al 31/12/2008		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Somma:
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	BENZINA	-	-	1	1	2	-	-	4
	GASOLIO	8	9	25	37	8	-	-	87
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	BENZINA	1	-	-	-	-	-	-	1
	GASOLIO	1	3	11	19	3	1	-	38
AUTOVETTURE	BENZINA	28	39	105	83	143	-	-	398
	BENZINA E GAS LIQUIDO	1	2	8	5	10	-	-	26
	BENZINA O METANO	-	-	-	-	-	-	-	0
	GASOLIO	3	5	46	144	99	-	-	297
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	GASOLIO	-	-	1	-	-	-	-	1
MOTOCICLI	ALTRE	16	-	-	-	-	-	-	16
	BENZINA	18	7	10	12	-	-	-	47
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	BENZINA	-	-	2	-	-	-	-	2
Somma:		76	65	209	301	265	1	0	917

Tabella 13: dati ACI sul parco mezzi immatricolati al 31/12/2014 in Comune di Nave San Rocco

Veicoli al 31/12/2014		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Somma:
AUTOBUS	GASOLIO	-	-	-	-	-	-	-	0
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	BENZINA	-	-	2	-	1	-	-	3
	GASOLIO	6	5	17	33	39	7	-	107
AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	BENZINA	1	-	-	-	-	-	-	1
	GASOLIO	2	2	8	34	19	2	-	67
AUTOVETTURE	BENZINA	25	9	71	60	160	50	2	377
	BENZINA E GAS LIQUIDO	1	-	3	3	17	6	-	30
	GAS LIQUIDO	-	-	-	-	1	-	-	1
	GASOLIO	3	1	29	105	143	104	-	385
	METANO	-	-	-	-	-	1	-	1
MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	BENZINA	1	-	1	-	-	-	-	2
MOTOCICLI	BENZINA	20	11	14	30	-	-	-	75
	MISCELA	13	-	-	-	-	-	-	13
MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	BENZINA	-	-	6	-	-	-	-	6
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	GASOLIO	-	-	-	-	-	-	-	0
Somma:		72	28	151	265	380	170	2	1.068

Ai vari veicoli, raggruppati per tipologia di carburante, è stato assegnato un consumo medio reperito da dati dell'Unione Petrolifera (UP), in modo da ottenere un consumo di carburanti che anche in questo caso tenga conto delle quote di biocarburante.

Considerando le autovetture a benzina ovvero il dato ACI trecentonovantotto (398) per il 2008 e il dato trecentosettantasette (377) per il 2014, le autovetture a gasolio, dati duecentonovantasette (297) per il 2008 e trecentottantacinque (385) per il 2014 e le auto a GPL che sono ventisei (26) per il 2008 e trentuno (31) nel 2014, e moltiplicando questi valori per un consumo annuo pro-veicolo si sono ottenuti i consumi in MWh riportati di seguito.

Dalle due precedenti tabelle si nota come le auto alimentate a metano siano trascurabili rispetto a quelle alimentate a GPL, per cui non si considera il loro consumo di combustibile in termini di MWh. Di seguito sono riportati i consumi in MWh per tipologia di carburante per gli anni 2008 e 2014.

Tabella 14: MWh di carburanti e biocarburanti impiegati per la movimentazione degli automezzi privati. Valori calcolati

Anno 2008	MWh netti	Anno 2014
2202	benzina	1526
3023	gasolio	2725
458	gpl	473
107	biocarburanti	224
5790	Totale MWh	4948

Per il calcolo dei consumi in MWh si sono utilizzati i valori forniti dall'Unione Petrolifera e tratti dal rapporto "Previsioni di domanda energetica e petrolifera italiana 2015-2030" - tavola 14 per la benzina e tavola 15 per il gasolio; tali valori si utilizzano per tutti i comuni italiani e danno un consumo medio annuo a veicolo in litri di carburante che per il 2008 e per il 2014 sono pari rispettivamente a 616 litri/anno e a 465 litri/anno per la benzina, 1040 litri/anno e 746 litri/anno per il gasolio, come riassunto nella successiva tabella.

Tabella 15: valori nazionali di consumo medio annuo di carburante (in litri) a veicolo. Fonte: report Unione Petrolifera

	CONSUMO ANNUO A VEICOLO (litri/a) Anno 2008	CONSUMO ANNUO A VEICOLO (litri/a) Anno 2014
Benzina	616	465
Gasolio	1040	746

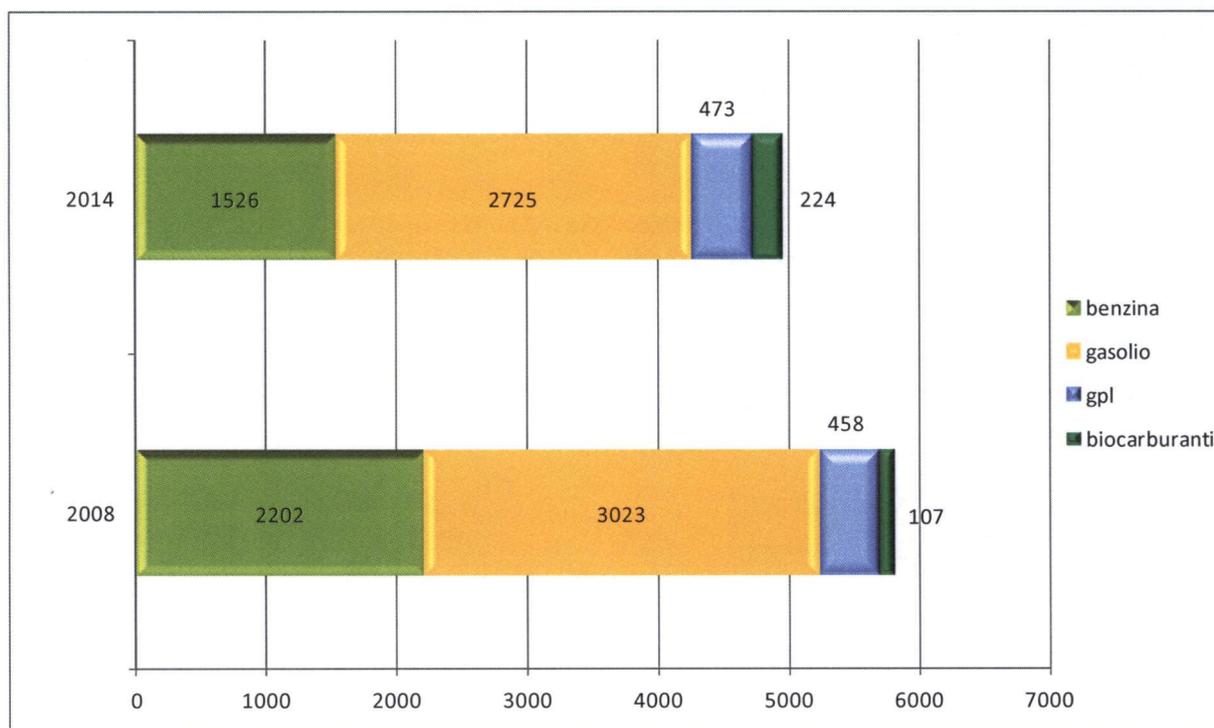


Grafico 5: consumo di carburante (MWh) per autotrazione privata suddiviso per tipologia in comune di Nave San Rocco

Dal grafico si può notare come i consumi in generale siano diminuiti dal 2008 al 2014, con la diminuzione sia di benzina che di gasolio mentre si registra un lieve aumento del consumo di GPL.

Come scritto nei paragrafi precedenti, nella benzina e nel gasolio acquistati al distributore vi è la presenza, in una prescritta percentuale, dei biocarburanti per autotrazione. In Italia, in linea con le direttive europee, è stato introdotto l'obbligo per i fornitori di benzina e gasolio (Soggetti Obbligati) di immettere in consumo una quota minima di biocarburanti, al fine di svilupparne la filiera, aumentarne l'utilizzo e limitare l'immissione di CO₂ in atmosfera. Il quantitativo minimo annuo di biocarburanti che i Soggetti Obbligati devono immettere in consumo è calcolato sulla base del contenuto energetico di benzina e gasolio forniti nell'anno precedente ponderato secondo percentuali definite dalla normativa vigente; per il 2008 la percentuale doveva essere pari al 2% e nel 2014 pari al 5,0%, con l'obiettivo di raggiungere il 10% di biocarburanti entro il 2020. Sulla base della normativa sono state calcolate le percentuali di biocarburante consumate per gli anni di riferimento.

Nella redazione dell'IBE per il calcolo dei consumi di carburante in MWh per le autovetture impiegate nel trasporto privato sono stati considerati i dati ACI sulle autovetture immatricolate nel territorio di Nave San Rocco moltiplicati per i valori di Tabella 15. I risultati ottenuti sono riportati in Tabella 14.

Produzione locale di energia

Fotovoltaico:

I dati relativi alla produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici sono stati reperiti presso il portale web ATLASOLE del GSE, che fornisce per il Comune di Nave San Rocco la potenza di picco degli impianti installati agli anni di riferimento; sommata la potenza installata degli impianti alla data di riferimento 2008 e 2014 (che riporta il valore del 2013), è necessario trasformare la potenza di picco (kWp) in produzione di

energia (kWh) attraverso un fattore di conversione specifico per la zona di interesse, che nel caso in questione si è assunto pari a 1000 kWh/kWp.

I dati riportati sotto sono già stati proposti nel paragrafo **Impianti fotovoltaici nel territorio comunale**

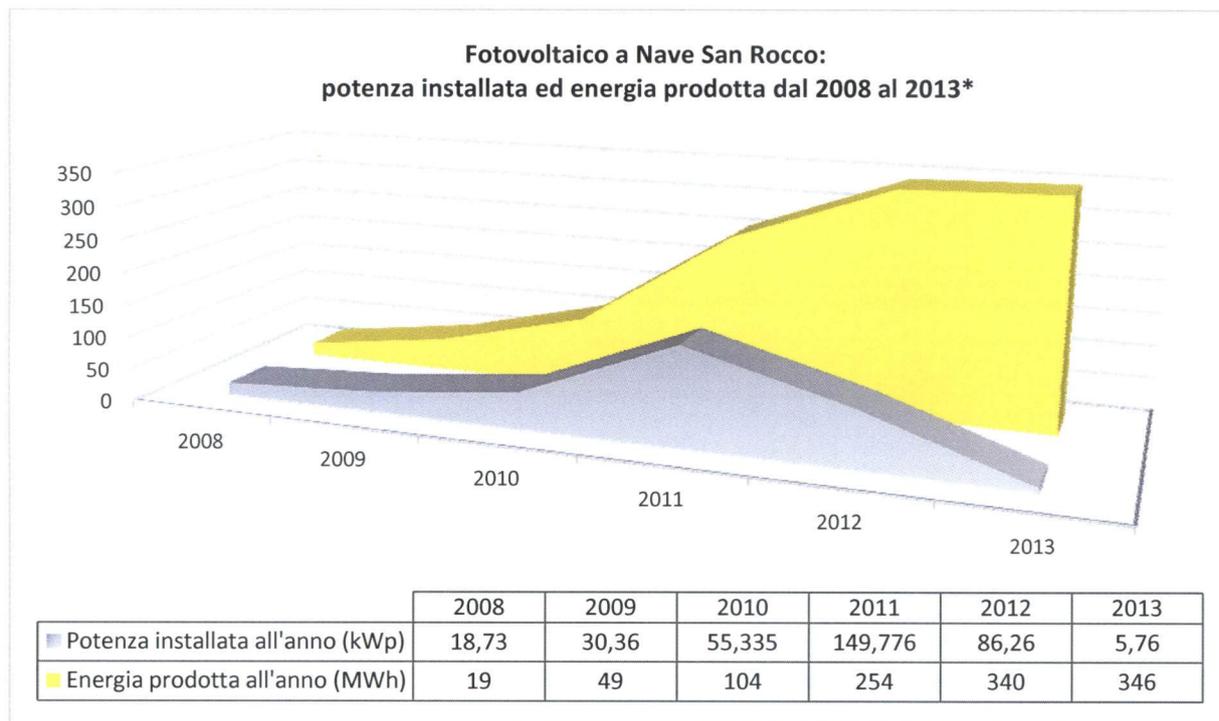


Grafico 6: produzione di energia da fotovoltaico a Nave San Rocco (fonte dati ATLASOLE GSE)

Grazie agli incentivi dei Conti Energia per il fotovoltaico l'installazione degli impianti ha ricevuto una considerevole spinta nel 2010, 2011 e 2012 e si stima che Nave San Rocco nel 2013 abbia prodotto 346,0 MWh di energia elettrica da impianti solari, dato che permette di ridurre considerevolmente il fattore di emissione locale per il vettore energia elettrica nel 2013 e da un contributo più modesto nel 2008 sempre a favore di riduzione del fattore di emissione locale.

Riassumendo, il fattore di emissione per l'energia elettrica nel 2008 si porta quindi ad un valore pari a 0,479, rispetto a quello nazionale pari a 0,483 mentre per il 2014 si è tenuto conto del valore ottenuto nel 2013, pari a 0,403 (IBE 2008 e 2014, categoria B emissioni).

Il fattore viene ulteriormente ridotto per il 2014 grazie al fatto che tutta l'energia che il comune acquista dal fornitore Trenta SpA è verde, come spiegato nel rispettivo paragrafo "Acquisti Verdi", il che porta ad un valore finale pari a 0,365.

*I dati si interrompono nel giugno 2013 in quanto non sono reperibili oltre tale data nel portale Atlasole

Consumi ed emissioni

Nel seguente grafico sono riportati i consumi per il Comune di Nave San Rocco per i diversi settori considerati per gli anni di riferimento 2008 e 2014. Si può notare come i settori maggiormente energivori risultino essere quello degli edifici residenziali e quello dei trasporti privati e commerciali, seguiti dagli edifici, attrezzature e impianti per il settore terziario. Edifici, attrezzature e impianti comunali e l'illuminazione pubblica hanno un peso bassissimo rispetto ai precedenti. I consumi sono generalmente ridotti dal 2008 al 2014 per tutti i settori.

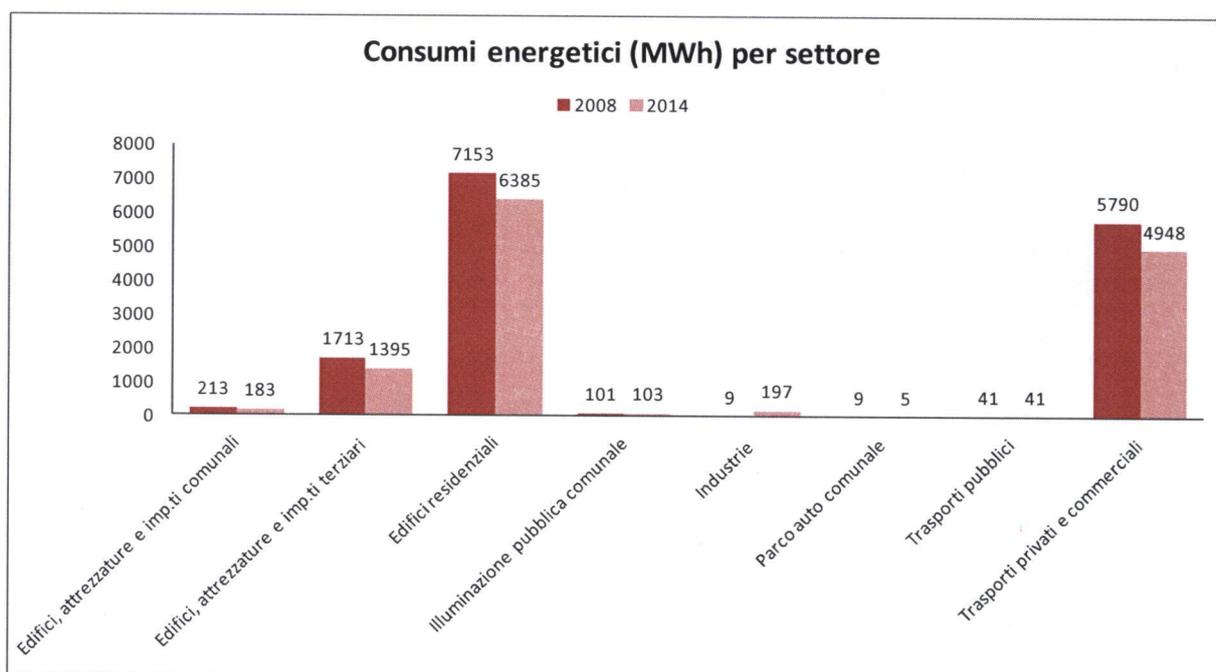


Figura 42: Consumi energetici del comune di Nave San Rocco per settore di consumo in MWh. Dati calcolati

Analizzando invece le fonti energetiche utilizzate per i vari vettori nel 2008 e nel 2014 si nota che il vettore maggiormente utilizzato risulta essere il gas naturale (o metano) che è impiegato per il riscaldamento delle abitazioni.

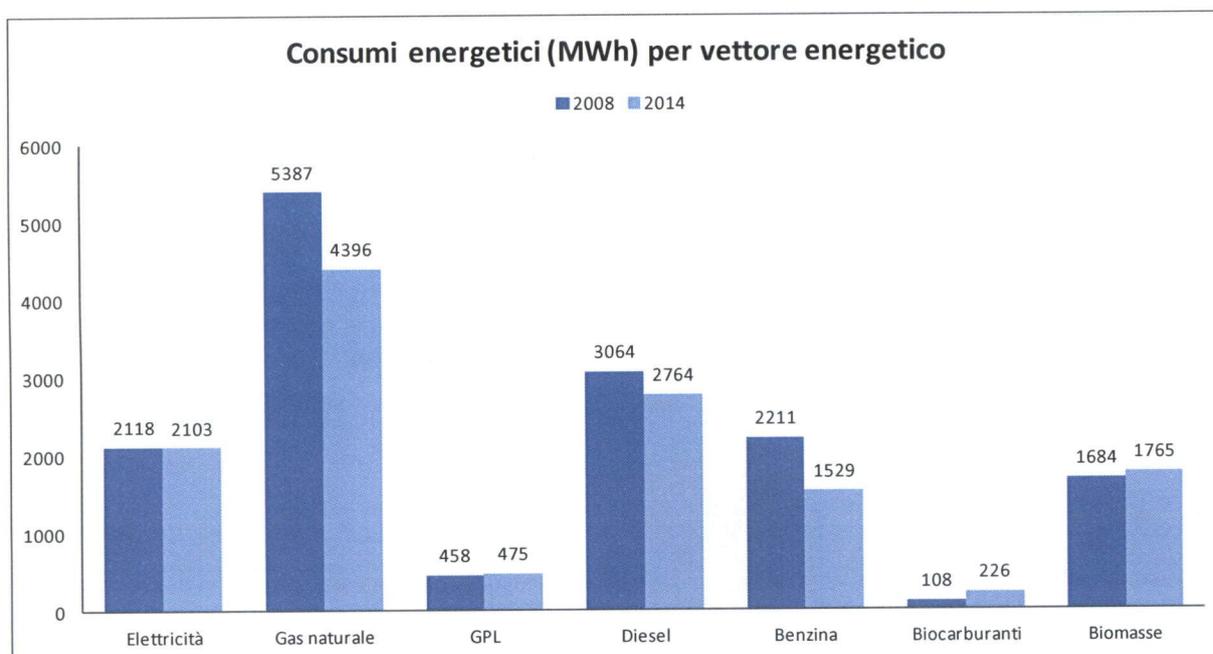


Figura 43: consumi energetici del comune di Nave San Rocco per vettore in MWh. Dati calcolati

Altri vettori che seguono sono quelli relativi al parco auto: diesel e benzina, seguiti dall'energia elettrica e dalle biomasse. Questa configurazione dipende dal fatto che non vi siano attività industriali rilevanti e che il territorio si divida sostanzialmente in aree residenziali e agricole a frutteto. Anche in questo caso, dal 2008 al 2014 il consumo in MWh risulta essere diminuito.

Dai consumi è stato possibile calcolare le emissioni di anidride carbonica per gli anni di riferimento 2008 e 2014. Il settore che presenta le emissioni maggiori è quello associato agli edifici residenziali e ai trasporti privati e commerciali.

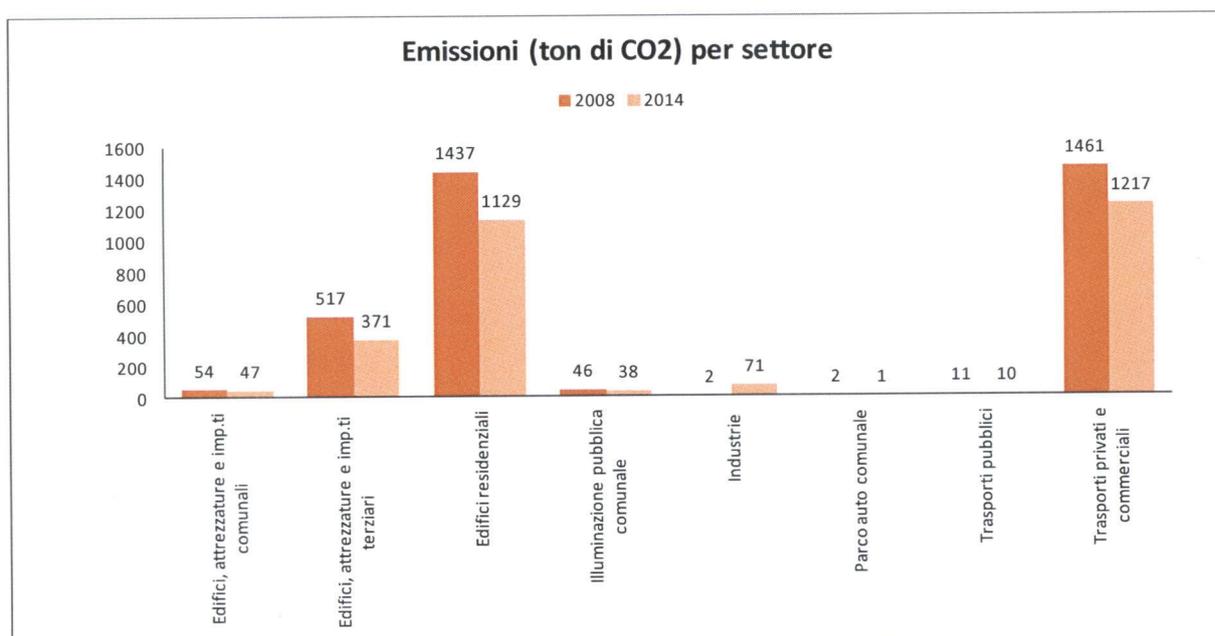


Figura 44: emissioni in tonnellate di CO₂ per settore per il comune di Nave San Rocco. Dati calcolati

Nel grafico seguente sono riportate le emissioni per vettore energetico.

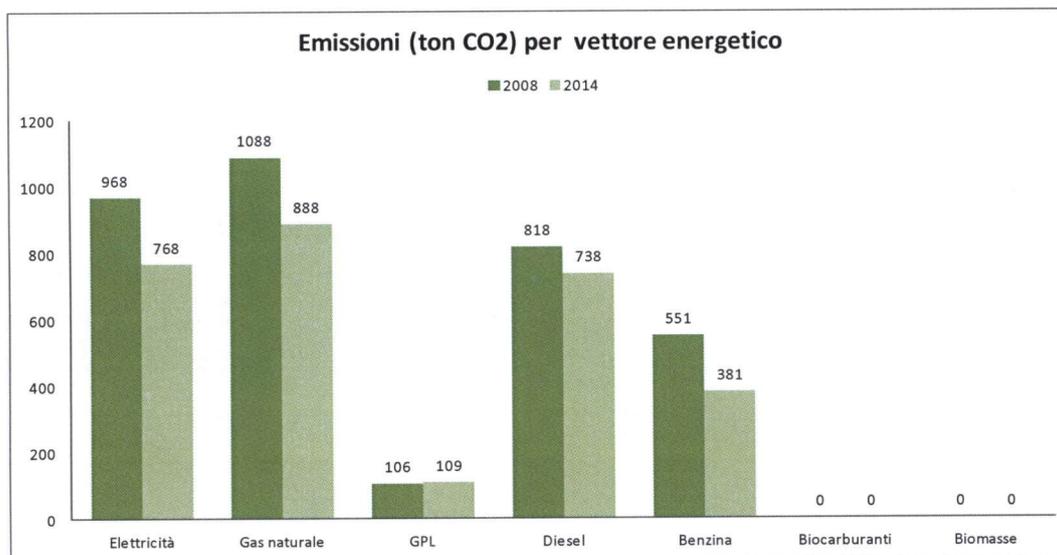


Figura 45: Emissioni di CO2 (ton) per ciascun vettore energetico associabili al territorio di Nave San Rocco. Dati calcolati

È interessante notare come nei consumi per vettore (Figura 43) il gas metano abbia valori più che doppi in MWh rispetto all'energia elettrica, ma quantitativi di emissioni dello stesso ordine di grandezza (Figura 45) intorno alle 1'000 tonnellate di CO2 per il 2008 e alle 800 tonnellate per il 2014; questo è dovuto al fatto che l'energia elettrica ha un fattore di emissione doppio rispetto al gas metano nonostante la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ne riduca il valore.

Si può anche notare come la biomassa non presenti emissioni; la biomassa in generale presenta valore di emissione pari a zero per convenzione in quanto una volta bruciata emette in atmosfera l'anidride carbonica che ha catturato durante il suo ciclo di vita. Per lo stesso motivo risultano zero le emissioni dei biocarburanti.

Dall'analisi in percentuale sul totale si evidenzia come gli edifici residenziali assieme ai trasporti privati coprano la quasi totalità della produzione di emissioni di CO2, sia per il 2008 che per il 2014 (Figura 46).

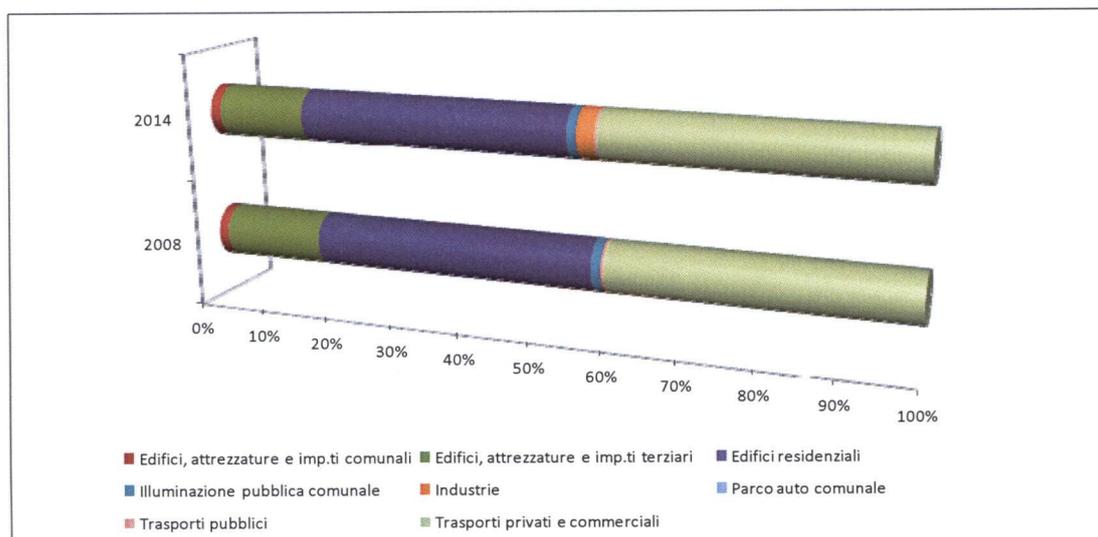


Figura 46: Percentuali di emissioni di CO2 per settore, per il comune di Nave San Rocco. Dati calcolati

Con la redazione dell'Inventario Base delle Emissioni per due anni di riferimento, 2008 e 2014, è stato possibile analizzare l'andamento e capire se ci si sta muovendo verso una riduzione delle stesse, o l'obiettivo al 2020 è in controtendenza; l'andamento riportato nel grafico successivo mostra una diminuzione del 18% dal 2008 al 2014 e il quantitativo di emissioni che si dovrebbe puntare a raggiungere nel 2020 considerando una riduzione del 20% rispetto alle emissioni del 2008.

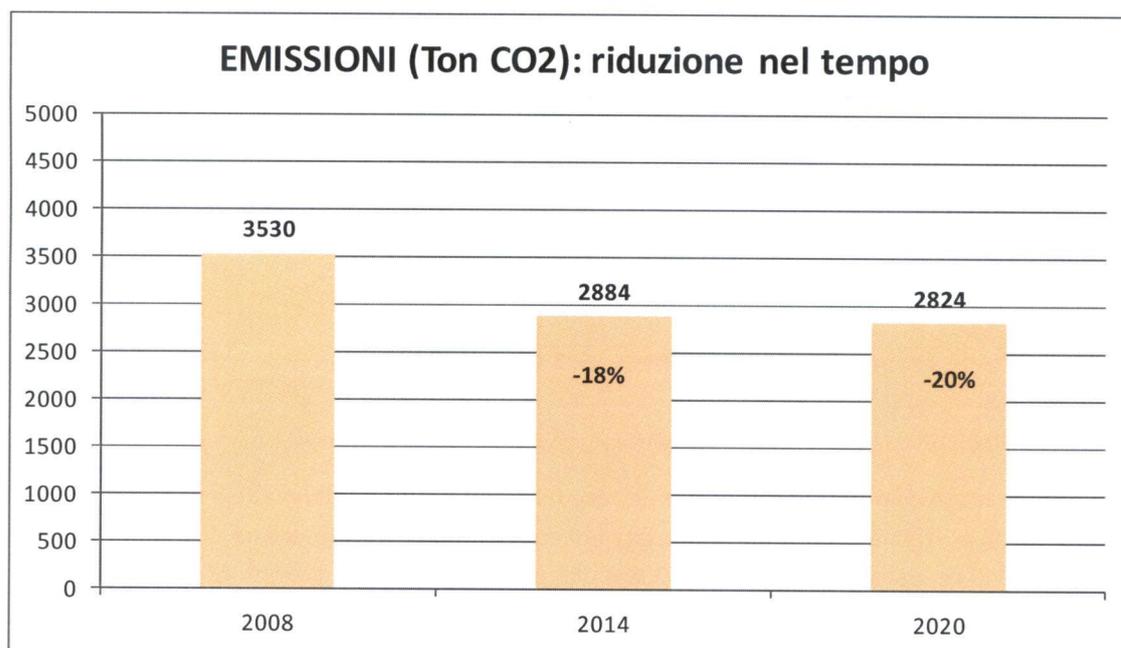


Figura 47: Emissioni di CO2 in tonnellate per il comune di Nave San Rocco, nella variazione calcolata dal 2008 al 2014 e per il 2020 considerando una riduzione del 20% rispetto all'anno di riferimento base 2008

Di seguito si riportano le tabelle che contengono i consumi e le emissioni per gli anni di riferimento 2008 e 2014.

Modulo SEAP (Piano d'azione per l'energia sostenibile)

INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

1) Anno di inventario

2008

I firmatari del patto che calcolano le emissioni di CO2 pro capite devono indicare qui il numero di abitanti nell'anno di inventario:

1358

? Istruzioni

2) Fattori di emissione

Barrare la casella corrispondente:

Fattori di emissione standard in linea con i principi IPCC

Fattori LCA (valutazione del ciclo di vita)

Unità di misura delle emissioni

Barrare la casella corrispondente:

Emissioni di CO2

Emissioni equivalenti di CO2

? Fattori di emissione

3) Risultati principali dell'inventario di base delle emissioni

Legenda dei colori e dei simboli:

le celle verdi sono campi obbligatori

le celle grigi non sono modificabili

A. Consumo energetico finale

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

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]														Totale		
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili					Energie rinnovabili					Totale				
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti		Altre biomasse		Energia solare termica	Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	42		171														213
Edifici, attrezzature/impianti comunali	670		1043														1713
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1305		4164										1684				7153
Edifici residenziali	101																101
Illuminazione pubblica comunale																	
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	0		9														9
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	2118	0	5387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1684	0	9189
TRASPORTI																	
Parco auto comunale								9									9
Trasporti pubblici					40												41
Trasporti privati e commerciali				458	3023	2202								107			5790
Totale parziale trasporti	0	0	0	458	3064	2211	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	5841
Totale	2118	0	5387	458	3064	2211	0	0	0	0	0	0	0	108	1684	0	15030

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:	96
Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LCA):	0

IBE 2008

B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2
Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.] Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]															Totale	
	Elettricità	Calore/raffreddamento	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Combustibili fossili				Energie rinnovabili				Energia geotermica			
						Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse				
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	19		35														54
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	306		211														517
Edifici residenziali	46		841														1437
Illuminazione pubblica comunale																	46
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	0		2														2
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	968	0	1088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2056
TRASPORTI																	
Parco auto comunale																	
Trasporti pubblici																	
Trasporti privati e commerciali				106													11
Totale parziale trasporti	0	0	0	106	0	818	551	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1461
ALTRO																	
Snaltamento dei rifiuti																	
Gestione delle acque reflue																	
Indicare qui le altre emissioni del vostro comune																	
Totale	968	0	1088	106	0	818	551	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3630

Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0,457
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,483

C. Produzione locale di elettricità e corrispondenti emissioni di CO2
Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.] Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW)	Vettore energetico utilizzato [MWh]										Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]	Fattori di emissione di CO2 corrispondenti per la produzione di elettricità in [t/MWh]	
	Combustibili fossili			Olio vegetale			Rifiuti	Vapore	Altre fonti rinnovabili	Altro			
	Gas	Gas liquido	Olio da	Lignite	Carbone	Altre biomasse							
Energia eolica													
Energia idroelettrica													
Fotovoltaico	18,73												
Cogenerazione di energia elettrica e termica													
Altro													
Specificare:													
Totale	18,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

IBE 2014



Modulo SEAP (Piano d'azione per l'energia sostenibile)

INVENTARIO DELLE EMISSIONI (2)

1) Anno di inventario

2014

I firmatari del patto che calcolano le emissioni di CO2 pro capite devono indicare qui il numero di abitanti nell'anno di inventario:

1405

? Istruzioni

2) Fattori di emissione

Barrare la casella corrispondente:

Fattori di emissione standard in linea con i principi IPCC

Fattori di emissione standard in linea con i principi IPCC

Unità di misura delle emissioni

Barrare la casella corrispondente:

Emissioni di CO2

Emissioni equivalenti di CO2

? Fattori di emissione

3) Risultati principali dell'inventario di base delle emissioni

Legenda dei colori e dei simboli:

Le celle verdi sono campi obbligatori

Le celle grigi non sono modificabili

A. Consumo energetico finale

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

Categoria	CONSUMO FINALE DI ENERGIA [MWh]													Totale			
	Electricità	Calore/freddo	Gas naturale	Gas liquido	Gasolio	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse		Energie rinnovabili	Energia solare termica	Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	63		120														183
Edifici, attrezzature/impianti comunali	547		848														1395
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1198		3422										1765				6385
Edifici residenziali	103																103
Illuminazione pubblica comunale																	
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	192		5														197
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	2103		4396										1765				8264
TRASPORTI																	
Parco auto comunale				2			3										5
Trasporti pubblici					39												41
Trasporti privati e commerciali				473		2725	1526										4948
Totale parziale trasporti	0		0	475	0	2764	1529	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4995
Totale	2103	0	4396	475	2764	1529	0	0	0	0	0	226	1765	0	0	0	13258

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune

[MWh]:

167

Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde

certificata (approccio LCA):

0

IBE 2014

B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2

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

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]														Totale		
	Electricità	Calore/freddo	Gas naturale	Gas liquido	Gasolio	Gasolio	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Biorburanti	Oli vegetali	Altre biomasse		Energia solare termica	Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	23		24														47
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	200		171														371
Edifici residenziali	437		691														1129
Illuminazione pubblica comunale	38																38
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	70		1														71
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	768		888														1656
TRASPORTI																	
Parco auto comunale																	1
Trasporti pubblici																	10
Trasporti privati e commerciali				109													1217
Totale parziale trasporti				109													1228
ALTRO																	
Smaltimento dei rifiuti																	
Gestione delle acque reflue																	
Indicare qui le altre emissioni del vostro comune																	
Totale	768	0	888	109	0	738	381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2884

Fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]

0,365

0,202

0,231

0,267

0,249

0,483

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

0,267

0,249

Comunicazione e coinvolgimento

Di fondamentale importanza è il coinvolgimento dei principali soggetti sul territorio che, attraverso la loro attività quotidiana incidono in maniera significativa sui consumi energetici e di conseguenza sulle emissioni di CO₂; il comune di Nave San Rocco, attraverso le sue azioni, deve necessariamente prevedere di alimentare costantemente e attivamente la partecipazione di tutti i portatori di interesse della società senza i quali non è possibile raggiungere gli obiettivi che il Patto dei Sindaci si pone.

Le attività volte ad aumentare la consapevolezza nella società civile sono importanti per sostenere le politiche a favore dell'energia sostenibile. I governi locali possono agire come consulenti ed educatori nei confronti dei cittadini e degli altri attori coinvolti (architetti, progettisti, installatori, ...). Il Comune ha un ruolo, oltre che di modello e di punto di riferimento per l'attuazione di misure volte al risparmio energetico, anche e soprattutto di informatore e divulgatore per i cittadini attraverso la promozione di una campagna di sensibilizzazione sul tema della sostenibilità. A questo scopo è importante coinvolgere i cittadini e promuovere l'iniziativa del Patto dei Sindaci attraverso i mezzi di comunicazione.

Questionario

Al fine di coinvolgere attivamente i cittadini, è stato proposto a tutti gli abitanti di Nave San Rocco un questionario sul tema dell'energia in cui si indagavano principalmente i comportamenti rispetto ai consumi energetici in casa e alle abitudini rispetto ai mezzi di trasporto. Il questionario è stato sottoposto a tutte le famiglie. Ne sono rientrati 38 (trentotto) cartacei, mentre non ne sono pervenuti dalla compilazione *on line*. Dall'analisi dei questionari compilati è stato possibile comprendere il comportamento dei cittadini riguardo ai temi energetici e verificare una possibile congruenza tra i dati sui consumi forniti dai gestori energetici del territorio e le statistiche derivanti dall'elaborazione dei questionari stessi.



Comune di Nave San Rocco
Via 4 Novembre 44,
38010 Nave San Rocco (TN)
Telefono centralino: 0461 870641
Fax: 0461 870388
E-mail: ufficio@comune.navesanrocco.it
P.E.C.: comune@pec.comune.navesanrocco.it
Sito: <http://www.comune.navesanrocco.it/>

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Nave San Rocco, settembre 2015

Oggetto: questionario relativo ai consumi energetici di Nave San Rocco

Gentile Cittadino,

Il Comune di Nave San Rocco ha deciso di impegnarsi in modo più decisivo nell'ambito ambientale ed energetico del proprio territorio, aderendo ad una iniziativa europea rivolta ai Comuni denominata "Patto dei Sindaci".

Con la firma del Patto dei Sindaci, il Comune di Nave San Rocco si è impegnato a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di CO₂ del 20% contribuendo in prima linea a raggiungere gli obiettivi che l'Unione Europea si è posta in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, di maggiore efficienza energetica e di maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili con il "Pacchetto 20-20-20".

E' un dato certo infatti che il consumo di energia è in costante aumento nelle città e tale consumo è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra.

Dopo l'adesione al Patto dei Sindaci, il Comune si è impegnato a predisporre un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, di seguito denominato PAES, che nella fase conoscitiva iniziale fotografa la situazione energetica attuale del territorio (in riferimento ad uno storico che si cerca di far risalire al 2008 come anno base) e successivamente programma le azioni da intraprendere entro il 2020 al fine di ridurre le emissioni di CO₂.

L'Unione Europea ha individuato nelle comunità locali il contesto in cui è maggiormente utile agire per realizzare una riduzione delle emissioni e una diversificazione dei consumi energetici. Le comunità locali rappresentano, infatti, il luogo ideale per stimolare gli abitanti, ed in particolare i giovani cittadini, ad un cambiamento delle abitudini quotidiane in materia ambientale ed energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e del contesto urbano.

Il PAES che identifica le azioni da intraprendere per attuare il Patto dei Sindaci è il risultato di un dialogo con tutti i portatori di interesse del territorio come la Scuola, le Associazioni, i Professionisti, le Imprese, etc. E' un impegno importante che richiede il coinvolgimento di tutti i cittadini al fine di contribuire al miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente sia a livello locale, nel comune di Nave San Rocco, sia a livello extra-locale, in quanto il contributo di Nave San Rocco si sommerà ai contributi di tutti gli altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci.

Con questo spirito si chiede cortesemente di compilare e riconsegnare il seguente questionario, con tutte le informazioni a disposizione anche se non complete, al fine di aiutare il Comune e i suoi tecnici a redigere il Piano Energetico descritto.

Le informazioni comunicate sono tutelate dal decreto legislativo 196/2003 e sue successive modifiche/integrazioni e saranno utilizzate ai soli fini della redazione del Piano energetico. Il responsabile della tutela dei dati è il Sindaco.

Si ringrazia anticipatamente per la collaborazione fornita,

Il Sindaco
Joseph Valer

QUESTIONARIO SUL TEMA DELL'ENERGIA

Alcune domande:

1. Per il riscaldamento domestico si utilizza:

2. Per il riscaldamento domestico si utilizza:

3. Per il riscaldamento domestico si utilizza:

4. Per il riscaldamento domestico si utilizza:

5. Per il riscaldamento domestico si utilizza:

6. Per il riscaldamento domestico si utilizza:

7. Per il riscaldamento domestico si utilizza:

8. Per il riscaldamento domestico si utilizza:

9. Per il riscaldamento domestico si utilizza:

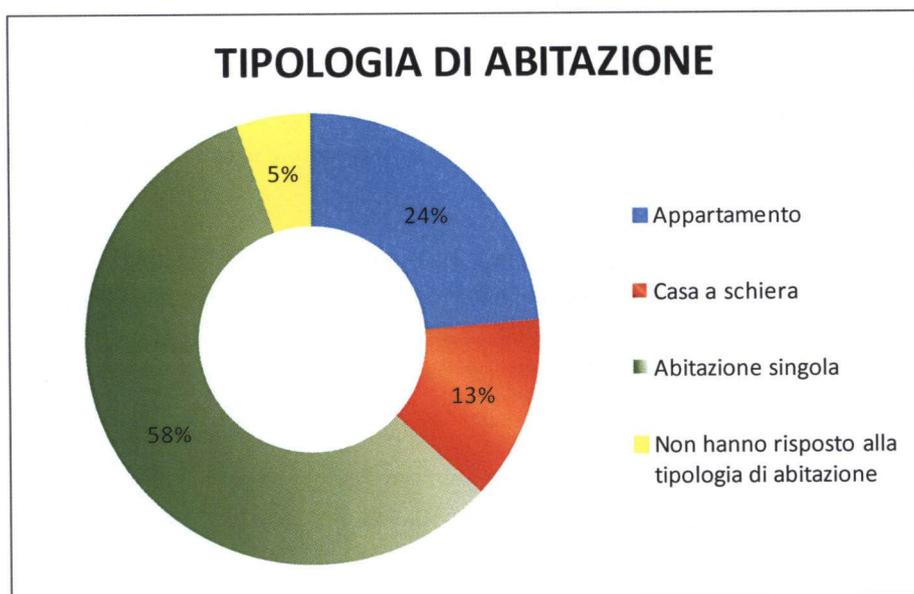
10. Per il riscaldamento domestico si utilizza:

Figura 48: Facsimile questionario cartaceo consegnato ai cittadini di Nave San Rocco

Considerati i nuclei familiari presenti a Nave San Rocco, 523 (cinquecentoventitre) al 31 dicembre 2014 e il numero di abitanti alla stessa data pari a 1405, il numero di questionari restituiti fornisce una informazione sul 7% delle famiglie e sull'8% degli abitanti; non sono quindi dati assoluti ma indicativi di una ristretta porzione della popolazione di Nave San Rocco.

Tipologia di abitazione

Dall'analisi sui consumi energetici legati all'abitazione si nota come la maggior parte delle famiglie che hanno risposto al questionario abiti in abitazioni singole (58%), mentre le rimanenti abitano in case a schiera (13%) o in appartamento (24%); due su trentotto questionari non riportavano il dato sulla tipologia di abitazione.



Per le tipologie analizzate risulta che per ogni abitazione vi siano in media 3 (tre) abitanti e che la superficie media risulti essere di 103,0 m².

Anno di costruzione

Dal questionario si evince che 9 edifici su 38 sono stati costruiti in anni antecedenti al 1970, e di queste, due hanno indicato come data di costruzione il 1800; 21 su 38 sono state costruite tra il 1970 e il 2005, una sola abitazione dopo il 2006 (casa singola costruita nel 2009) e sette questionari non esprimono l'anno di costruzione.

In nessun questionario è stata riportata una data di ristrutturazione, salvo un caso in cui è stato indicato che l'abitazione datata 1931 è stata successivamente ristrutturata (questo questionario non riporta informazioni sulla tipologia di abitazione).

Materiali e certificazione energetica

Le abitazioni censite sono principalmente in mattoni, diciotto su trentotto (quasi il 50%) o in materiali misti equamente suddivisi in mattoni cemento e in mattoni pietra (dieci edifici in tutto). Una sola abitazione segnala l'impiego di altro materiale edilizio. La pietra è caratteristica degli edifici più vecchi, catalogati antecedenti al 1970.

Su trentotto abitazioni analizzate solo il 13% (cinque edifici) è provvisto di certificazione energetica ed in particolare la certificazione è stata effettuata per quattro abitazioni costruite negli anni '90 inizio anni 2000, di cui una in particolare, segnalata come appartamento, risulta avere classe energetica A2, e una

abitazione del 1976. Oltre all'abitazione di classe A2, solo per altre due abitazioni è stata indicata la classe e sono rispettivamente C e D.

Impianti, consumi energetici e consumi di combustibili

Per quanto riguarda il tipo di impianto di riscaldamento il 95% delle abitazioni è dotata di riscaldamento autonomo mentre il 5% presenta un sistema centralizzato; per la modalità di produzione dell'acqua calda sanitaria l'82% delle abitazioni è dotata di caldaia autonoma, mentre il 13% presenta un sistema centralizzato, non si segnalano impieghi di boiler elettrici e in tre questionari non sono state selezionate risposte in merito alle modalità di riscaldamento dell'acqua calda sanitaria. In un caso sono state scelte contemporaneamente sia la voce del riscaldamento centralizzato che la caldaia autonoma (che potrebbe essere ausiliaria all'impianto centralizzato).

Dall'analisi dei consumi per l'energia elettrica è risultato un consumo medio annuo per abitazione di 2200,0kWh. Tale valore è confrontabile con il dato medio del 2014 sui consumi energetici residenziali del territorio di Nave San Rocco pari a 2290kWh, ottenuto dividendo il dato totale fornito da Trenta pari a 1198MWh per il numero di nuclei familiari che per il medesimo anno è pari a 523.

Dall'analisi dei consumi per fasce orarie si nota che il maggior dato di consumo medio si registra in fascia F3 ed è pari a 710kWh annui, abbastanza simile il dato di fascia F2 pari a 700kWh e la fascia F1 presenta valori medi lievemente inferiori e intorno ai 650kWh annui. Due questionari riportavano valori discordanti e per tale motivo questi sono stati esclusi dal calcolo della media annua.

Si segnala che le fasce F1, F2 e F3 sono state definite dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas (AEEG) e corrispondono:

- F1 (ore di punta): dal lunedì al venerdì, dalle ore 8.00 alle ore 19.00, escluse le festività nazionali;
- F2 (ore intermedie): dal lunedì al venerdì dalle ore 7.00 alle ore 8.00 e dalle ore 19.00 alle ore 23.00, escluse le festività nazionali. Il sabato: dalle ore 7.00 alle ore 23.00, escluse le festività nazionali;
- F3 (ore fuori punta): Dal lunedì al sabato: dalle ore 00.00 alle ore 7.00 e dalle ore 23.00 alle ore 24.00. La domenica e festivi: tutte le ore della giornata.

Il principale fornitore per l'energia elettrica e il gas è Trenta Spa (71%) e in particolare 31 questionari sul totale, pari all'82%, riportano Trenta per l'energia elettrica. Per il gas emergono anche fornitori alternativi (Alma Energy, Autogas, Liguigas, Atesina gas e Alena Energy).

Per quanto riguarda i contratti di fornitura in cui l'energia elettrica viene prodotta da fonti rinnovabili, solo il 21% degli intervistati ha scelto un contratto di questo tipo, mentre il 39% non l'ha scelto e il 18% non è a conoscenza della tipologia di contratto. Un restante 21% (otto questionari) non ha segnalato alcuna risposta. Infine più della metà degli intervistati possiede elettrodomestici di classe energetica A o superiore e in particolare relativamente alle lavatrici si raggiunge una percentuale pari al 76% dei questionari rilevati.

Analizzando il riscaldamento si sono potuti rilevare i consumi medi per le diverse fonti energetiche. Legna e pellet costituiscono la tipologia di riscaldamento a biomassa, con emissioni di CO2 pari a zero, mentre metano, GPL e gasolio costituiscono i combustibili fossili.

Sul campione analizzato il 76% delle utenze utilizza gas metano per un consumo medio annuo pari a 1225mc, il 26% la legna con un consumo medio pari a 28 quintali, seguita da pellet (16% e consumo medio circa uguale a 1320kg), GPL (13% e consumo medio pari a 1050 litri) e gasolio (8% e consumo medio circa pari a 1070 litri). Si segnala che relativamente alla legna un compilatore ha segnato 60q.li, che è un dato annuo molto più elevato rispetto agli altri ed escludendolo dal calcolo della media questa si abbassa a 23q.li.

Fonte energetica	Consumo medio	Utenze % sul campione
Gas metano(mc)	1225	76%
GPL (litri)	1050	13%
Gasolio (litri)	1.070	8%
Legna (quintali)	28	26%
Pellet (kg)	1320	16%

I combustibili a biomassa sono usati per oltre il 90% dei casi ad integrazione di sistemi a combustibili fossili.

Un utente ha fornito l'indicazione di impiego di una stufa a combustibile liquido ad integrazione del sistema a metano.

Si evidenzia dai questionari analizzati che il 26 % delle famiglie (dieci su trentotto) non è stata in grado di fornire informazioni sui consumi elettrici, e il 21%, ovvero otto su trentotto, informazioni sui consumi per il riscaldamento, riuscendo però a segnalare almeno la tipologia di combustibile impiegato per lo stesso (su un totale di otto: sette impiegano metano di cui uno integrato con legna e uno utilizza GPL).

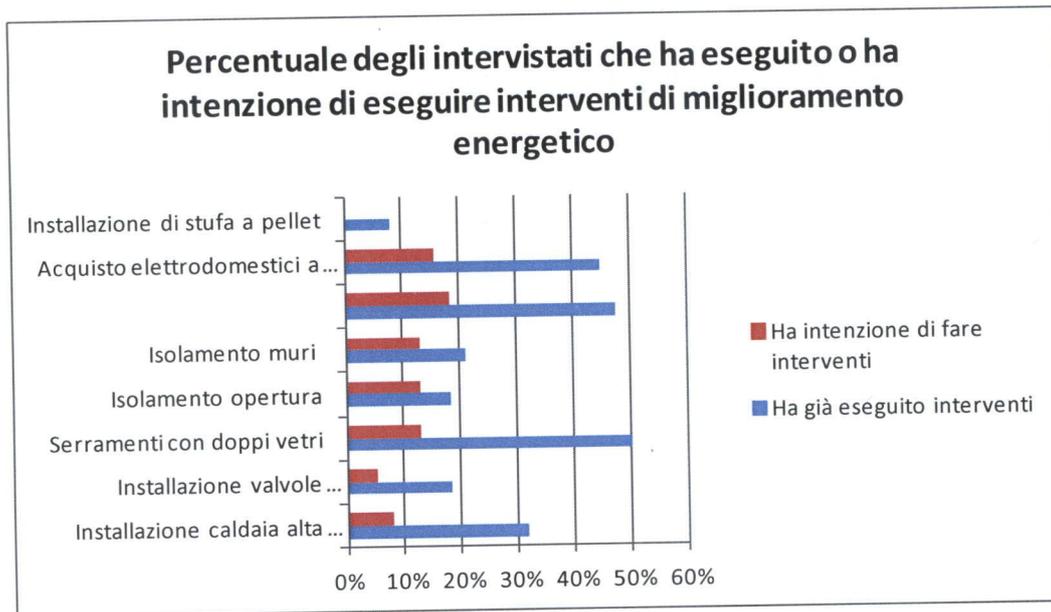
Interventi di riqualificazione ed efficientamento energetico

Nell'ottica della riqualificazione edilizia e di un miglioramento dell'efficienza energetica degli immobili con diminuzione dei consumi, in tredici questionari è stata segnalata la sostituzione della caldaia dal 2000 in poi di cui otto successivamente al 2010.

È stato chiesto se fossero stati eseguiti interventi di riqualificazione o se fossero in programma per il futuro; e dal grafico successivo si può notare come il 50% degli intervistati abbia sostituito i serramenti della propria abitazione, installato lampade a basso consumo e acquistato elettrodomestici ad alta efficienza, il 32% abbia sostituito la caldaia con una ad alta efficienza, il 20% abbia isolato la copertura e i muri perimetrali e installato valvole termostatiche. Per quanto riguarda gli interventi futuri i più quotati sono la sostituzione delle lampade con lampade a basso consumo e la sostituzione degli elettrodomestici con elettrodomestici di classe energetica migliore (rispettivamente il 18% e il 16%), in numero minore sono stati segnalate anche tutte le altre tipologie di intervento (su serramenti, muri e copertura, sostituzione caldaia e installazione valvole termostatiche).

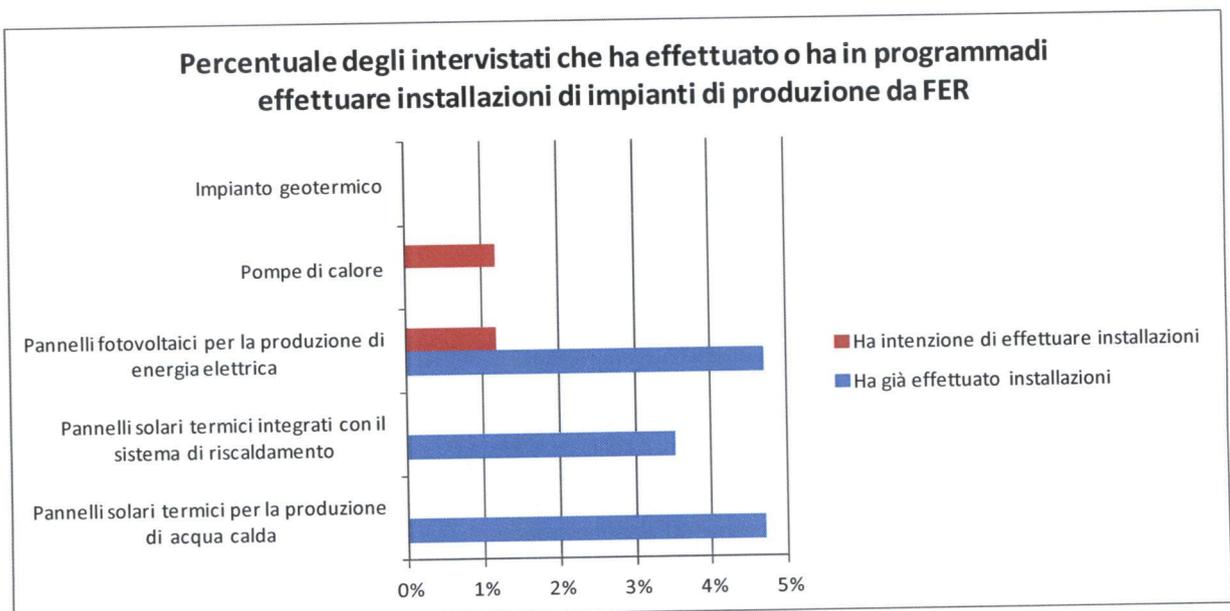
Per quanto riguarda l'utilizzo di lampadine ad alta efficienza nelle abitazioni sul totale delle lampadine installate l'82% degli intervistati ne ha inserito l'utilizzo nella propria abitazione ed in particolare il 45% degli intervistati per circa il 75% delle lampadine totali in casa, il 16% ha sostituito la metà delle lampadine totali e il 12% ha rimpiazzato un quarto delle lampadine totali. Occorre segnalare che non in tutti i questionari analizzati è stata trovata una risposta coerente alle due domande: una generica e

relativa all'intervento di sostituzione delle lampade esistenti nelle abitazioni con lampade a basso consumo e la seconda che chiedeva di indicare in che percentuale le lampade a basso consumo sono presenti nell'abitazione, se del 25%, del 50% o del 75%.



Agli intervistati è poi stato chiesto se avessero investito nell'installazione di sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili (FER); il 21% delle famiglie campionate ha risposto affermativamente (otto questionari su trentotto): in quattro di otto questionari è emersa l'avvenuta installazione di pannelli per l'acqua calda sanitaria, in tre di pannelli termici per il riscaldamento e in altri quattro di impianti fotovoltaici.

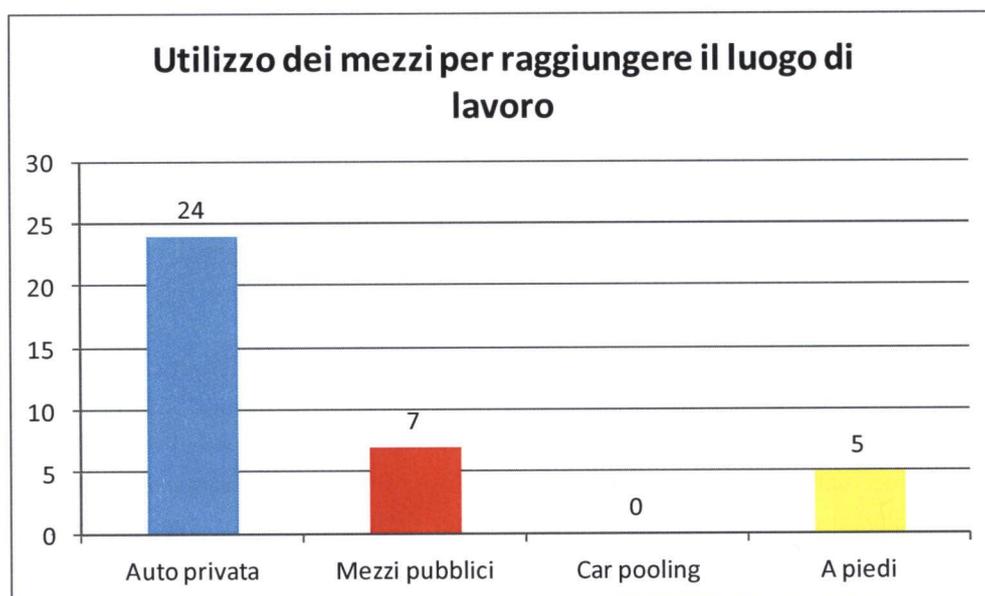
Per il futuro solo in due questionari sono state fatte segnalazioni in merito all'installazione di pannelli fotovoltaici e relativamente all'acquisto di una pompa di calore.



Trasporti

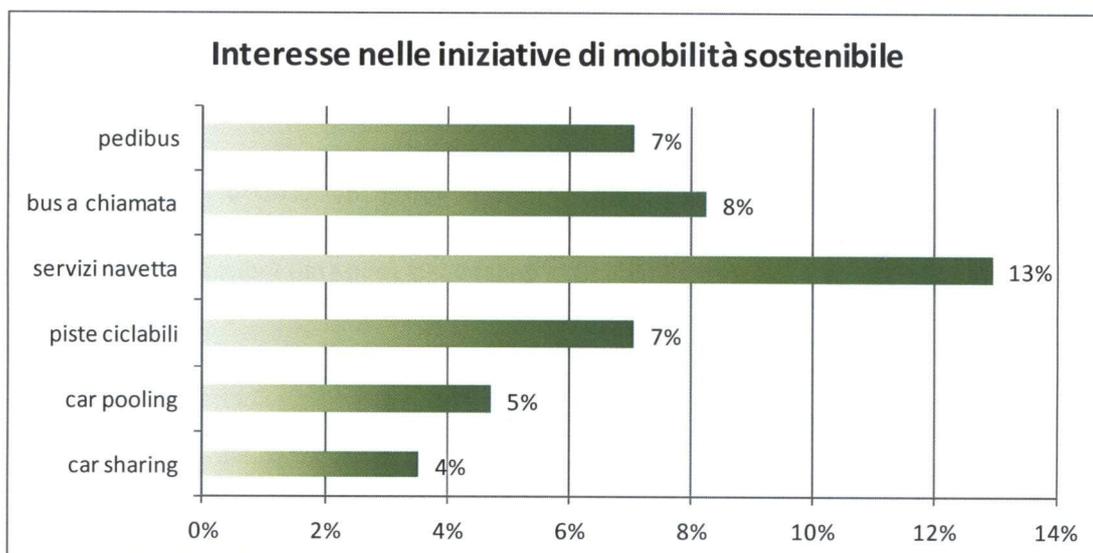
Per il campo riguardante i trasporti, in ventinove questionari su trentotto sono reperibili informazioni relative al fatto che i componenti il nucleo familiare lavorino del tutto o in parte nel comune di residenza. Dall'analisi dei questionari si evince che il 58% delle risposte indica che nessun componente il nucleo lavora nel comune di residenza, in quattro questionari sono stati indicati tutti i componenti e in tre casi alcuni.

Per chi lavora fuori dal comune di residenza il tragitto medio giornaliero si allunga a 37 km (con molta variabilità essendoci un valore massimo pari a 120km).



Il mezzo più utilizzato, anche per brevi percorsi, è l'auto privata che raggiunge il 63% dei casi tra coloro che hanno risposto; i mezzi alternativi come il trasporto pubblico e lo spostarsi a piedi raggiungono insieme il 31% di utilizzo, mentre la condivisione del mezzo privato non è uno strumento impiegato per ottimizzare i consumi. Risulta che per ogni famiglia siano presenti in media 1,5 auto. Si evince inoltre che solo il 16% degli intervistati utilizza abitualmente i mezzi di trasporto pubblico. Le ragioni per cui i mezzi pubblici non sono impiegati sono la percezione di scarsa comodità, i tempi di percorrenza, i tragitti di lavoro che non si conciliano con quelli dei mezzi pubblici, l'incompatibilità con gli orari di lavoro.

Nell'ottica della mobilità sostenibile gli intervistati si sono mostrati prevalentemente interessati alla creazione di un servizio di navetta (13%) e bus a chiamata (8%); tra le altre iniziative interessanti sono state indicate le piste ciclabili e il pedibus (7% in entrambi i casi).



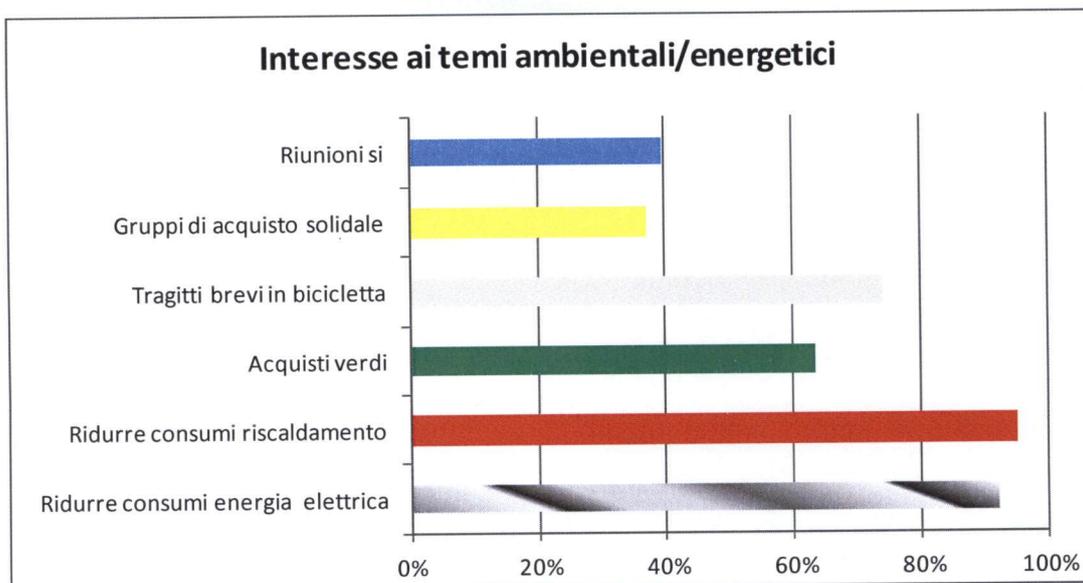
In merito al bike-sharing, in trentadue questionari su trentotto, pari all'84%, è stata segnalata una risposta. E in particolare in venti casi, poco più della metà sul totale degli intervistati, si è sentito parlare del bike-sharing, ma nessuno ne ha mai fatto uso.

Comportamento

Dall'analisi del comportamento nei confronti dei temi ambientali ed energetici, i campioni intervistati hanno dimostrato consapevolezza verso i vari temi proposti, in particolare sui temi dei consumi energetici della propria abitazione; il 92% ha adottato misure per ridurre i consumi di energia elettrica (spegnere le luci nelle stanze inutilizzate, staccare le spine degli apparecchi elettronici, evitare la modalità standby,...) e il 95% ha applicato misure per ridurre i consumi legati al riscaldamento della propria abitazione (abbassare il termostato, chiudere le finestre con il condizionatore acceso,...). Il 74% dichiara di impiegare la bicicletta negli spostamenti brevi e il 63% afferma di scegliere prodotti verdi (ovvero muniti di etichetta ecologica).

Alla domanda inerente all'interesse di partecipare a riunioni finalizzate a ideare e promuovere iniziative con il fine di ridurre i consumi energetici ha risposto positivamente il 39% degli intervistati, mentre il 34% ha dichiaratamente espresso il proprio NO alla partecipazione.

Il 37% dei questionari segnala l'interesse alla creazione di gruppi di acquisto solidali nel territorio comunale, ma con ridotto riferimento alle energie rinnovabili o alla riqualificazione edilizia dell'edificio (quattro questionari pari all'11% in entrambi i casi) e con una maggiore, seppur modesta, propensione per la filiera corta alimentare e km 0 (sei adesioni pari al 16%).



Infine i cittadini hanno proposto delle idee da concretizzare per ridurre i consumi tra cui troviamo principalmente una richiesta di idee innovative per rilanciare il trasporto pubblico (si pensi alla risposta inerente i "bus a chiamata" nel paragrafo dei trasporti), la promozione nell'installazione di impianti eolici, la riqualificazione dell'illuminazione pubblica. In generale hanno partecipato alla proposta di idee poco meno del 30% delle famiglie.

Il Comune di Nave San Rocco in azione

Il PAES del Comune di Nave San Rocco interessa azioni a livello locale comprese nelle competenze comunali. Le modalità di intervento del Comune sono molteplici, in quanto mira ad intervenire in primo luogo sulle strutture di sua pertinenza e in secondo luogo, attraverso strumenti normativi, incentivazioni e campagne d'informazione, sulle strutture private, al fine di attuare la politica di efficienza energetica su tutto il territorio. Le azioni hanno l'obiettivo di tracciare il percorso per ridurre le emissioni di anidride carbonica almeno del 20% entro il 2020 rispetto all'anno di riferimento, il 2008 per Nave San Rocco.

**Produzione di
energia da fonte
rinnovabile**

**Riduzione dei
consumi limitando
gli sprechi**

**Riduzione dei
consumi attraverso
riqualificazione
energetica**

**Riduzione delle
emissioni di anidride
carbonica**

Smart actions for a smart city

La strategia generale individuata attraverso il PAES è stata tradotta in obiettivi e target più specifici per i diversi settori in cui l'autorità locale intende prendere provvedimenti. Tali obiettivi e target si fondano sugli indicatori definiti nell'indagine di base, in accordo con le Linee Guida del PAES, e le misure d'intervento sono state individuate rispettando i criteri definiti dall'acronimo SMART (Specifico, Misurabile, Attuabile, Realistico e Temporizzato).

Ciascuna azione è ben definita sia nel settore di competenza, sia nell'obiettivo che nella metodologia di attuazione, è quindi definibile come **SPECIFICA**. Si focalizza sugli strumenti per il raggiungimento degli obiettivi e sui soggetti promotori e i soggetti coinvolti nell'azione.

Ciascun intervento è **MISURABILE** sia in termini di risparmio energetico (MWh e t CO₂ risparmiati) sia in termini di costi da sostenere per la realizzazione. I calcoli per la definizione degli obiettivi seguono infatti le prescrizioni delle linee guida e le previsioni fornite dai piani di settore nazionali.

ATTUABILE nel senso che ogni azione è stata calibrata definendo una strategia attuativa che individua e affronta le criticità nel raggiungimento degli obiettivi. Proprio per questo si punta sulla partecipazione dei cittadini e dei portatori di interesse: l'attuabilità degli interventi è garantita dalla condivisione degli obiettivi e degli impegni.

Le azioni sono **REALISTICHE** perché pianificate prevedendo specifiche risorse finanziarie e umane disponibili per la loro realizzazione. Essendo una questione cruciale si prevede di creare una rete di attori del territorio mirata al reperimento di fondi per la realizzazione delle azioni.

Infine ogni intervento è **TEMPORIZZATO** nel senso che in base al grado di priorità, alle risorse e alle criticità previste si è stimata una adeguata tempistica realizzativa. Vi sono infatti azioni a lungo termine (da concludersi entro il 2020) ed altre a medio/breve termine.

Interventi sul patrimonio comunale

L'Amministrazione Comunale, in quanto firmataria del Patto dei Sindaci, si è presa l'impegno di ridurre le emissioni nel proprio territorio attraverso un insieme di azioni dirette ed indirette. Sicuramente il peso del settore comunale è relativo sul totale delle emissioni, pari circa al 2%, ma le azioni dirette sul patrimonio comunale costituiscono l'esempio necessario a promuovere gli stessi interventi di riqualificazione presso i privati cittadini. Diversi sono gli strumenti e gli interventi che l'Amministrazione può mettere in pratica per ridurre i consumi energetici e quindi le emissioni collegate al patrimonio comunale. La valutazione dei margini di miglioramento è il primo passo per formulare un progetto ed accedere a forme di contributo locali, nazionali o europee per la realizzazione degli interventi.

Piano regolatore della Pubblica Illuminazione – PRIC

L'Amministrazione Comunale di Nave San Rocco ha già adottato il PRIC, Piano Regolatore della Pubblica Illuminazione, con delibera comunale n.28 del 18 novembre 2010, ed è in previsione il suo aggiornamento e rispettivi lavori.

Il lavoro è finalizzato a fornire all'Amministrazione le indicazioni per riqualificare gli impianti di illuminazione pubblica e perseguire il risparmio energetico, mantenendo e/o migliorando le condizioni illuminotecniche in termini di quantità di luce e di comfort degli utenti della strada. In particolare il lavoro intende:

- mettere a disposizione dell'Amministrazione uno strumento aggiornabile di pianificazione e di programmazione ambientale ed energetica, nel quale siano evidenziati gli interventi pubblici per risanare il territorio;
- rispettare le norme per il conseguimento della sicurezza del traffico veicolare e pedonale (parametri illuminotecnici);
- conseguire il risparmio energetico migliorando l'efficienza globale degli impianti;
- contenere l'inquinamento luminoso e i fenomeni di abbagliamento;
- ottimizzare i costi di esercizio e di manutenzione degli impianti;
- migliorare la qualità della vita sociale e la fruibilità degli spazi urbani, adeguando l'illuminazione alle esigenze architettoniche e ambientali.

In particolare è prevista la sostituzione di parte dei lampioni comunali con nuovi sistemi a LED e l'installazione di regolatori di flusso.

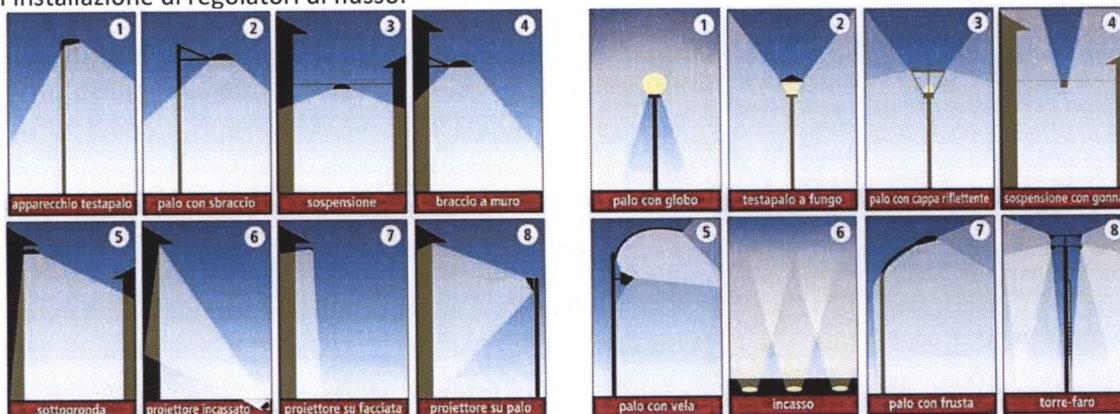


Figura 49: Rappresentazione situazione conformi (sinistra) e non conformi (destra) per la pubblica illuminazione nell'ambito dell'inquinamento luminoso

La ricerca e lo studio di scelte progettuali (limitate tipologie di armature, sostituzione programmata delle lampade, differenziazioni cromatiche, telecomando, regolatori di flusso) sono volte ad ottimizzare i costi energetici, di esercizio e di manutenzione dell'intero sistema dell'illuminazione pubblica. Le proposte di miglioramento nascono da un'attenta analisi dello stato di fatto e sono state avanzate per limitare od eliminare gli aspetti negativi cercando al contempo di contenere o meglio graduare la spesa pubblica secondo interventi programmati nel tempo.

È indubbio che l'adeguamento degli impianti non ancora messi a norma con più efficienti sistemi illuminanti, nonché la completa adozione di lampade a led di ultima generazione in luogo delle tradizionali lampade ai vapori di mercurio e al sodio ad alta pressione, porterebbe al recupero della spesa pubblica in tempi accettabili. In un prossimo futuro tutto l'impianto dovrà comunque essere interessato alle presenti indicazioni e scelte progettuali, raggiungendo così un grado di uniformità accettabile.

Incentivi per la riqualificazione energetica

Per realizzare gli interventi sul patrimonio comunale l'Amministrazione ha oggi a disposizione nuove forme di incentivo statale erogate dal GSE, Gestore Servizi Energetici; questi incentivi sono:



- I Certificati Bianchi o Titoli di Efficienza Energetica
- Il Conto Termico

Il Titolo di Efficienza Energetica (TEE) o Certificati Bianchi attestano il risparmio di una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) ottenuto realizzando interventi di efficienza energetica. Gli interventi possono essere realizzati anche dal Comune sia sui propri edifici che sulla pubblica illuminazione. Al TEE è riconosciuto un valore economico; pertanto il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica offre l'opportunità di ottenere un extra-ricavo dalla realizzazione di interventi di risparmio energetico.



Per ottenere un ricavo dai TEE è necessario cederli ad una Società di servizi energetici. Infatti i Certificati bianchi possono essere venduti solo su uno specifico mercato telematico a cui hanno accesso unicamente soggetti accreditati (grandi distributori, società con energy manager, società di servizi energetici). L'accesso al meccanismo è, per interventi standard, consentito al raggiungimento di una soglia minima di 20 TEP, ottenibile anche attraverso la somma di più interventi.

Il Conto Termico è un meccanismo di incentivazione nazionale istituito con il DM 28/12/12 per gli interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e sistemi ad alta efficienza. Le Amministrazioni Pubbliche possono richiedere l'incentivo per entrambe le categorie di interventi. Gli interventi accedono agli incentivi del Conto Termico limitatamente alla quota eccedente quella necessaria per il rispetto degli obblighi di integrazione delle

fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione rilevante, previsti dal D.Lgs. 28/11 e necessari per il rilascio del titolo edilizio.

Possono accedere agli incentivi previsti dal DM 28/12/12 i seguenti interventi di incremento dell'efficienza energetica:

- a) isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato;
- b) sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato;
- c) sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzando generatori di calore a condensazione;
- d) installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti con esposizione da Est-Sud-Est a Ovest, fissi o mobili, non trasportabili.

Gli interventi realizzabili con incentivazione per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili sono:

- a) sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di pompe di calore, elettriche o a gas, utilizzando energia aerotermica, geotermica o idrotermica;
- b) sostituzione di impianti di climatizzazione invernale o di riscaldamento delle serre esistenti e dei fabbricati rurali esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di generatore di calore alimentato da biomassa;
- c) installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di solar cooling;
- d) sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore.

Per poter accedere agli incentivi, gli interventi di sostituzione di impianti/apparecchi sopra elencati devono essere realizzati in edifici esistenti e fabbricati rurali esistenti.

Pianificazione territoriale

Ad azioni a breve termine, il cui obiettivo di riduzione è raggiungibile in qualche anno, vanno integrate azioni a lungo termine, dai costi importanti i cui risultati si vedranno più lontano nel tempo, che però permettono di segnare in modo permanente il territorio; le azioni a lungo termine sono costituite dagli strumenti di pianificazione territoriale che hanno l'obiettivo di progettare il futuro del territorio e accompagnarlo verso un futuro più sostenibile. Lo stato attuale dell'ambiente e i cambiamenti climatici a cui stiamo andando incontro richiedono una necessaria integrazione di questi aspetti negli strumenti di pianificazione della Pubblica Amministrazione.

L'evoluzione normativa in atto in questi ultimi anni, a livello europeo, nazionale e regionale, sui temi energetici e della sostenibilità ambientali e ha determinato la necessità di individuare procedure e metodologie comuni per garantire alla pubblica amministrazione e agli operatori del settore efficaci e convergenti strumenti di attuazione. I regolamenti edilizi comunali rappresentano uno snodo strategico per regolare tale processo attraverso un'azione amministrativa che raccolga diversi ambiti di competenza: urbanistica, edilizia, energetica ed ambientale; inoltre consentono una contestualizzazione alle peculiarità territoriali dei comuni, un aspetto molto importante per l'Italia, caratterizzata da profili climatici e da prassi costruttive diverse.

Le Pubbliche Amministrazioni possono decidere di adottare un protocollo per le opere di costruzione secondo i criteri di sostenibilità ambientale, al fine di offrire ai cittadini e ai costruttori locali i criteri da seguire per ottenere un certo standard energetico nelle costruzioni. L'ottenimento della certificazione con un protocollo di questo tipo permette di ottenere sia vantaggi economici che ambientali, tra cui:

- La riduzione dei costi operativi, accrescendo il valore dell'immobile;
- La riduzione dei rifiuti inviati in discarica;
- Il risparmio energetico e idrico;
- Lo sviluppo di edifici più sani e più sicuri per gli occupanti;
- La creazione di comunità compatte e accessibili con un buon accesso ai servizi di vicinato e di transito;
- La tutela delle risorse naturali e agricole, incoraggiando lo sviluppo urbano in zone già antropizzate;
- La riduzione delle emissioni nocive di gas serra;
- La possibilità di usufruire di agevolazioni fiscali, sussidi di zonizzazione, e altri incentivi;
- La dimostrazione dell'impegno del proprietario nella tutela dell'ambiente e nella responsabilità sociale.



Il Regolamento Energetico Provinciale

I comuni della Provincia Autonoma di Trento rientrano nella legislazione provinciale per quanto riguarda l'edilizia sostenibile, ed in particolare si fa riferimento all'articolo 86 della Legge Urbanistica Provinciale 4 marzo 2008, "Interventi a favore della diffusione delle tecniche di edilizia sostenibile".

Con la DELIBERA della Giunta provinciale n. 1531 di data 25 giugno 2010 e s.m. è stato legiferato su la "Determinazione degli indici edilizi volti a favorire l'uso di tecniche di edilizia sostenibile, anche per il calcolo del contributo di concessione" che, con le modifiche introdotte dalle deliberazioni della Giunta provinciale n. 1427 di data 1° luglio 2011, n. 1858 di data 26 agosto 2011 e n. 1553 di data 26 luglio 2013, regolamentano i seguenti strumenti di incentivazione:

- Incrementi volumetrici (Allegato 2)
- Scomputo oneri dagli indici edilizi (Allegato 1)
- Agevolazioni per la riqualificazione (Allegato 3)

In particolare per gli incrementi volumetrici aggiornati si riporta quanto segue:

TABELLA DEGLI INCREMENTI VOLUMETRICI (articolo 86, comma 3, lettera b), della Lp. 1/2008)

Le percentuali si applicano in modo progressivo per scaglioni

NUOVI EDIFICI E RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE COMPLESSIVE

	Premialità volumetrica per classi energetiche e volumetriche (*)		
	Fino a 500 mc	oltre 500 mc e fino a 1500 mc	oltre 1500 mc e fino a 4000 mc
Classe B+	7,00%	5,00%	3,00%
Classe A	14,00%	10,00%	7,00%
Classe A+	20,00%	15,00%	10,00%

SOSTITUZIONI EDILIZIE E DEMOLIZIONI CON RICOSTRUZIONE

	Premialità volumetrica per classi energetiche e volumetriche (*)		
	Fino a 500 mc	oltre 500 mc e fino a 1500 mc	oltre 1500 mc e fino a 4000 mc
Classe B+	8,00%	7,00%	5,00%
Classe A	17,00%	13,00%	10,00%
Classe A+	25,00%	20,00%	15,00%

SOSTITUZIONI EDILIZIE E DEMOLIZIONI CON RICOSTRUZIONE CONGIUNTA ALLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI (articolo 15 della Lp. 4/2010)

	Premialità volumetrica per classi energetiche e volumetriche (*)			
	Fino a 500 mc	oltre 500 mc e fino a 1500 mc	oltre 1500 mc e fino a 4000 mc	oltre 4000 mc
Classe B+	8,00%	7,00%	5,00%	5,00%
Classe A	17,00%	13,00%	10,00%	10,00%
Classe A+	25,00%	20,00%	15,00%	15,00%

(*) Per la trasformazione della premialità volumetrica in superficie utile lorda il valore dell'altezza convenzionale da applicare è il seguente :	
	altezza convenzionale lorda interpiano (ml)
Per le zone fino a 500 metri s.l.m.	2,90
Per le zone oltre i 500 metri e fino a 900 metri s.l.m.	2,80
Per le zone oltre i 900 metri s.l.m.	2,70

Figura 50: Allegato 2 parte seconda della Deliberazione della Giunta provinciale n. 1531 del 25 giugno 2010, come sostituito dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 1427 del 1° luglio 2011.

La certificazione energetica secondo la P.A.T.

La Provincia Autonoma di Trento si è mossa autonomamente all'indomani dell'approvazione della direttiva europea 2002/91/CE. Nell'attesa delle Linee guida previste dall'art. 6 del d.lgs. n. 192/2005, è stato infatti dato incarico al Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università di Trento di elaborare una metodologia per la classificazione delle prestazioni energetiche degli edifici in regime invernale ed estivo che fosse coerente con le caratteristiche dei consumi del settore edilizio trentino. Lo studio ha consentito di individuare, secondo una precisa metodologia desunta da apposite norme tecniche europee, il fabbisogno medio per riscaldamento e per la produzione di acqua calda dello stock edilizio trentino esistente e, sulla base dello stesso, ha definito la scala delle possibili classificazioni del consumo energetico degli edifici.

Tale metodologia è contenuta nell'allegato della deliberazione della Giunta provinciale n. 2167 di data 3 settembre 2009. La tabella illustra la classificazione energetica adottata per gli edifici residenziali E1 e non residenziali. Con la Legge Provinciale 4 marzo 2008, n. 1 (Legge Urbanistica Provinciale), è stato introdotto nel territorio provinciale l'obbligo di certificazione energetica degli edifici. Tale legge ha demandato ad un successivo regolamento la disciplina dei requisiti minimi di prestazione energetica per l'edilizia e la definizione dei criteri operativi per l'emissione degli attestati di certificazione energetica.

Categoria E1		Categorie ≠ E1	
	kWh/m ² a		kWh/m ³ a
CLASSE A+	≤30	CLASSE A+	≤9
CLASSE A	≤40	CLASSE A	≤11
CLASSE B+	≤50	CLASSE B+	≤14
CLASSE B	≤60	CLASSE B	≤17
CLASSE C+	≤80	CLASSE C+	≤23
CLASSE C	≤120	CLASSE C	≤34
CLASSE D	≤180	CLASSE D	≤51
CLASSE E	≤225	CLASSE E	≤64
CLASSE F	≤270	CLASSE F	≤77
CLASSE G	>270	CLASSE G	>77

Figura 51: Classificazione energetica adottata per gli edifici residenziali e non secondo il protocollo Provinciale

La Provincia, con Deliberazione della Giunta provinciale n. 1448 di data 12 giugno 2009, ha quindi adottato uno specifico regolamento in 13 articoli ed un allegato con l'obiettivo, fra l'altro, di dare avvio alla fase di certificazione energetica degli edifici. Il regolamento, approvato con Decreto del Presidente della Provincia 13 luglio 2009, n. 11-13/Leg. "Disposizioni regolamentari in materia di edilizia sostenibile in attuazione del titolo IV della legge provinciale 4 marzo 2008, n. 1 (Pianificazione urbanistica e governo del territorio)", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Trentino-Alto Adige n. 35 di data 25 agosto 2009, disciplina i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici, gli interventi soggetti a certificazione energetica, le modalità di emissione e le caratteristiche dell'attestato di certificazione, gli organismi di abilitazione dei soggetti preposti al rilascio delle certificazioni, le modalità di riconoscimento dei soggetti certificatori, il coordinamento con la certificazione energetica della Provincia di Bolzano, lo svolgimento dell'attività di vigilanza, l'obbligo di esposizione della targa energetica.



Figura 52: Organismo di abilitazione e certificazione di Habitech

L'Allegato A al Regolamento, in particolare, definisce i requisiti minimi obbligatori di prestazione energetica degli edifici, stabilisce le modalità di classificazione energetica ed individua le metodologie di calcolo da seguirsi per il calcolo del fabbisogno energetico. L'allegato B riporta una comparazione omogenea tra la classificazione energetica fissata dalla Provincia di Trento e quella di Bolzano (CasaClima), in questo caso tenendo conto anche delle prestazioni afferenti il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria e del rendimento dell'impianto.

Per la redazione dei certificati energetici si è fatto riferimento alla procedura di certificazione suggerita da Odatech: "Linee Guida per la Certificazione Energetica". Odatech è infatti l'organismo di abilitazione e certificazione di Habitech – Distretto Tecnologico Trentino, per la Provincia Autonoma di Trento; la funzione di Odatech è quella di supervisionare le certificazioni energetiche nella Provincia abilitando i certificatori energetici e gestendo il sistema di certificazione attraverso un format unico e riconosciuto per tutte le certificazioni.

Gestione ambientale

Al giorno d'oggi la situazione energetica ed ambientale impone una nuova attenzione verso tutti gli aspetti del quotidiano che possano avere un impatto diretto o indiretto sull'ambiente. Gli strumenti sviluppati in tal senso sono molteplici e riguardano sia i prodotti che i servizi e solitamente si identificano in una forma di "certificazione" o "etichetta ambientale". Di seguito si riportano i concetti e gli strumenti principali che sono stati sviluppati negli ultimi anni per offrire una visione d'insieme ma anche per promuovere l'utilizzo di questi strumenti presso la Pubblica Amministrazione e presso i privati cittadini di Nave San Rocco.

Green Public Procurement

La Pubblica Amministrazione può riconoscere i prodotti a impatto ambientale ridotto grazie alla presenza di marchi ecologici che permettono di individuare i prodotti con il minor impatto ambientale. Acquisti Verdi o GPP (Green Public Procurement) è definito dalla Commissione europea come "[...] l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita". Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto

impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica.



Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti. Introdurre il GPP per la pubblica

amministrazione comporta numerosi vantaggi:

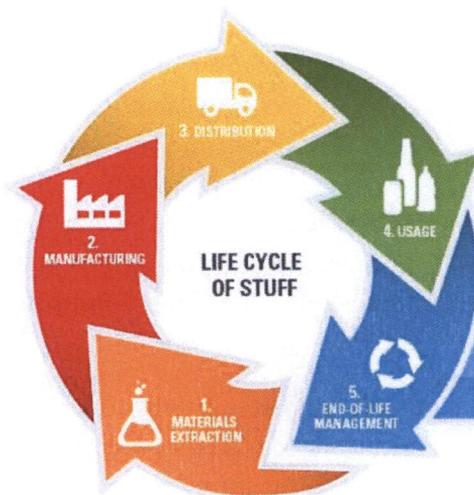
- riduzione del consumo di risorse,
- aumento dell'efficienza energetica,
- diminuzione degli inquinanti emessi e dei rifiuti
- miglioramento dell'immagine e della reputazione dell'ente, proponendo un modello di comportamento sostenibile e sviluppando la comunicazione e lo scambio di informazioni tra gli enti locali, le imprese e i consumatori.

I benefici del Green Public Procurement sono di tre tipi: diretti, addizionali ed indiretti.

- Benefici diretti sono quelli derivanti dalla riduzione degli impatti ambientali associati alle attività (acquisto di beni e servizi, realizzazione delle opere) degli enti pubblici. Sono legati all'entità degli acquisti degli enti pubblici: la domanda pubblica rappresenta in media il 16% del PIL nei Paesi dell'Unione Europea con picchi pari al 25% nell'area scandinava.
- Benefici addizionali sono quelli derivanti dall'estensione della responsabilità ambientale anche ad altri fattori, quali ad esempio quelli collegati alla qualità sociale (diritti sindacali, discriminazioni di genere, razziali, sessuali, etc.) dei beni e servizi acquistati.
- Benefici indiretti sono quelli derivanti dal "potere di orientamento del mercato" di cui dispone la Pubblica Amministrazione attraverso l'inserimento di criteri ecologici nei bandi. Infatti la

Pubblica Amministrazione, attraverso tali criteri ecologici, indica al mercato quali prestazioni richiede ad un bene/servizio per premiarlo con l'affidamento contrattuale. Se tali prestazioni includono anche dei parametri ambientali, il mercato - sia sul versante della domanda privata (i cittadini) che su quello dell'offerta (le imprese) ne terrà conto. Inoltre l'ente locale, con il GPP, fornisce il "buon esempio" ad imprese e cittadini, spingendo verso quel cambiamento dei modi di produzione e consumo che è condizione necessaria e imprescindibile per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

Nel 2003 il MATT ha emanato il D.M. 203 "Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo". Per materiale riciclato si intende un materiale che sia realizzato utilizzando i rifiuti dal post consumo mentre, per manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, si intendono manufatti e beni realizzati con una prevalenza in peso di materiale riciclato (o con un contenuto di materiale riciclato nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo). Per facilitare gli acquisti è stato istituito il Repertorio del Riciclaggio (RR), un vero e proprio 'catalogo' dei beni riciclati sul mercato, che contiene l'elenco dei materiali riciclati, l'elenco dei manufatti e beni in materiale riciclato, ne indica l'offerta, la disponibilità sul mercato e la congruità del prezzo. Il Repertorio del Riciclaggio è tenuto e reso pubblico dall'Osservatorio Nazionale dei Rifiuti (ONR).



Il GPP non si realizza solamente acquistando manufatti ottenuti da materiale riciclato ma, più in generale, favorendo prodotti e servizi a più basso impatto ambientale. La prevenzione degli impatti ambientali dovrebbe essere affrontata già al momento della progettazione degli edifici, sia in termini di materiali prescelti, che di modalità costruttive e soluzioni impiantistiche. Di seguito vengono richiamati principi e metodologie in linea con il presupposto del minor impatto ambientale possibile, per quelle attività di acquisto di beni e di affidamento di servizi che hanno carattere di routine:

- Acquisto di beni di consumo;
- Acquisto di beni durevoli;
- Acquisizione di servizi;
- Gestione e manutenzione degli edifici.



Quadro normativo su GPP

- Direttive Europee 17 e 18 del 30/3/2004;
- Manuale europeo Buying Green! (2004 e 2011) sul GPP;
- Piano d'Azione Tecnologie Ambientali ETAP Agosto 2004;
- Linee Guida per la redazione dei Piani d'Azione Nazionali per il GPP (2005);
- Comunicazione della Commissione su produzione e consumo sostenibile 397/2008;
- Criteri ambientali europei (GPP Toolkit) 2009 – 2010 – 2011 – 2012;
- Comunicazione Appalti pubblici per un ambiente migliore 400/2008;
- Linee Guida per l'SPP Buying Social (Gennaio 2011);
- Appalti pubblici migliori (in corso nel 2012), che modifica la direttiva sugli appalti.

Marchi ecologici/etichette ambientali

I marchi ecologici, o etichette ambientali, sono marchi applicati direttamente su un prodotto o su un servizio che forniscono informazioni sulla sua performance ambientale complessiva, o su uno o più aspetti ambientali specifici.

Per le imprese, i marchi ecologici sono uno strumento di mercato utile a dare evidenza alle prestazioni ambientali dei propri prodotti nei confronti di prodotti concorrenti privi di tale marchio. Il marchio di qualità ecologica costituisce un'importante leva di marketing in quanto, attraverso esso, è possibile indirizzare gli acquisti dei consumatori finali verso beni più rispettosi dell'ambiente. I marchi ecologici sono fondamentali ai fini della promozione del consumo responsabile, poiché favoriscono l'accesso dei consumatori a informazioni comprensibili, pertinenti e credibili. I sistemi di etichettatura possono essere suddivisi in obbligatori o volontari.

Le etichettature obbligatorie nell'Unione Europea si applicano principalmente in diversi settori e vincolano produttori, utilizzatori, distributori e le altre parti in causa ad attenersi alle prescrizioni legislative. Le etichettature obbligatorie si applicano principalmente ai seguenti gruppi di prodotti: sostanze tossiche e pericolose, elettrodomestici (energy label), prodotti alimentari, imballaggi (packaging label), elettricità da fonti rinnovabili (certificati verdi).



Nel caso delle etichette volontarie, la richiesta di un marchio è del tutto volontaria per cui i fabbricanti, gli importatori o i distributori, possono decidere se aderire al sistema di etichettatura, una volta verificata la rispondenza dei prodotti ai criteri stabiliti da quel sistema specifico. Le etichette volontarie possono essere distinte in base alle definizioni date dalle norme internazionali della serie 14020:1999.

ECO ETICHETTE DI TIPO I - ISO 14024

Le etichette di TIPO I sono basate su un sistema multi-criteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, certificata e gestita da una terza parte indipendente, ed indicano le migliori prestazioni ambientali di un prodotto appartenente a delle categorie particolari. Rientrano in questa categoria l'Ecolabel europeo, i marchi nazionali più diffusi quali Blauer Angel (Germania), White Swan (Danimarca, Svezia, Finlandia, Islanda), Green Seal (Stati Uniti), NF Environment (Francia), Milieukeur (Paesi Bassi), Umweltzeichen (Austria), i marchi che identificano prodotti derivanti da agricoltura biologica, il Forest Stewardship Council (FSC) che attesta la rintracciabilità dei prodotti da foreste gestite in maniera sostenibile.



ECO ETICHETTA DI TIPO II-ISO 14021

Queste etichette sono realizzate da produttori, importatori o distributori dei prodotti, che riportano "autodichiarazioni" e simboli di valenza ambientale su prodotti, imballaggi o materiale informativo e pubblicitario, non convalidati né certificati da organismi indipendenti. Generalmente questo tipo di informazioni ambientali sono relative a singoli aspetti ambientali del prodotto: contenuto di materiale riciclato, tossicità, biodegradabilità, assenza di sostanze dannose per l'ambiente.

Il fatto che non vi sia una certificazione ufficiale da una parte terza, non significa che queste etichette non debbano avere dei requisiti di attendibilità e serietà nei riguardi del consumatore e dell'utenza in genere; infatti secondo lo standard ISO 14021 queste etichette devono contenere dichiarazioni non ingannevoli, verificabili, specifiche e chiare, non soggette ad errori di interpretazione.



ECO ETICHETTA DI TIPO III-ISO 14025

La "Dichiarazione Ambientale di Prodotto" (ecoprofile) è una scheda relativa a prodotti o servizi riconosciuta a livello internazionale in cui sono riportati potenziali impatti ambientali riferiti all'intero ciclo di vita del prodotto. La comparazione degli ecoprofile è possibile solo all'interno di gruppi o prodotti equivalenti, quindi applicabile solo a prodotti classificati con definiti Requisiti Specifici di Prodotto, stabiliti per rendere comparabili i prodotti tra loro.



I sistemi di gestione ambientale ed energetica

Le attività delle imprese, enti, organizzazioni in generale, possono comportare degli impatti più o meno significativi sull'ambiente (inquinamento delle acque, dell'aria, produzione di rifiuti, uso del suolo, ecc.); le organizzazioni possono gestire e tenere sotto controllo gli impatti ambientali in modo tradizionale, e per certi versi passivo, adempiendo alla molteplice normativa ambientale, oppure "fare un qualcosa in più" per il nostro ambiente dotandosi di un "sistema di gestione ambientale", adottando quindi un atteggiamento proattivo e volontario nei confronti della legislazione ambientale.

Grazie ad esso, infatti, è possibile da un lato dotarsi di strumenti utili per mantenersi sempre conformi alla normativa e dall'altro prefiggersi degli obiettivi di miglioramento continuo per la riduzione dei propri impatti ambientali ed energetici; dotarsi di un sistema di gestione ambientale permette allo stesso tempo di valorizzare la propria immagine ambientale nei confronti dei clienti e dei cittadini, sottolineando il proprio impegno continuo verso l'ambiente.

Qualsiasi tipo di organizzazione, sia pubblica che privata, può adottare volontariamente un sistema di gestione; esistono delle norme comunitarie e internazionali che stabiliscono i requisiti dei sistemi di gestione ambientale ed energetico a cui è possibile conformarsi per creare il proprio sistema di gestione, il rispetto di tali standard è necessario per ottenere la certificazione ISO 14001, ISO 50001 o la Registrazione EMAS. In tutti e tre i casi è previsto un riconoscimento da parte di un soggetto terzo del rispetto dei requisiti previsti attraverso una verifica ispettiva.



Base fondamentale dei sistemi di gestione è quello che viene definito "il ciclo di miglioramento continuo" composto dalla quattro fasi di: pianificazione, attuazione, controllo e revisione; un sistema strutturato in questo modo garantisce che l'organizzazione tenga sotto controllo i propri aspetti ambientali ed energetici e si ponga sempre dei nuovi obiettivi per migliorare le proprie prestazioni, risultando quindi virtuosa sul mercato e agli occhi dei propri clienti.

Le norme contenenti i requisiti per i sistemi di gestione sono le seguenti:

- La **ISO 14001** per i sistemi di gestione ambientali, valida a livello internazionale, riconosciuta cioè dall'ente formatore ISO e dagli omologhi Europei (EN) ed Italiani (UNI);
- Il **regolamento comunitario n° 1221/2009 EMAS**, Eco- Management and Audit Scheme, per i sistemi di gestione ambientali, valido a livello europeo;
- La **ISO 50001** per i sistemi di gestione energetici, valida a livello internazionale, riconosciuta cioè dall'ente formatore ISO e dagli omologhi Europei (EN) ed Italiani (UNI).

I sistemi di gestione ambientali ed energetici indicati sono integrabili tra loro per garantire la totale copertura dei propri aspetti ed impatti ambientali ed energetici, e sono integrabili a loro volta con i sistemi di gestione per la qualità e la sicurezza.

Di seguito verranno analizzate le diverse norme e le loro peculiarità in particolare per la Pubblica Amministrazione.

Regolamento EMAS

Il regolamento comunitario n° 1221/2009, denominato "Eco-Management and Audit Scheme" (EMAS), è uno strumento volontario creato dalla Comunità Europea al quale possono aderire volontariamente le organizzazioni (aziende, enti pubblici, ecc.) per valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sulla propria gestione ambientale. Scopo prioritario dell'EMAS è contribuire alla realizzazione di uno sviluppo economico sostenibile, ponendo in rilievo il ruolo e le responsabilità delle imprese. Il Regolamento Europeo EMAS nasce nel 1993 come norma applicabile esclusivamente al mondo industriale; con EMAS II del 2001 e EMAS III del 2009 è oggi applicabile a qualsiasi tipo di organizzazione. Questo Regolamento è stato la base sulla quale si è sviluppata la Norma Internazionale ISO 14001, nata nel 1996, che ne riporta alcuni requisiti base e presenta molte differenze con il Regolamento Europeo.



Altro elemento importante del regolamento EMAS è il requisito di analizzare gli impatti ambientali sia diretti che indiretti, ovvero sia gli impatti direttamente imputabili all'organizzazione che questa può controllare direttamente, sia quelli dovuti ad elementi presenti nel territorio che l'organizzazione può solo influenzare.

Ad esempio una Pubblica Amministrazione ha degli impatti diretti sull'ambiente come i consumi energetici dei propri edifici pubblici, il consumo di carburante del parco auto comunale e la produzione di rifiuti nei propri edifici pubblici; nel territorio comunale però ci molte altre attività terziarie, industriali e legate all'edilizia residenziale che hanno forti impatti ambientali, su queste l'Amministrazione Comunale non ha pieno controllo ma attraverso un sistema di gestione ambientale può analizzarli e influenzarli positivamente per ridurli: l'Allegato Energetico al regolamento edilizio, la gestione dei rifiuti

urbani e la sensibilizzazione sono solo alcuni degli strumenti fondamentali per perseguire gli obiettivi ambientali su tutto il territorio comunale.

La registrazione EMAS inoltre garantisce il miglioramento della gestione organizzativa delle attività, comprese la definizione dei ruoli aziendali e delle responsabilità legate alle diverse attività; una migliore organizzazione permette alla Pubblica Amministrazione di contenere i costi gestionali e quindi di diminuirli e allo stesso tempo di semplificare le procedure amministrative.

Un'organizzazione che volesse ottenere la Registrazione EMAS, dopo aver implementato il Sistema di Gestione Ambientale e predisposto la Dichiarazione Ambientale, si sottoporrà ad un verificatore indipendente accreditato che verificherà la conformità del sistema di gestione con il Regolamento EMAS; in caso di esito positivo il verificatore invierà la documentazione tecnica e la Dichiarazione Ambientale convalidata al Comitato Ecolabel Ecoaudit - Sezione EMAS che provvederà a registrare l'organizzazione nel Registro dell'UE.

A differenza della ISO 14001, il Regolamento EMAS è particolarmente adatto alle pubbliche amministrazioni perché punta molto sulla comunicazione esterna; tra i requisiti del regolamento infatti troviamo un documento importante come la Dichiarazione Ambientale che consiste nell'analisi degli aspetti/impatti ambientali dell'organizzazione e nella descrizione degli obiettivi ambientali che l'organizzazione si pone per il futuro.

La Dichiarazione è a disposizione di tutti e questo permette alla Pubblica Amministrazione di condividere con i cittadini i propri impegni verso l'ambiente e di mostrarsi virtuosa e attenta ai propri impatti ambientali.

ISO 14001

La sigla ISO 14001 identifica uno standard di gestione ambientale che fissa i requisiti per una qualsiasi organizzazione e fa parte della serie ISO 14000 sviluppate dall'ISO/TC 207". Lo standard può essere utilizzato per la certificazione, per una auto-dichiarazione oppure semplicemente come linea guida per stabilire, attuare e migliorare un sistema di gestione ambientale per la propria organizzazione.



Come già accennato sopra, ISO 14001 ed EMAS si sviluppano attorno agli stessi requisiti per il sistema di gestione ambientale ma si differenziano nell'ambito della comunicazione e della partecipazione dei portatori di interesse. La norma ISO 14001 infatti non prevede nei propri requisiti la stesura della Dichiarazione Ambientale, quel documento che invece nell'EMAS rappresenta lo strumento di comunicazione per eccellenza; per questo e per altri motivi la Certificazione ISO 14001 è maggiormente adottata dalle aziende private.

Come per EMAS, lo scopo di certificare la propria organizzazione ISO 14001 è quello di dimostrare all'esterno che viene rispettata la normativa ambientale, che sono stati analizzati gli aspetti ambientali delle proprie attività e che sono state predisposte delle azioni collegate ad obiettivi concreti; il sistema di gestione si basa infatti su un procedimento ciclico che prevede la continua analisi degli impatti

ambientali e l'aggiornamento degli obiettivi per il miglioramento delle proprie prestazioni nei confronti dell'ambiente. Un'organizzazione che sceglie di certificarsi ha sicuramente una risposta in termini di immagine ambientale nei confronti dei propri clienti, ma allo stesso tempo migliora enormemente la propria gestione interna e le responsabilità dei lavoratori garantendosi la conformità alla legislazione.

A differenza di EMAS, la procedura di Certificazione ISO 14001 segue un iter più semplice; l'organizzazione viene sempre verificata da un verificatore indipendente accreditato che però sarà lui stesso, attraverso il proprio Ente di Certificazione Accreditato a rilasciare la Certificazione ISO 14001.

ISO 50001

Nel 2011 è stata emanata dall'ISO, International Organization for Standardization la norma ISO 50001, ossia il nuovo standard internazionale per la gestione dell'energia. La ISO 50001 è una norma valida a livello mondiale e prenderà il posto della precedente EN 16001:2009 norma emanata dal CEN/CENELEC, European Committee for Standardization, e valida esclusivamente in ambito europeo.

Lo standard ISO 50001 focalizza l'attenzione sulle prestazioni dell'organizzazione, il rendimento energetico nello specifico, e soprattutto richiede



che la promozione dell'efficienza energetica venga considerata lungo tutta catena di distribuzione dell'organizzazione e, importante novità, che sia un requisito da richiedere ai propri fornitori. La norma è destinata a fornire alle imprese un quadro di riferimento per l'integrazione delle prestazioni energetiche nella gestione quotidiana delle loro attività; inoltre punterà a promuovere le migliori pratiche di gestione dell'energia e cercherà di migliorarne la gestione nel contesto dei progetti di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Come i sistemi di gestione ambientale, questa norma per i sistemi di gestione dell'energia si basa sul "ciclo di miglioramento continuo"; l'approccio volontario alla norma permette di lasciare libere le organizzazioni di poter fissare quali e quanti obiettivi cercare di raggiungere e le relative tempistiche di attuazione, in relazione alla propria situazione e disponibilità economica ad investire nell'innovazione.

L'implementazione di un Sistema di Gestione Energetico crea notevoli vantaggi competitivi, soprattutto nei confronti dei concorrenti meno dinamici, migliorando da una lato l'efficienza dell'organizzazione e dall'altro l'immagine ed i rapporti con i portatori di interesse quali clienti, società di assicurazione, enti creditizi, pubbliche istituzioni. Inoltre, come per la ISO 50001, i requisiti della norma possono essere seguiti per implementare un sistema di gestione anche se non si ha l'obiettivo di certificarsi formalmente, ma si vogliono comunque conoscere i propri consumi energetici e migliorare la proprie prestazioni.

A differenza dei Sistemi di Gestione Ambientale, il Sistema di Gestione per l'Energia offre da subito la possibilità di un risparmio economico per l'azienda in termini di costi per l'approvvigionamento di

materie prime; l'analisi energetica iniziale mette infatti subito in evidenza quali sono i settori che consumano maggiormente e sui quali si può agire anche in breve tempo per ridurre i consumi energetici. Il risparmio dovuto all'innovazione tecnologica potrà essere investito nuovamente per assicurare quel ciclo di miglioramento continuo che garantirà il vantaggio competitivo dell'azienda.

Il mercato è sempre più attento ai temi ambientali, e le amministrazioni pubbliche allo stesso tempo non possono ignorare l'aumento dei costi dell'energia, per cui uno standard come la ISO 50001, che stabilisce dei requisiti minimi per ridurre l'inquinamento e ad anche i consumi (costi) energetici, è sempre più una esigenza condivisa. Ottimizzare i consumi energetici è la chiave per superare l'aumento dei costi, ma anche per migliorare la reputazione dell'Amministrazione Comunale e dimostrare il suo impegno per la sostenibilità ambientale.

La diagnosi energetica è lo strumento fondamentale per mettere ordine negli interventi di efficientamento che un'organizzazione vuole implementare; la diagnosi deve partire necessariamente da un'analisi energetica del patrimonio edilizio e quindi da un censimento di tutti i consumi di energia primaria e delle eventuali produzioni di energia interne all'amministrazione comunale. Contemporaneamente al passo precedente verrà portato avanti un censimento energetico delle opportunità di produzione di energia presenti sul territorio, per esempio con l'installazione di pannelli fotovoltaici o la produzione di energia da un impianto di cogenerazione che utilizzi gli scarti come biomassa. A questo punto vanno valutate le opportunità di miglioramento su ciascuna area di consumo, valutando contemporaneamente idoneità delle procedure utilizzate, idoneità del controllo operativo, confronto con le best practices.

Con i dati reperiti l'Ente potrà implementare un Sistema di Gestione dell'Energia conforme alla norma ISO 50001:2011 e ottenere la Certificazione per questo standard in seguito alla verifica di un verificatore indipendente accreditato.

Riqualificazione energetica degli edifici

L'Amministrazione Comunale, oltre ad operare in modo diretto sul proprio patrimonio e i propri dipendenti, ha la possibilità di influenzare indirettamente i diversi settori del territorio (residenziale, terziario, associazioni, ecc.) per promuovere ed incentivare nuovi modelli di consumo. Come in molti altri comuni italiani i settori maggiormente impattanti dal punto di vista delle emissioni di CO2 risultano gli edifici residenziali e terziari e i trasporti privati; in questi ambiti è compito dell'Amministrazione Comunale promuovere e incentivare attraverso strumenti territoriali e campagne di informazione la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica che permettano di ridurre le emissioni di tali settori.

Interventi sul patrimonio edilizio

I settori terziario e residenziale con i loro consumi elettrici e termici coprono rispettivamente l'11% ed il 48% delle emissioni totali del territorio nel 2008; accanto alla pianificazione territoriale provinciale nel quale saranno previste misure volte ad incentivare la riqualificazione energetica e l'uso di energie rinnovabili, trovano spazio incontri e iniziative volte ad informare i cittadini su quali sono gli obblighi e le possibilità di incentivo detrazione in merito alla ristrutturazione e alla riqualificazione energetica del proprio immobile.



L'introduzione di prescrizioni e la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità, si applica sia agli edifici di nuova costruzione, sia agli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione o manutenzione straordinaria. In particolare vanno promossi interventi edilizi volti a: un miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi, un miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici ed elettrici, un incremento della quota di energia da fonti rinnovabili ed un miglioramento del comfort estivo ed ambientale delle abitazioni.

Al fine di perseguire questi obiettivi, diverse sono le azioni che i cittadini possono intraprendere per migliorare l'efficienza energetica della propria abitazione:

- Sostituzione della caldaia con una ad alta efficienza;
- Installazione di valvole termostatiche;
- Sostituzione dei serramenti;
- Isolamento della copertura superiore dell'edificio;
- Isolamento delle pareti perimetrali dell'edificio;
- Sostituzione delle lampade con altre a basso consumo;
- Sostituzione degli elettrodomestici con altri a basso consumo;
- Installazione di impianto geotermico integrato con pannelli fotovoltaici.



Rispetto alle normali caldaie murali più economiche un modello di caldaia a condensazione offre rendimenti maggiori a parità di consumo grazie al recupero del calore dei fumi di scarico che altrimenti si disperderebbero nell'atmosfera. Nella caldaia a condensazione i fumi e il vapore acqueo liberati dalla combustione del gas vengono condensati per riscaldare il corpo caldaia e fornire una quantità aggiuntiva di acqua calda senza l'impiego ulteriore di gas. Le caldaie a condensazione offrono inoltre la possibilità di modulare la potenza termica in base alla richiesta di acqua da parte dell'utente. Il risparmio medio rispetto a una caldaia tradizionale si aggira intorno ad un minimo del 15% sul costo della bolletta nel caso di un impianto con vecchi radiatori ad elevata temperatura. Nel caso in cui l'impianto sia dotato di radiatori moderni con valvole termostatiche il risparmio in bolletta aumenta ulteriormente verso il 25-30% (costo investimento 100€/MWh risparmiato).

Sia negli impianti centralizzati sia in quelli individuali è possibile ridurre i consumi di energia termica, ovvero di consumare energia solo dove e quando serve, mediante l'utilizzo di valvole termostatiche. Per ogni radiatore, al posto di una valvola manuale si può installare una valvola termostatica per regolare automaticamente l'afflusso di acqua calda in base alla temperatura scelta ed impostata (ad esempio 18-20°C) su un'apposita manopola graduata. La valvola si chiude mano a mano che la temperatura ambiente, misurata con un sensore, si avvicina a quella desiderata, dirottando la restante acqua calda ai radiatori limitrofi in funzione. Il risparmio in termini di combustibile apportato dall'introduzione di tali valvole è di 15-20% (fonte ENEA).

Una delle soluzioni più efficienti in materia di risparmio energetico è la coibentazione termica degli edifici (costo investimento 105€/MWh risparmiato). In Italia le prime prescrizioni in materia di risparmio energetico, ovvero sul contenimento dei consumi energetici di un edificio, sono state introdotte dopo l'8 ottobre 2005 (legge 10/91 e il D.Lgs. 2005 192). Di conseguenza gli edifici costruiti prima di questa data non sono dotati di misure particolari per limitare le dispersioni di calore in inverno e alle immissioni di calore in estate. È quindi necessario intervenire su quest'ultima categoria di edifici in modo da diminuire le dispersioni e contenere gli sprechi energetici. Per isolare termicamente le pareti di un edificio una buona soluzione è quella di adottare il cappotto termico.

Esso consiste in un rivestimento in materiale sintetico (ma sempre più frequente il ricorso a materiali naturali come fibre di legno, sughero, ecc.) da applicare ai blocchi in laterizio dei muri perimetrali. Una volta rivestita l'intera metratura delle pareti esterne, il cappotto rende molto difficile lo scambio di calore tra l'interno e l'esterno, mantenendo l'edificio a una temperatura pressoché costante. Ciò riduce enormemente la spesa per il riscaldamento invernale dell'edificio. Parallelamente, la coibentazione per i tetti (costo investimento 104€/MWh risparmiato) e l'installazione di infissi basso emissivi (costo investimento 144€/MWh risparmiato) sono interventi altrettanto fondamentali per una completa ed efficace coibentazione degli edifici; infatti, consentono rispettivamente di isolare termicamente l'edificio dall'alto e completare l'isolamento della superficie perimetrale. Il risparmio di energia termica raggiungibile con una coibentazione che interessa l'intero edificio, seguendo le indicazioni sopra riportate, è nell'ordine del 35 – 40%, percentuali che rispecchiano la riduzione della quantità di combustibile utilizzato per il riscaldamento.

L'energia consumata per illuminare gli ambienti e per l'utilizzo di elettrodomestici in ambito residenziale rappresenta l'8% delle emissioni totali del comune di anidride carbonica, una delle cause principali dell'effetto serra e del conseguente innalzamento della temperatura del globo terrestre.



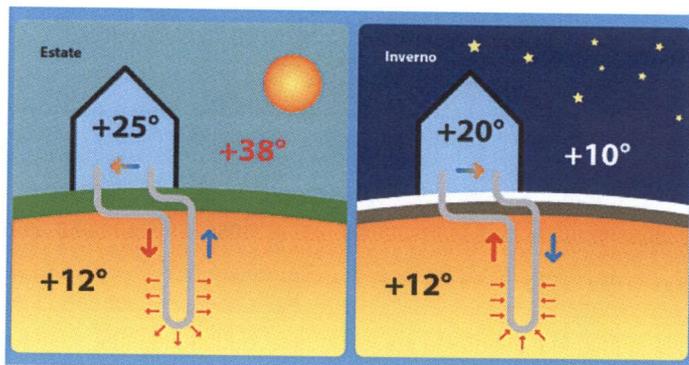
L'Unione Europea a partire dal 2009 ha limitato la produzione di corpi illuminanti ad incandescenza sino a raggiungere il 1 settembre 2012 la completa cessazione della loro produzione. In particolare tale tipologia di lampadine non saranno più reperibili sul mercato se non fino ad esaurimento scorte dei vari fornitori. Le lampadine a incandescenza saranno quindi progressivamente sostituite, comportando un risparmio in termini di energia elettrica di circa il 30-40% ed allo stesso tempo un aumento delle ore di vita; 1000 ore una lampadina ad incandescenza contro le 10.000 di una lampadina a fluorescenza. Si ipotizza quindi che si avrà una progressiva sostituzione di corpi illuminanti durante la durata del Piano; in particolare, si ipotizza un risparmio dovuto alla sostituzione di tali corpi illuminanti nell'ordine del 15 % per tenere conto della progressiva sostituzione.



Il consumo di energia elettrica di un edificio residenziale dovuto all'utilizzo di elettrodomestici è di circa il 70%; in particolare gli elettrodomestici che più incidono sui consumi sono il frigorifero, la lavastoviglie e la lavatrice. La comunità Europea nell'anno 2004 ha introdotto un'etichetta energetica per gli elettrodomestici di grande consumo categorizzando questi in diverse classi energetiche dalla A alla G nel senso dei consumi crescenti. Nel 2010 è stata introdotta una nuova classificazione che l'introduzione di nuove classi energetiche a minore consumo A+, A++ ed A+++. Partendo dal presupposto che la vita media di un elettrodomestico sia di circa una decina d'anni si ipotizza che gli elettrodomestici di categoria G ed F, durante il periodo di attuazione del Piano, siano completamente sostituiti con elettrodomestici di classe A+ o superiore; la sostituzione degli elettrodomestici di categoria C o superiore con un elettrodomestico classe A comporta una riduzione dei consumi di più del 50% (costo investimento 90€/MWh risparmiato).

Negli ultimi anni si è assistito all'installazione di diversi impianti geotermici integrati con impianti fotovoltaici sia nel settore residenziale che il quello commerciale/industriale; gli impianti in questione solitamente vanno a sostituire o integrare impianti di riscaldamento tradizionali o vengono adottati in nuove costruzioni residenziali, solitamente palazzine di appartamenti.

Il calore è una forma di energia e, in senso stretto, l'energia geotermica è il calore contenuto nell'interno della Terra. Esso è all'origine di molti fenomeni geologici di scala planetaria. Tuttavia, l'espressione "energia geotermica" è generalmente impiegata, nell'uso comune, per indicare quella parte del calore terrestre, che può, o potrebbe essere, estratta dal sottosuolo e sfruttata dall'uomo.



Quando si sfrutta un sistema geotermico naturale, la ricarica energetica avviene attraverso l'apporto al sistema di fluidi caldi contemporaneamente (o in tempi comparabili) allo sfruttamento. Questo permette di classificare l'energia geotermica come risorsa energetica rinnovabile.

Questi impianti di riscaldamento sfruttano calore presente al centro del nostro pianeta, che dall'interno si diffonde con regolarità verso la superficie. È sufficiente perforare il terreno per una profondità di 100 metri con una trivella di pochi centimetri di diametro, per trovare una temperatura costante di 8÷14 gradi centigradi che permettono il funzionamento di una pompa di calore geotermica. Questa è una macchina in grado di generare calore trasferendo energia termica da un corpo ad un altro utilizzando energia elettrica, con un sistema molto simile ad un comune frigorifero. La temperatura costante del terreno a pochi metri di profondità permette, attraverso la pompa di calore, di ottenere calore in inverno e rilasciare il calore al terreno d'estate climatizzando l'ambiente.

Le nuove tecnologie, i componenti meccanici e i nuovi gas, hanno fatto in modo che gli impianti geotermici con sonde a perforazione verticale abbiano rendimenti fino a 4.7 (1.000 watt elettrici consumati, 4.700 watt termici resi). Già con l'installazione del solo impianto geotermico si avrebbe una riduzione della spesa attorno al 45/50% in termini economici, tuttavia i tempi di ammortamento non sarebbero brevissimi.



I conteggi cambiano notevolmente se ad un impianto geotermico si abbina un impianto fotovoltaico. Dimensionando adeguatamente i due sistemi, si può ottenere una abitazione che prelevi l'energia termica dal terreno e l'energia elettrica necessaria al funzionamento della pompa di calore dal sole. Di giorno il pannello fotovoltaico alimenta la pompa di calore e immette in rete l'energia prodotta in eccesso, di notte la pompa di calore viene alimentata prelevando energia elettrica dalla rete. In tale maniera il risparmio sarebbe quasi del 90/95%.

Analisi degli interventi realizzati con le detrazioni fiscali

Le detrazioni fiscali per la ristrutturazione edilizia e la riqualificazione energetica, oggi fissate rispettivamente al 50% e al 65% fino al 31/12/2015, hanno promosso fortemente gli interventi nell'ambito del risparmio energetico negli ultimi anni. Al fine di valutare lo stato di avanzamento degli interventi di riqualificazione degli edifici, il Rapporto 2012 dell'ENEA "Le detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente" illustra lo stato della riqualificazione energetica annua sugli immobili. Le detrazioni fiscali per interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente in particolare sono prorogate nella misura del 65% fino al 31 dicembre 2015 in seguito alla pubblicazione (nel Supplemento Ordinario n°99 alla G.U. n°300 del 29/12/2014) della Legge 23 dicembre 2014 n°190 (Legge di Stabilità 2015).

I dati riferiti alla sola Provincia Autonoma di Trento mostrano come il 96% degli immobili oggetto di riqualificazione energetica sia di tipo residenziale e che il 42% degli edifici oggetto di intervento siano stati costruiti tra il 1961 e il 1982. Per quanto riguarda invece la tipologia degli interventi, il più realizzato è la sostituzione degli infissi che copre il 52%, seguito dall'installazione di caldaie a condensazione con il 25% e l'installazione del solare termico con il 19%.

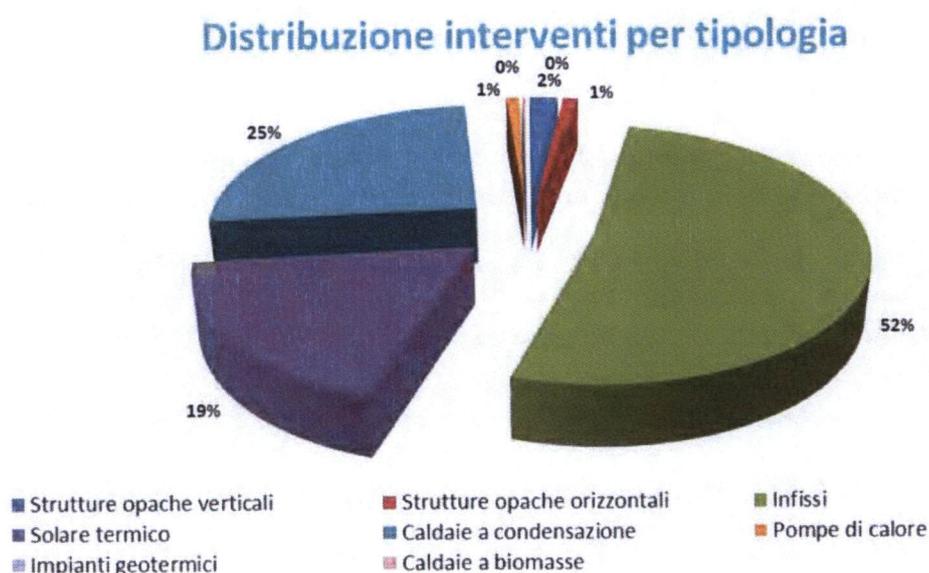


Figura 53: Provincia Autonoma di Trento, distribuzione delle richieste ricevute per tipologia di intervento effettuato, anno 2012 (fonte Rapporto ENEA 55%_12)

In base agli interventi realizzati, per l'ENEA è stato possibile stimare il risparmio energetico medio conseguito per tipologia di intervento espresso in kWh/anno. Gli interventi che permettono di risparmiare più energia risultano essere la coibentazione di pareti e coperture, risultano al contempo essere anche i più costosi tra gli interventi. Confrontando la spesa sostenuta e il risparmio energetico conseguito per tipologia di intervento è stato possibile per l'ENEA stimare il costo di un MWh risparmiato per tipologia di intervento.

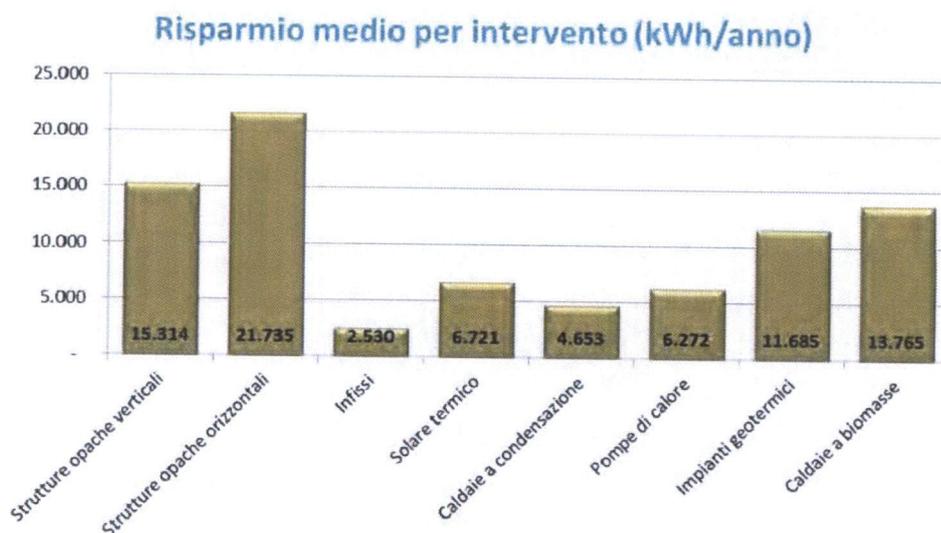


Figura 54: Provincia Autonoma di Trento, risparmio medio annuo associato alla singola tipologia di intervento, anno 2012 (valori espressi in kWh/anno) (fonte Rapporto ENEA 55%_12)

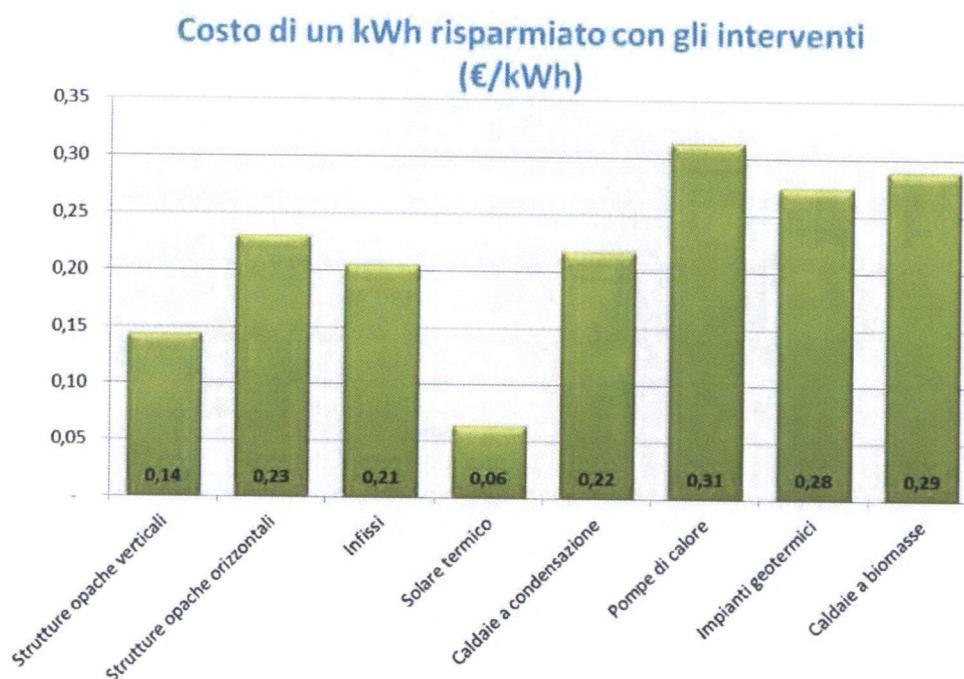


Figura 55: Provincia Autonoma di Trento, costo di un kWh anno risparmiato associato alle diverse tipologie di intervento, anno 2012 (valori espressi in €/kWh) (fonte Rapporto ENEA 55%_12)

Dall'analisi degli interventi realizzati nella Regione Trentino-Alto Adige negli anni risulta che l'andamento della percentuale riqualificata (espressa come numero di interventi su numero di alloggi) ha variato negli anni tra l'1% e il 3% ed in particolare è stata stimata del 1,4% nel 2013 (13,6% cumulato negli anni). La percentuale di riqualificazione della Regione Trentino-Alto Adige è decisamente superiore alla media nazionale che nel 2013 vede riqualificato il 7% totale degli immobili, ossia lo 0,8% solo nel 2013.

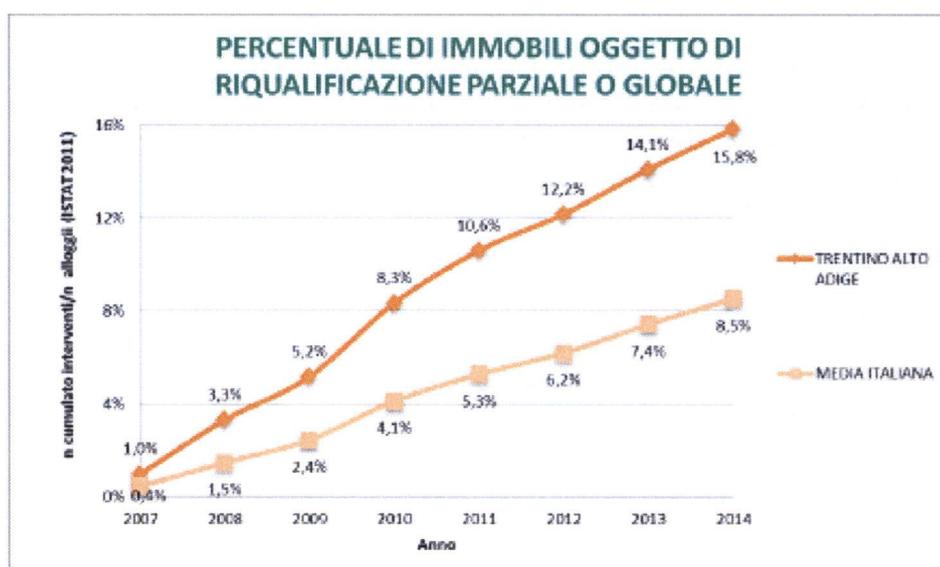


Figura 56: Regione Trentino-Alto Adige, totale cumulato anno su anno di interventi di riqualificazione energetica (sia parziali sia globali) in rapporto al numero di alloggi. Proiezioni dei risultati al 31.12.2014 (dati per l'anno 2014 oggetto di stima) (fonte Rapporto ENEA 55%_13)

Se si considerano le percentuali di riqualificazione annua dal 2007 al 2014 e si applicano al parco alloggi di Nave San Rocco stimato in 507 alloggi (dati ISTAT 2011) è possibile calcolare il numero di alloggi riqualificati all'anno. Dalla stima risulta che a Nave San Rocco dal 2007 al 2014 possono essere stati riqualificati 71 edifici.

Tabella 16: Stima sugli edifici riqualificati a Nave San Rocco su dato provinciale

Anno	Percentuale cumulata	Percentuale annua	Alloggi riqualificati a Nave San Rocco*
2007	1	1	5
2008	3,3	2,3	12
2009	5,2	1,9	10
2010	8,3	3,1	16
2011	10,6	2,3	12
2012	12,2	1,6	8
2013	14,1	1,9	10
2014	15,8	1,7	9
tot			71

Protocolli secondo criteri di sostenibilità

Le nuove costruzioni oggi devono seguire per legge certi criteri di efficienza energetica; la valutazione dell'efficienza avviene tramite diversi criteri e metodologie. Al fine di facilitare la comprensione di questi criteri si riportano di seguito due tipi di certificazione utilizzati in Trentino Alto Adige in alternativa alla certificazione secondo la Provincia Autonoma di Trento.

CASA CLIMA

Il protocollo di certificazione energetica Casa-Clima nasce nel 2002 nella Provincia Autonoma di Bolzano e viene formalizzato successivamente a livello legislativo con l'integrazione nella Legge Urbanistica Provinciale (L.P. 11 agosto 1997, n. 13, art. 127, comma 8). Con il decreto del Presidente della Provincia n. 34 del 29 settembre 2004 si introducono le categorie minime di fabbisogno energetico per le nuove costruzioni e l'obbligatorietà del certificato CasaClima per l'ottenimento del certificato di abitabilità.



L'Agenzia CasaClima, nata nel maggio 2006 e oggi al 100% società di proprietà della Provincia Autonoma di Bolzano, è l'ente unico designato per la certificazione energetica degli edifici nella Provincia di Bolzano. La stessa agenzia provvede anche alla certificazione CasaClima al di fuori del territorio provinciale, che rimane invece di tipo volontario. L'obiettivo di CasaClima è coniugare risparmio, benessere abitativo e sostenibilità. Le categorie CasaClima permettono di identificare il grado di consumo energetico di un edificio. Esistono CasaClima Oro, CasaClima A e CasaClima B.

L'Agenzia CasaClima, come ente terzo, non coinvolto nella progettazione o realizzazione, tutela gli interessi di chi prende in affitto o acquista una casa o un'abitazione perché è un ente di certificazione indipendente. Il marchio CasaClima ha goduto fin dall'inizio di ampio favore nella pratica edilizia ed è diventato, anche a livello nazionale, un vero e proprio catalizzatore per un costruire energeticamente efficiente e sostenibile. CasaClima si è nel frattempo consolidato, e oggi è uno dei marchi energetici leader in Europa. Chi riceve il certificato CasaClima con la relativa targhetta ha la sicurezza che un ente terzo ha eseguito i controlli necessari per classificare l'edificio secondo i criteri di consumo energetico, comfort ed ecologia. Questi controlli comprendono l'esame attento del progetto, verifiche in cantiere ed analisi finale. In questo modo il committente dell'immobile ha la sicurezza che, col termine dei lavori, è stata eseguita una verifica finale che attesta la qualità energetica e di comfort realizzata.



Figura 57: Criteri di classificazione energetica secondo CasaClima

Il protocollo CasaClima prevede una classificazione degli edifici in classi di prestazione energetica in base al fabbisogno calcolato di calore annuo per riscaldamento riferito alla superficie netta riscaldata o indice termico (dalla classe B - indice termico ≤ 50 kWh/m²a alla classe Gold - indice termico ≤ 10 kWh/m²a). Questa classificazione privilegia la scelta di interventi che, al fine di contenere i fabbisogni di riscaldamento e climatizzazione, vanno ad agire in primis sull'efficienza energetica dell'involucro edilizio, ossia sull'isolamento termico; neanche la migliore e più moderna tecnologia impiantistica è infatti in grado di compensare le carenze energetiche dell'involucro.

Oltre all'indice termico, il protocollo di certificazione prevede anche il calcolo del rendimento energetico complessivo del sistema edificio-impianti espresso in fabbisogno annuo di energia primaria per riscaldamento, acqua calda, illuminazione, raffrescamento (in kWh/m²a) e in indice di emissione di CO₂ equivalente (in kg/m²a). La certificazione energetica CasaClima può essere richiesta per tutte le tipologie costruttive, dalle abitazioni mono familiari agli uffici, alle scuole ecc.

ARCA



Oltre ai protocolli sopra indicati nel 2011 è stato creato ARCA - acronimo di ARchitettura Comfort Ambiente – che costituisce il primo esempio in Italia di certificazione ideata appositamente per l'edilizia in legno. Un modello di certificazione efficace in grado di garantire la qualità dell'edificio a partire dalle prestazioni in termini di affidabilità, durata ed efficienza energetica. Il progetto mira a creare un prodotto innovativo e tecnologicamente evoluto, l'edificio in legno, in grado di rispondere in modo competitivo ad un mercato esigente ed in espansione nel settore dell'edilizia sostenibile. ARCA è rivolto a costruttori di edifici in legno, produttori di componenti in legno (quali serramenti, pavimenti, scale e tetti), progettisti e utenti finali; sono previsti quattro i livelli di certificazione: verde, argento, oro e platino.

Trentino Sviluppo, in qualità di proprietario del know how e del marchio ARCA, ha affidato ad Habitech – Distretto Tecnologico Trentino - l'incarico di gestire il processo di certificazione, accreditamento e formazione di aziende e progettisti che aderiscono al sistema ARCA. Odatech, Organismo di abilitazione e certificazione di Habitech, è oggi il gestore e l'organizzatore della Certificazione del Progetto ARCA, con il compito di svolgere le seguenti attività: accreditamento delle imprese costruttrici, accreditamento degli esperti, certificazione degli edifici e dei prodotti, mantenimento e rinnovo delle aziende che intendono certificare gli edifici con il marchio ARCA, monitoraggio dei soggetti accreditati e dei prodotti certificati.

Settore mobilità

Un settore cruciale nella definizione di un quadro di sviluppo urbano sostenibile è quello della mobilità; il Comune attraverso lo strumento della pianificazione deve promuovere la mobilità sostenibile e ridurre la necessità di trasporto attraverso:

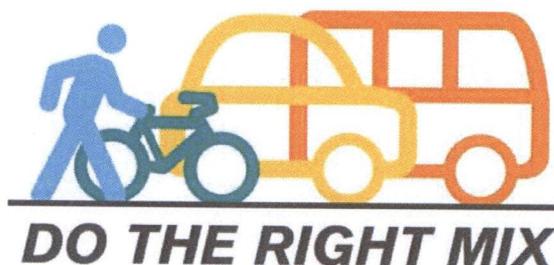
- La possibilità di spostamenti porta a porta nell'agglomerato urbano: promozione dell'uso della bicicletta per le brevi distanze attraverso la valorizzazione delle piste ciclabili nel territorio;
- Promozione dell'uso del mezzo pubblico e messa in sicurezza delle fermate per favorirne l'utilizzo;
- Creazione di percorsi sicuri casa scuola per favorire o spostamento a piedi o in bicicletta negli studenti;
- Promozione del Pedibus in accordo con le campagne di comunicazione e coinvolgimento presso le scuole del territorio;
- Promozione dell'ammodernamento dei mezzi privati e l'acquisto di mezzi elettrici mediante l'installazione di colonnine per la ricarica.

Tale programma deve comprendere anche un adeguamento dei mezzi di trasporto pubblici per garantire un servizio capillare ed efficiente sia dal punto di vista della qualità dell'offerta che dal punto di vista della riduzione di impatto ambientale dovuto alle emissioni inquinanti. Al contempo però non potendo eliminare il trasporto privato su gomma è necessario favorire l'ammodernamento del parco veicolare privato promuovendo la sostituzione dei mezzi con nuovi veicoli a basse emissioni e alimentazioni di nuova generazione come il metano, il GPL, l'elettrico.

Promozione della mobilità sostenibile

Le emissioni legate ai trasporti costituiscono circa il 40% sul totale 2008 del territorio di Nave San Rocco; ecco perché prima di parlare di efficienza energetica dei mezzi è necessario parlare di scelta opportuna del mezzo. Non è indispensabile muoversi esclusivamente in auto per raggiungere la propria destinazione, quando la meta lo permette è importante utilizzare il mezzo migliore al fine di soddisfare le nostre esigenze ma ridurre le emissioni legate allo spostamento.

“Do the right mix” è un progetto europeo sulla mobilità sostenibile legato alla European Mobility Week ed è consultabile alla pagina dotherightmix.eu. Il concetto è quello di fare il giusto mix tra i mezzi di trasporto a nostra disposizione per ridurre le emissioni, ridurre i costi legati al trasporto e favorire il moto quotidiano.



L'Amministrazione al momento della sostituzione dei propri mezzi vetusti provvede a selezionare mezzi efficienti e basso consumo compatibilmente con le esigenze dei mezzi (pendenze, presenza di neve sulle strade, ecc.). In quest'ambito il parco auto comunale si è dotato di una Fiat Panda alimentata a gpl.

Riqualificazione del parco mezzi privato

L'altra faccia della mobilità sostenibile riguarda la riqualificazione, se infatti non è possibile scegliere un mezzo diverso dall'automobile per raggiungere certe destinazioni è necessario promuovere l'efficienza energetica in questo settore; l'analisi dei consumi di carburante e della costituzione del parco mezzi immatricolato a Nave San Rocco mostra una nuova tendenza in atto che vede aumentare i mezzi a basse emissioni e favorire l'alimentazione a gas metano o GPL.

Per valutare lo stato di rinnovamento del parco mezzi privato sono stati analizzati i dati sui veicoli immatricolati a Nave San Rocco nel 2008 e nel 2014. Dalle autovetture immatricolate si nota un progressivo ammodernamento con diminuzione dei mezzi EURO 0,1,2,3 e aumento dei mezzi EURO 4,5,6. Il numero totale delle autovetture immatricolate è in continuo aumento.

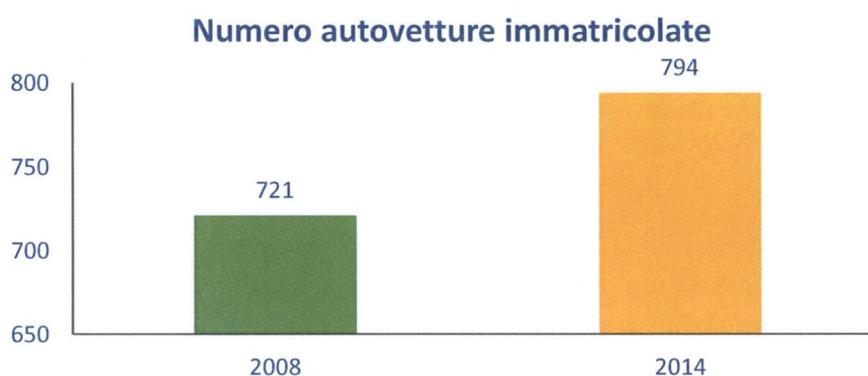


Grafico 7: Autovetture totali immatricolate a Nave San Rocco nel 2008 e nel 2014 (fonte dati ACI)

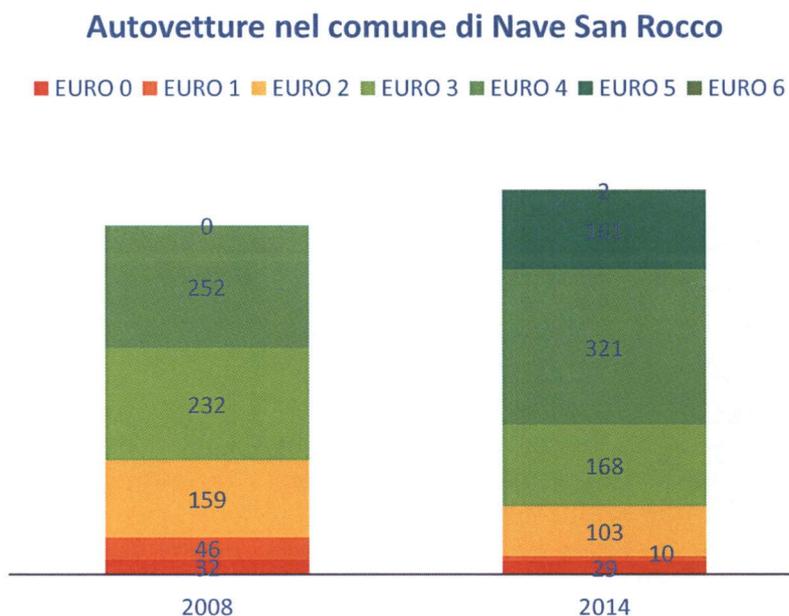


Grafico 8: Composizione parco autoveicoli immatricolati a Nave San Rocco (fonte dati ACI)

Analizzando la costituzione del parco delle autovetture rispetto alla tipologia EURO, notiamo che nel 2008 circa il 65% è costituito da mezzi EURO 0,1,2,3 ed il 34% da mezzi EURO 4,5,6. Successivamente si passa ad un 40% di EURO 0,1,2,3, ed il 60% di EURO 4,5,6.

Mezzi anno 2014

■ EURO 0 ■ EURO 1 ■ EURO 2 ■ EURO 3 ■ EURO 4 ■ EURO 5 ■ EURO 6

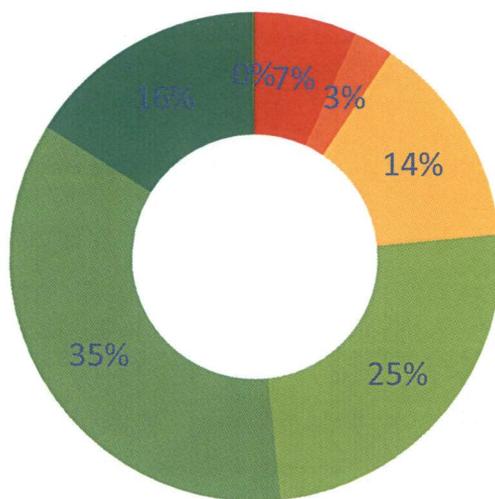
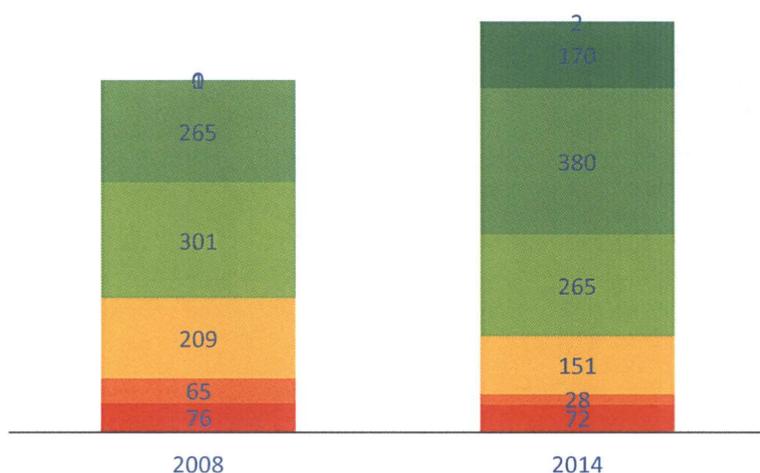


Grafico 9: Costituzione del parco autoveicoli immatricolati a Nave San Rocco nel 2008 (interno) e 2014(esterno)- (fonte dati ACI)

Mezzi nel comune di Nave San Rocco

■ EURO 0 ■ EURO 1 ■ EURO 2 ■ EURO 3
■ EURO 4 ■ EURO 5 ■ EURO 6



Per quanto riguarda invece gli autoveicoli leggeri e pesanti immatricolati a Nave San Rocco, si nota un ammodernamento dei mezzi. In particolare è stata riscontrata una forte riduzione dei mezzi EURO 1 più del 50% ed una diminuzione intorno al 40% dei mezzi EURO 3 con conseguente aumento dei mezzi EURO 4 ed EURO 5.

Grafico 10: Composizione parco veicoli leggeri e pesanti nel comune di Nave San Rocco nel 2008 e nel 2013 (fonte dati ACI)

L'Amministrazione intende favorire e sostenere questo trend attraverso la sensibilizzazione dei cittadini e la promozione dell'utilizzo di mezzi di nuova generazione Euro 5 ed Euro 6. Le emissioni dei veicoli possono essere ridotte attraverso l'utilizzo di tecnologie ibride o ad alta efficienza, introducendo dei carburanti alternativi e promuovendo una guida efficiente che può ridurre le emissioni di gas serra fino al 15%.

Le auto "verdi" includono quelle alimentate da carburanti alternativi come il GPL e il metano, così come quelle elettriche/ibride. Le vetture alimentate a metano/GPL consumano fonti di energia fossile che però presentano un fattore di emissione minore rispetto ai fattori di emissione di benzina e gasolio; a parità di consumi infatti i motori metano/GPL emettono meno anidride carbonica (vedi fattori di emissione riportati in tabella).

Tabella 17: Fattori di emissione per i principali carburanti

Vettore energetico	Fattore di emissione standard (t CO ₂ /MWh)
Benzina per motori	0,249
Gasolio, Diesel	0,267
Gas naturale	0,202
Gas liquido	0,227

Alternativa ai mezzi alimentati a carburante sono i veicoli elettrici che hanno un'efficienza energetica in fase d'uso di 3-4 volte maggiore rispetto ai veicoli a motore termico, il che consente di compensare ampiamente i consumi in fase di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, superiori rispetto a quelli di raffinazione del combustibile fossile. Il maggiore apporto delle fonti rinnovabili alla produzione di energia elettrica, grazie anche agli incentivi governativi, ha consentito negli ultimi anni un migliore rendimento di produzione dell'energia elettrica e conseguentemente è aumentato significativamente il risparmio di energia primaria ottenibile quando si sostituisce un veicolo tradizionale con un veicolo a trazione elettrica, risparmio che può arrivare fino al 40-50%.

Di seguito sono elencate le proposte per le vetture elettriche e ibride presenti oggi sul mercato:

- Ibride (HEV)
- Ibride Plug-in (PHEV)
- Ibride con range extender
- Elettriche (EV)

Ibride (HEV)

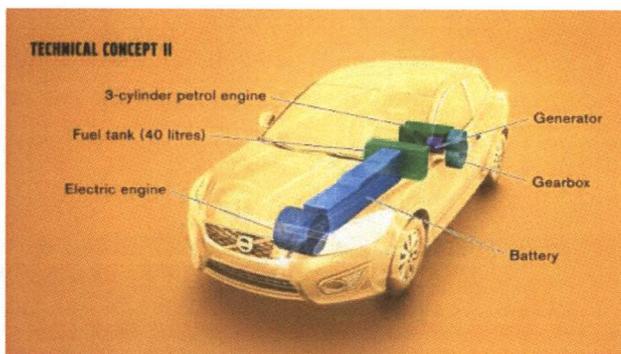
Le ibride utilizzano un motore a combustione interna, benzina o diesel, che fornisce la maggior parte della potenza, e un motore elettrico. La potenza necessaria per il motore elettrico è generata durante la guida e non vi è alcuna necessità di ricarica esterna della batteria. I più recenti veicoli ibridi usano il solo motore elettrico alle basse velocità, e lo sfruttano per fornire una spinta in più a tutti i regimi.

Ibride Plug-in (PHEV)

Questi veicoli sono più recenti ma il principio è lo stesso delle ibride, cioè la combinazione di un motore a combustione interna con uno elettrico, basato su una batteria di capacità elevata. Il motore a combustione interna è sempre il motore principale e quello elettrico può essere usato anche per alimentare l'auto a velocità normali. L'autovettura può essere collegata a una presa di corrente per

ricaricare la batteria ad alta capacità aumentando così la frazione di potenza elettrica utilizzata rispetto quella tradizionale.

I veicoli ibridi Plug-in sono quindi più ecologici degli ibridi, con il più basso consumo di carburante e le minori emissioni di gas serra. La batteria completamente carica consente un'autonomia di meno di 100 chilometri, questo significa che il PHEV è adatto per lo più ai brevi tragitti ma non per i lunghi viaggi.



Ibride con range extender

Questi veicoli sono i più recenti. La combinazione di un motore a combustione interna e uno elettrico è la stessa esposta in precedenza, tuttavia il motore elettrico è qui il motore primario. Quello a combustione interna serve solo per alimentare un generatore che ricarica le batterie, e quindi estende l'intervallo di funzionamento del veicolo. Per maggiore efficienza, può essere collegato a una presa di corrente per la ricarica. Veicoli con range extender sono altrettanto ecologici delle auto ibride, con bassi consumi di carburante e minori emissioni di gas serra.

La batteria completamente carica dura meno di 100 chilometri, tuttavia il motore a combustione interna (range extender) permette di aumentare significativamente l'autonomia. Questo tipo di auto è quindi adatto per la "lunga distanza" ma non ai lunghi viaggi.

Elettriche (EV)

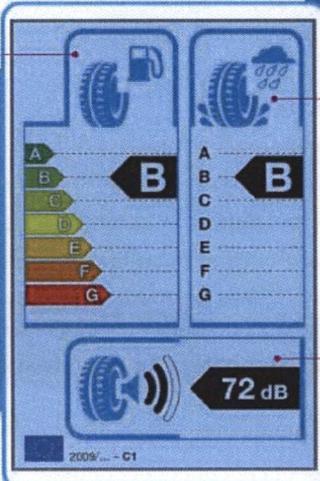
Questi veicoli dispongono del solo motore elettrico e utilizzano una batteria ricaricabile. Non emettono sostanze inquinanti, sono molto silenziosi e comodi da guidare e richiedono meno manutenzione delle auto a combustione interna. Gli svantaggi sono il tempo di ricarica per la batteria (4-8 ore), l'autonomia (meno di 200 chilometri) e la disponibilità di stazioni di ricarica. La batteria è anche piuttosto ingombrante e costosa da sostituire. Molti dei principali produttori di auto offrono oggi una gamma di veicoli elettrici.



Secondo la Direttiva 93/116/CE della Commissione Europea relativa al consumo di carburante nei veicoli a motore, le emissioni di CO₂ per due veicoli equivalenti (combustione e ibrido) possono essere ridotte del 50%. Secondo la Direttiva 2009/28/CE, l'uso dei veicoli a biocombustibile ridurrà le emissioni di gas serra tra il 30% e l'80% rispetto ai combustibili fossili nel corso dell'intero ciclo di vita (i dati presi dall'allegato V della Direttiva si riferiscono al caso in cui i biocombustibili vengano prodotti senza emissioni nette di carbonio a seguito della modifica della destinazione dei terreni).

Oltre alla scelta del mezzo si possono adottare altri accorgimenti utili a ridurre i consumi dei mezzi di trasporto privati; al momento della sostituzione dei pneumatici, si possono scegliere quelli con “bassa resistenza al rotolamento”, e quindi più efficienti energeticamente, che sono già disponibili sul mercato e vengono montati su molte delle automobili di nuova commercializzazione, anche per aiutare il raggiungimento degli standard di consumo ed emissione imposti dai recenti Regolamenti comunitari. La Commissione Europea, inoltre, con il regolamento (CE 1222/2009) obbliga all’etichettatura tutti gli pneumatici destinati alle autovetture, veicoli commerciali leggeri e pesanti prodotti dopo il mese di giugno 2012 e in vendita nei Paesi UE a partire dal novembre 2012. E’ stato stimato che l’impiego di pneumatici a bassa resistenza, insieme ad una maggiore attenzione allo stato di gonfiaggio delle ruote, potrebbe comportare sino ad un 3% di riduzione dei consumi di combustibile dei veicoli stradali.

Le Informazioni riportate in Etichetta



Classe di Efficienza nei consumi

7 classi da G (la meno efficiente) ad A (la più efficiente)

Il risultato può variare tra veicoli diversi ed in base alle condizioni di guida, ma la differenza tra la classe G e la classe A con un treno completo di pneumatici potrebbero arrivare a ridurre i consumi di carburante fino al 7,5% ed anche di più nel caso dei mezzi pesanti.

Classe di Aderenza su bagnato

7 classi da G (il più lungo spazio di frenata) ad A (il più corto spazio di frenata)

Il risultato può variare a seconda del veicolo e delle condizioni di guida, ma nel caso di frenata con pedale a fondo corsa, la differenza tra un treno di pneumatici identici di classe G ed uno di classe A può essere fino al 30% di spazio di frenata in meno (es. per una normale autovettura che viaggia ad 80km/h di velocità gli spazi di frenata potrebbero essere fino a 18 metri in meno).

Classe di Rumore esterno da rotolamento

Oltre al livello di rumorosità misurato in Decibel dB(A) un'immagine mostra se il rumore esterno da rotolamento del pneumatico supera il futuro valore limite europeo obbligatorio (3 barre nere = il pneumatico più rumoroso), se è compreso in un intervallo tra il valore limite e 3dB in meno (2 barre nere = il pneumatico intermedio), o se è inferiore al valore limite per più di 3dB (1 barra nera = il pneumatico a bassa rumorosità)

NB: Il rumore esterno da rotolamento non è totalmente correlabile al rumore percepito all'interno dell'abitacolo.

Fonte: European Commission's Impact Assessment SEC(2008)2860

*Quando misurato secondo i metodi di prova definiti nel Regolamento EC 1222/2009

Anche lo stile di guida incide fortemente sui consumi di carburante e sullo stato di usura delle componenti. Modificando il proprio stile di guida si può contribuire alla riduzione del consumo di carburante per il 10%-25%. Di seguito è riportato il “decalogo del risparmio” tratto dal corso “EcoGuida” presentato alla Fiera di Rimini “Ecomondo” nel 2008.

DECALOGO DEL RISPARMIO	
AZIONE	RISPARMIO IN %
Non scaldare il motore	-0,5
Utilizza marce alte	-6
Moderare la velocità	-4
Spegnere il motore durante le soste	-0,5
Sfruttare il freno motore	-2
Corretta pressione dei pneumatici	-4
Montare pneumatici stretti	-4
Moderare l'uso del climatizzatore	-2
Filtro dell'aria efficiente	-1
Cambio d'olio a scadenza regolare	-1
TOT	-25%

Comunicazione e coinvolgimento

Di fondamentale importanza risulta il coinvolgimento dei principali soggetti operanti sul territorio che, attraverso la loro attività quotidiana incidono in maniera significativa sui consumi energetici e di conseguenza sulle emissioni di CO₂; ogni azione del Comune di Nave San Rocco deve necessariamente prevedere il costante e attivo coinvolgimento di tutti i settori della società senza i quali non è possibile raggiungere gli obiettivi che il Patto dei Sindaci si pone.

Le attività volte ad aumentare la consapevolezza nella società civile sono importanti per sostenere le politiche a favore dell'energia sostenibile. I governi locali possono agire come consulenti ed educatori nei confronti dei cittadini e degli altri attori coinvolti (architetti, progettisti, installatori...). Il Comune ha un ruolo, oltre che di modello e punto di riferimento per l'attuazione di misure volte al risparmio energetico, anche e soprattutto di consulente per i cittadini attraverso la promozione di una campagna di sensibilizzazione sul tema della sostenibilità. A questo scopo è importante coinvolgere i cittadini e far conoscere l'iniziativa del Patto dei Sindaci attraverso i mezzi di comunicazione.

Sensibilizzazione e informazione dei cittadini

L'Amministrazione Pubblica prevede di organizzare degli incontri pubblici finalizzati ad informare i cittadini dell'adesione del Comune di Nave San Rocco all'iniziativa del Patto dei Sindaci e sensibilizzarli alle tematiche ambientali. L'obiettivo è quello di promuovere piccoli cambiamenti comportamentali finalizzati a ridurre i consumi energetici ed informare i cittadini sulla possibilità di accedere ad incentivi detrazioni per riqualificare la propria abitazione.

L'amministrazione comunale può organizzare incontri pubblici su tematiche specifiche:

- Efficienza energetica e rinnovabili (coinvolgimento cittadini, amministratori di condominio, professionisti, imprese);
- Incentivi e detrazioni per la riqualificazione edilizia (Conto Termico, Detrazione 55%, Detrazione 65%, incentivi urbanistici);
- Fotovoltaico: vantaggi, normativa, gruppi d'acquisto (coinvolgimento cittadini, professionisti, imprese locali);
- L'utilizzo delle fonti rinnovabili per il riscaldamento: vantaggi, costi, approvvigionamento (coinvolgimento cittadini, professionisti, imprese locali)

L'Amministrazione inoltre nell'ambito del PAES realizzerà un sito web dedicato collegato al sito web del Comune, dove i cittadini potranno collegarsi per essere informati sull'iniziativa e sugli eventi collegati come incontri pubblici, ecc. Il sito web offre anche la possibilità di offrire dei primi consigli ai cittadini per ridurre i propri consumi energetici quotidiani.

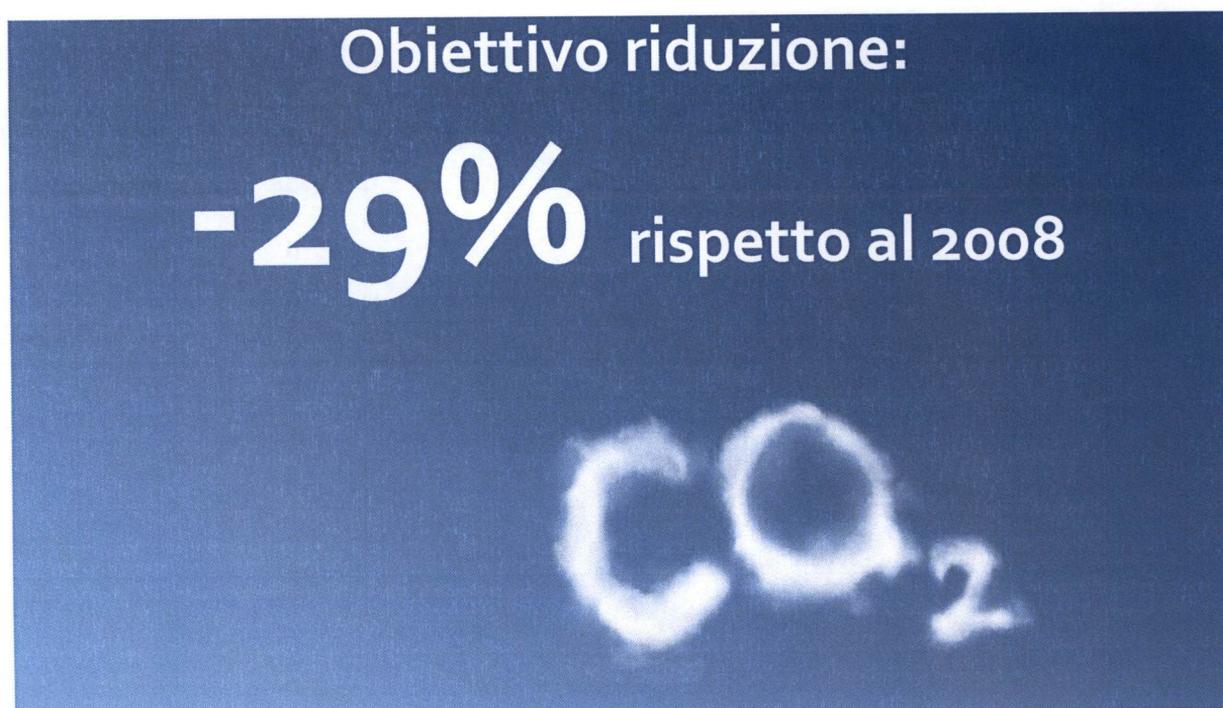
Obiettivo finale

Dal momento che gli impegni del Patto dei Sindaci riguardano l'intero territorio del Comune di Nave San Rocco, il Piano d'Azione (PAES) prevede azioni sia per il settore pubblico che privato nei seguenti campi:

- Edifici (nuovi edifici e importanti lavori di ristrutturazione);
- Infrastrutture comunali (edifici pubblici e illuminazione pubblica);
- Trasporti urbani e mobilità (flotta comunale, il trasporto pubblico e privato);
- Appalti pubblici di prodotti e servizi (utilizzo di beni e servizi conseguiti con processi di ridotto impatto ambientale);
- Collaborazioni con i cittadini e privati, portatori di interesse (attività di consulenza e coinvolgimento tramite incontri pubblici);
- Produzione di energia da fonte rinnovabile.

Il Comune di Nave San Rocco intende promuovere le misure di riduzione delle emissioni di CO₂ che incidano effettivamente sui settori che sono maggiormente responsabili della produzione di gas climalteranti; in particolare i trasporti privati e commerciali ed il parco edilizio del settore residenziale e terziario. L'analisi delle emissioni attraverso l'IBE per gli anni 2008 e 2014 ha permesso di valutarne l'andamento nel territorio ed avere un'idea sulla tendenza in atto; come già illustrato, le emissioni dal 2008 al 2014 si sono ridotte complessivamente del 18%.

Nel calcolare l'obiettivo finale di riduzione rispetto all'anno 2008 si è tenuto conto della riduzione delle emissioni tra il 2008 e il 2014 (pari al 18%). La riduzione delle emissioni è stata calcolata a partire dai consumi del 2014 e permetterà nel 2020 di ridurre la produzione di emissioni a 2.495 tonnellate di CO₂ (meno 389 tonnellate rispetto al 2014). Considerando il percorso dal 2008 al 2014, la produzione di emissioni sarà ridotta complessivamente di 1.035 tonnellate; tale quantità rapportata alle emissioni dell'anno di riferimento 2008 comporta una riduzione del 29%.



Sintesi delle azioni

Le azioni pianificate spaziano nei diversi settori di attività e sono state così ripartite facendo riferimento alle categorie proposte dal "Patto dei Sindaci":

- **PUB:** Edifici, attrezzature/impianti comunali
- **TER:** Edifici, attrezzature/impianti terziari
- **RES:** Edifici residenziali
- **IP:** Illuminazione pubblica
- **TP:** Trasporti
- **PE:** Produzione locale di energia elettrica
- **COM:** Comunicazione/coinvolgimento

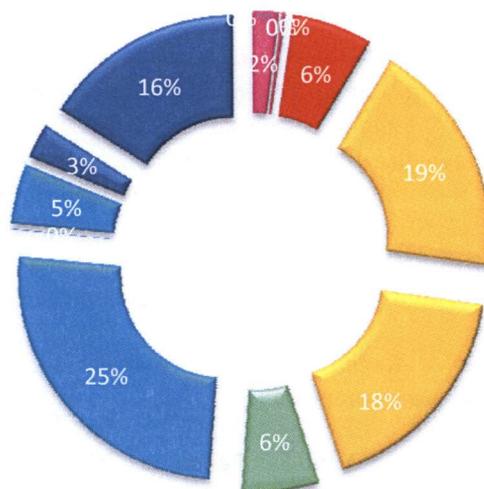
Di seguito sono riportate in tabella le azioni predisposte con il codice di riferimento e la quantità rispettivamente di energia risparmiata, emissioni risparmiate, energia prodotta da FER rispetto al 2012 ed infine il peso percentuale rispetto al totale.

Tabella 18: Azioni del PAES per categoria e relativa quantità di energia risparmiata, energia prodotta da FER ed emissioni risparmiate al 2020

Codice	Descrizione azione	Energia risparmiata (MWh)	Produzione da FER (MWh)	CO2 risparmiata (Ton)	% sul totale
PUB 1	Riqualificazione edifici comunali	27	0	8	2%
PUB 2	Applicazione GPP e Amministrazione digitale	6	0	1	0%
PUB 3	Acquisto energia verde certificata	0	0	0	0%
TER 1	Riqualificazione edifici settore terziario	82	0	25	6%
RES 1	Riqualificazione edifici residenziali	374	0	72	19%
RES 2	Promozione produzione energia da fonte rinnovabile	0	342	69	18%
IP 1	AGGIORNAMENTO PRIC e interventi sulla pubblica illuminazione	52	0	24	6%
TP 1	Rinnovo parco mezzi privato	401	0	99	25%
TP 2	Rinnovo parco mezzi comunale	1	0	0	0%
PE 1	Installazione FV su edifici pubblici	0	40	18	5%
PE 2	Installazione FV su tetti dei privati	0	53	11	3%
COM 1	Sensibilizzazione alla riduzione dei consumi	319	0	62	16%
COM 2	Attività didattiche di sensibilizzazione	0	0	0	0%
		1262	435	389	100%

Nei grafici seguenti sono illustrati i dati contenuti nella tabella sopra riportata.

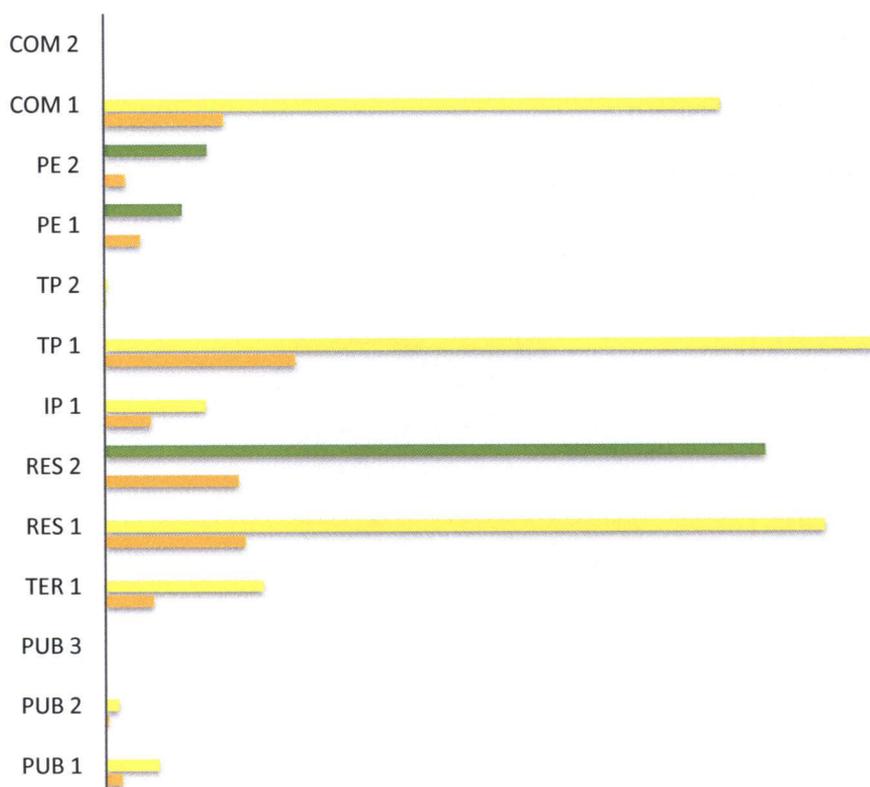
Percentuale di diminuzione di Co2 per azione



- PUB 1
- PUB 2
- PUB 3
- TER 1
- RES 1
- RES 2
- IP 1
- TP 1
- TP 2
- PE 1
- PE 2
- COM 1

Azioni del PAES

■ Energia da FER (MWh) ■ Energia risparmiata (MWh) ■ Ton CO2 risparmiate



Di seguito si riportano le singole schede di azione.

PUB 1

RIQUALIFICAZIONE EDIFICI COMUNALI

SETTORE DI INTERVENTO

EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI COMUNALI

In primo luogo l'Amministrazione Comunale intende intervenire sul patrimonio comunale e ridurre attraverso interventi di riqualificazione energetica i consumi termici ed elettrici. Gli interventi sono stati individuati grazie al Piano di Efficienza Energetica redatto nel 2012. L'azione include diversi interventi, alcuni già realizzati ed altri da realizzare, che nel complesso permetteranno di riqualificare dal punto di vista energetico gli edifici ad uso pubblico.

DESCRIZIONE

Nel dettaglio è prevista l'installazione del cappotto termico sulla Scuole Elementare.

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Comune di Nave San Rocco, Servizio Tecnico

TEMPI DI ATTUAZIONE

2016	2017	2018	2019	2020

COSTI

€ 60.000 per cappotto termico

FINANZIAMENTO

Contributi Provinciali, Incentivi nazionali come Conto Termico e Certificati Bianchi

METODO DI CALCOLO

Si stima la riduzione del 15% dei consumi termici ed elettrici degli edifici comunali

RISPARMIO ENERGETICO

18 MWh termici; 9 MWh elettrici

PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE

0 MWh

RIDUZIONE CO₂

8 tonnellate di CO₂

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Riduzione costi per l'approvvigionamento di energia, riduzione dei consumi energetici



PUB 2

APPLICAZIONE GPP E AMMINISTRAZIONE DIGITALE

SETTORE DI INTERVENTO **EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI COMUNALI**

DESCRIZIONE

Nell'ambito degli acquisti verdi il Comune di Nave San Rocco si impegna a promuovere la scelta di prodotti a basso impatto ambientale partendo dalla carta riciclata e dagli apparecchi a basso consumo energetico. I prodotti GPP devono rispondere a dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) che permettono così al compratore di scegliere il prodotto migliore dal punto di vista ambientale.

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Comune di Nave San Rocco, Servizio Finanziario

TEMPI DI ATTUAZIONE

	2016	2017	2018	2019	2020
--	------	------	------	------	------

COSTI

€ 2.000

FINANZIAMENTO

Non previsto

METODO DI CALCOLO

Si stima che i consumi di energia elettrica al 2020 vengano coperti al 10% dalla produzione di energia rinnovabile

RISPARMIO ENERGETICO	6 MWh termici
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh
RIDUZIONE CO₂	1 tonnellate di CO₂

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Quantità di energia verde acquistata dalla rete



PUB 3 ACQUISTO ENERGIA VERDE CERTIFICATA

SETTORE DI INTERVENTO EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI COMUNALI

DESCRIZIONE

Nell'ottica di una riduzione delle proprie emissioni, il Comune di Nave San Rocco si impegna a selezionare, al momento della stipula del contratto per la fornitura di energia elettrica, il fornitore che proporrà la fornitura di energia verde certificata ad un costo interessante rispetto all'energia tradizionale e compatibilmente con le disponibilità finanziarie dell'Amministrazione.

L'acquisto di energia verde certificata permetterebbe di ridurre a zero le emissioni di anidride carbonica collegate al consumo di energia elettrica della Pubblica Amministrazione.

Nel 2008 è stata attivata una convenzione con Trenta spa con l'opzione energia verde, si auspica quindi il mantenimento di tale convenzione

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Comune di Nave San Rocco, Servizio Finanziario

TEMPI DI ATTUAZIONE

2016	2017	2018	2019	2020
------	------	------	------	------

COSTI

Compresi nel contratto di fornitura

FINANZIAMENTO

Non previsto

METODO DI CALCOLO

Si stima che i consumi di energia elettrica al 2020 vengano coperti al 100% dalla produzione di energia rinnovabile

RISPARMIO ENERGETICO	0 MWh elettrici
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh
RIDUZIONE CO₂	0 tonnellate di CO₂*

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Quantità di energia verde acquistata dalla rete



*già conteggiate nell'inventario base delle emissioni (IBE)

TER 1 RIQUALIFICAZIONE EDIFICI SETTORE TERZIARIO

SETTORE DI INTERVENTO EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI TERZIARI

DESCRIZIONE

L'azione va a quantificare e sostenere attraverso l'informazione e la pianificazione territoriale, la riqualificazione del parco edilizio terziario che rappresenta una parte importante nel parco edilizio di Nave San Rocco. Come per la riqualificazione del parco edilizio residenziale, interventi quali sostituzione dell'impianto termico, coibentazione di pareti e coperture, sostituzione infissi ed efficientamento energetico delle apparecchiature elettriche (luci, elettrodomestici) permette di risparmiare sia dal punto di vista elettrico che termico.

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Comune di Nave San Rocco, Ufficio Edilizia

TEMPI DI ATTUAZIONE

2016	2017	2018	2019	2020

COSTI

Si stima una spesa approssimativa di € 95.000 per gli interventi termici e €45.000 per la riqualificazione elettrica

FINANZIAMENTO

Detrazioni fiscali 55% e 65%, Certificati Bianchi, Conto Termico

METODO DI CALCOLO

RISPARMIO ENERGETICO

50 MWh termici; 32MWh elettrici

RIDUZIONE CO₂

82 tonnellate di CO₂

PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE

0 MWh

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Numero di edifici non residenziali per cui vengono presentate pratiche edilizie per riqualificazione energetica, studi statistici sull'utilizzo delle detrazioni fiscali



RES 1

RIQUALIFICAZIONE EDIFICI RESIDENZIALI

SETTORE DI INTERVENTO

EDIFICI RESIDENZIALI

DESCRIZIONE

Il settore residenziale incide per il 47% sul bilancio delle emissioni di CO₂ al 2008, è pertanto importante intervenire su di esso per migliorarne dove è possibile le prestazioni, abbattendo di conseguenza i consumi energetici con particolare attenzione a quelli termici. Al fine di perseguire questi obiettivi, diverse sono le azioni che i cittadini possono intraprendere per migliorare l'efficienza energetica della propria abitazione:

- sostituzione della caldaia con una ad alta efficienza
- installazione di valvole termostatiche
- sostituzione dei serramenti
- isolamento della copertura superiore dell'edificio
- isolamento delle pareti perimetrali dell'edificio
- sostituzione delle lampade con altre a basso consumo
- sostituzione degli elettrodomestici con altri a basso consumo
- installazione impianto geotermico integrato con fotovoltaico

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Comune di Nave San Rocco, Servizio Tecnico

TEMPI DI ATTUAZIONE

2016	2017	2018	2019	2020

COSTI

Si stima una spesa approssimativa di € 565.000 per gli interventi termici e € 95.000 per la riqualificazione elettrica

FINANZIAMENTO

Detrazioni fiscali 55% e 65%, Certificati Bianchi, Conto Termico

METODO DI CALCOLO

Si stima dal 2008 al 2014 sia stato riqualificato il 2% del patrimonio edilizio in accordo con le statistiche ENEA; l'obiettivo è spingere la riqualificazione ad un 3,5% annuo fino al 2020 e ridurre negli edifici riqualificati i consumi termici ed elettrici del 30%.

RISPARMIO ENERGETICO	303 MWh termici; 70 MWh elettrici
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh
RIDUZIONE CO₂	72 tonnellate di CO₂

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Numero di edifici residenziali per cui vengono presentate pratiche edilizie per riqualificazione energetica, studi statistici sull'utilizzo delle detrazioni fiscali



RES 2 PROMOZIONE PRODUZIONE ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE

SETTORE DI INTERVENTO **EDIFICI RESIDENZIALI**

DESCRIZIONE

Si prevede di promuovere l'uso di fonti rinnovabili nel riscaldamento del settore residenziale attraverso la produzione di energia con impianti solari termici ed in particolare l'utilizzo di scarti di legnami. L'utilizzo della biomassa per il riscaldamento domestico è considerata ad emissioni zero in quanto al momento della combustione viene rilasciata nell'atmosfera la quantità di anidride carbonica che era stata assorbita dalla specie vegetale durante la crescita. Nella scelta della biomassa da utilizzare sarà necessario tenere in considerazione il ciclo di vita del prodotto e quindi preferire scarti di legnami prodotti nel territorio di utilizzo per limitare le emissioni legate al trasporto del materiale da un lato e riutilizzare il materiale di scarto dall'altro. Si stima che entro il 2020 si possa coprire con l'uso di fonti rinnovabili il 10% del consumo di combustibili fossili per il riscaldamento preferendo l'utilizzo della biomassa.

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Comune di Nave San Rocco Servizio Tecnico

TEMPI DI ATTUAZIONE

2016	2017	2018	2019	2020
------	------	------	------	------

COSTI

Collegati ad azione Res1

FINANZIAMENTO

Detrazioni fiscali 55% e 65%, Certificati Bianchi, Conto Termico

METODO DI CALCOLO

Si stima che entro il 2020 possano essere allacciato alla rete il 10% delle utenze terziarie che oggi hanno impianti indipendenti alimentati a combustibili fossili (metano e diesel)

RISPARMIO ENERGETICO	0 MWh
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	342 MWh
RIDUZIONE CO₂	69 tonnellate di CO₂

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Numero di impianti installati, consumo annuo di biomassa per famiglia



IP 1

AGGIORNAMENTO PRIC E INTERVENTI SULLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

SETTORE DI INTERVENTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA

DESCRIZIONE

Il PRIC è finalizzato a fornire le linee guida generali dell'illuminazione urbana e i criteri organici di intervento sull'intero territorio comunale. Il Piano contiene indicazioni tecniche e formali per la riqualificazione degli impianti esistenti di illuminazione esterna (sia pubblici che privati) e per la realizzazione di quelli nuovi, perseguendo il risparmio energetico e migliorando le condizioni illuminotecniche in termini di quantità di luce e di comfort degli utenti della strada.

Il comune di Nave San Rocco ha già adottato il Piano dell'Illuminazione pubblica nel 2010 ed ha in previsione nei prossimi anni il suo aggiornamento; oltre a questo sono già previsti interventi di sostituzione dei lampioni comunali con nuovi sistemi a LED.

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Comune di Nave San Rocco, Servizio Tecnico

TEMPI DI ATTUAZIONE

2016	2017	2018	2019	2020
------	------	------	------	------

COSTI

È stata calcolato un costo di € 32.500 per la realizzazione degli interventi

FINANZIAMENTO

Provincia Autonoma di Trento per la redazione del Piano, logica ESCO per la realizzazione degli interventi

METODO DI CALCOLO

Si stima una riduzione dei consumi del 50% circa

RISPARMIO ENERGETICO

52 MWh elettrici

PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE

0 MWh

RIDUZIONE CO₂

24 tonnellate di CO₂

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Consumo di energia elettrica per la pubblica illuminazione, numero interventi realizzati



TP 1 RINNOVO DEL PARCO MEZZI PRIVATO

SETTORE DI INTERVENTO **TRASPORTI**

DESCRIZIONE

L'Amministrazione Comunale intende promuovere l'ammodernamento del parco veicolare privato e commerciale circolante mediante una serie di iniziative integrate volte ad aumentare la sensibilità del cittadino sui consumi legati al trasporto veicolare.

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Comune di Nave San Rocco, Servizio Tecnico

TEMPI DI ATTUAZIONE

2016	2017	2018	2019	2020

COSTI

Si stima una spesa approssimativa di € 1.200.000 per riqualificare il 3% annuo del parco mezzi immatricolato fino al 2020

FINANZIAMENTO

Da valutare

METODO DI CALCOLO

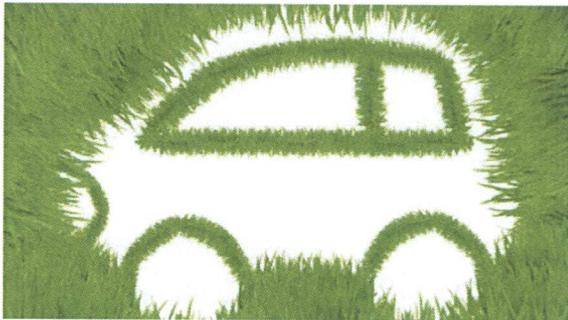
Si stima che dal 2008 al 2015 sia stato riqualificato il 2% del parco veicolare in accordo con i dati ACI; l'obiettivo è spingere la riqualificazione ad un 3% annuo fino al 2020 e ridurre i consumi del 30%.

RISPARMIO ENERGETICO	401MWh
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh
RIDUZIONE CO₂	99 tonnellate di CO₂

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Numero di mezzi sostituiti, andamento delle classi euro 0-euro 6



<h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">TP 2</h1>		<h2 style="font-size: 1.5em; margin: 0;">RINNOVO DEL PARCO COMUNALE</h2>			
SETTORE DI INTERVENTO		TRASPORTI			
DESCRIZIONE	<p>L'Amministrazione Comunale intende valutare al momento della sostituzione di mezzi vetusti, l'acquisto di mezzi ad alte prestazione e bassi consumi, compatibilmente con le disponibilità finanziarie e le caratteristiche tecniche che devono avere i mezzi.</p> <p>È già stata acquistata una Fiat Panda a gpl.</p>				
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Nave San Rocco, Servizio Finanziario				
TEMPI DI ATTUAZIONE	2016	2017	2018	2019	2020
COSTI	Da valutare				
FINANZIAMENTO	Da valutare				
METODO DI CALCOLO	Si stima che entro il 2020 si possano ridurre i consumi legati ai mezzi comunali del 25%				
RISPARMIO ENERGETICO	1 MWh				
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh				
RIDUZIONE CO₂	0,2 tonnellate di CO₂				
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero di mezzi sostituiti, andamento delle classi euro 0-euro 6				
					

PE 1	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SUGLI EDIFICI PUBBLICI				
	SETTORE DI INTERVENTO PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA				
DESCRIZIONE	L'Amministrazione di Nave San Rocco ha spinto molto verso la produzione di energia rinnovabile nel territorio mediante l'installazione di impianti fotovoltaici presso gli edifici pubblici. È prevista l'installazione sopra la copertura dell'asilo comunale di un impianto fotovoltaico di 192 mq di superficie e di 40 kWp di potenza.				
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Nave San Rocco, Servizio Tecnico				
TEMPI DI ATTUAZIONE	2016	2017	2018	2019	2020
COSTI	Per la copertura dell'asilo è prevista una spesa di € 150.000				
FINANZIAMENTO	Conto Energia, Finanziamento PAT, Certificati Bianchi				
METODO CALCOLO	Potenza fotovoltaica installata				
RISPARMIO ENERGETICO	0 MWh				
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	40 MWh				
RIDUZIONE CO₂	18 tonnellate di CO₂				
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Energia prodotta all'anno dagli impianti fotovoltaici, variazione del fattore di emissioni locale grazie alla produzione da fonte rinnovabile				
					

<h1 style="margin: 0;">PE 2</h1> <p style="margin: 0;">SETTORE DI INTERVENTO</p>	<h2 style="margin: 0;">INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SUGLI EDIFICI PRIVATI</h2> <p style="margin: 0;">PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA</p>
--	---

DESCRIZIONE	<p>Analizzando l'installazione di impianti fotovoltaici attraverso il portale del GSE ATLASOLE, dal 2013 l'installazione di pannelli fotovoltaici si è notevolmente ridotta. La produzione di energia elettrica da fotovoltaico nel 2013 risulta pari a 346 MWh e la potenza installata nel 2013 con le ultime pratiche Conto Energia risulta essere pari a 5,7 kWp (periodo gennaio-aprile). Nonostante al momento non sia più disponibile questa forma di incentivo si stima che nei prossimi anni, grazie alla ristrutturazione e ai bonus volumetrici che prevedono l'integrazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, vengano installati nuovi impianti fotovoltaici e che aumenti la produzione annua da questa fonte.</p>				
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Nave San Rocco, Servizio Tecnico				
TEMPI DI ATTUAZIONE	2016	2017	2018	2019	2020
COSTI	€ 100.000, si stima un costo di installazione di € 2.000 al kWp				
FINANZIAMENTO	Bonus volumetrico, Detrazione 50%				
METODO CALCOLO	Si stima che da qui al 2020 possano essere installati 3 kWp per abitazione sul 2% delle abitazioni di Nave San Rocco.				
RISPARMIO ENERGETICO	0 MWh				
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	53 MWh				
RIDUZIONE CO₂	11 tonnellate di CO₂				
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Energia prodotta all'anno dagli impianti fotovoltaici (vedi pratiche edilizie e potenza installata), variazione del fattore di emissioni locale grazie alla produzione da fonte rinnovabile				



COM 1	SENSIBILIZZAZIONE ALLA RIDUZIONE DEI CONSUMI				
	SETTORE DI INTERVENTO COMUNICAZIONE/COINVOLGIMENTO				
DESCRIZIONE	L'Amministrazione Comunale intende diffondere l'iniziativa del Patto dei Sindaci a cui ha aderito attraverso l'adozione di un sito web dedicato dove i cittadini potranno tenersi informati sull'avanzamento delle azioni del PAES e sulle novità legate al Piano. L'obiettivo di riduzione delle emissioni infatti è un impegno condiviso tra l'Amministrazione e i cittadini, il sito web permetterà di informare sull'organizzazione di incontri pubblici finalizzati a portare ad informare sulla riqualificazione energetica degli immobili, gli sgravi fiscali, le detrazioni fiscali e le buone pratiche quotidiane che possono portare sensibili riduzioni dei consumi.				
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Nave San Rocco, Servizio Segreteria URP				
TEMPI DI ATTUAZIONE	2016	2017	2018	2019	2020
COSTI	Da valutare				
FINANZIAMENTO	Non previsto				
METODO DI CALCOLO	Si stima che la sensibilizzazione possa permettere di ridurre entro il 2020 i consumi elettrici e termici del settore residenziale del 5% solo attraverso una maggiore attenzione ai consumi				
RISPARMIO ENERGETICO	319 MWh				
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh				
RIDUZIONE CO₂	62 tonnellate di CO ₂				
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero accessi al sito web, numero incontri pubblici effettuati, campagne comunicative organizzate				



COM 2	ATTIVITA' DIDATTICHE DI SENSIBILIZZAZIONE				
SETTORE DI INTERVENTO	COMUNICAZIONE/COINVOLGIMENTO				
DESCRIZIONE	La sensibilizzazione delle nuove generazioni costituisce un'opportunità ed un dovere importante in quanti i bambini di oggi saranno gli adulti di domani. Il Comune di Nave San Rocco svolge già diverse attività didattiche finalizzate a sensibilizzare i più piccoli ai temi ambientali ed energetici. L'obiettivo è quello di promuovere ulteriormente queste attività e farle diventare un appuntamento fisso annuale.				
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Nave San Rocco, Servizio Scuola				
TEMPI DI ATTUAZIONE	2016	2017	2018	2019	2020
COSTI	Da valutare				
FINANZIAMENTO	Non previsto				
METODO DI CALCOLO	Emissioni risparmiate collegate alle altre azioni				
RISPARMIO ENERGETICO	0 MWh				
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh				
RIDUZIONE CO₂	0 tonnellate di CO₂				
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero attività didattiche svolte, numero classi coinvolte nei progetti didattici				
					

Delibera di Approvazione del PAES





COMUNE DI NAVE SAN ROCCO

Provincia di Trento

VERBALE DI DELIBERAZIONE N. 18 del Consiglio comunale

OGGETTO: Piano per l'energia sostenibile (PAES) del Comune di Nave San Rocco.

L'anno duemilasedici addì ventotto del mese di giugno alle ore 20:30 nella sala delle riunioni, a seguito di regolari avvisi recapitati a termini di legge, si è convocato il Consiglio comunale.

Presenti i signori:

		ASSENTE	
		giust.	ingiust.
VALER Joseph	- Sindaco		
ZENI Bruna	- Vice Sindaco		
CASET Daniele	- Consigliere		
PEDERZOLLI Davide	- Consigliere		
STENICO Simone	- Consigliere		
CASET Michael	- Consigliere		X
CHISTÉ Alessio	- Consigliere		
MALFATTI Elena	- Consigliere		
PANCHER Christian	- Consigliere		
PILZER Marco	- Consigliere		X
GARZETTI Ugo	- Consigliere		
CASET Maria Rita	- Consigliere		X
RONCADOR Roberto	- Consigliere		
VIOLA Natalia	- Consigliere		
ZADRA Sergio	- Consigliere		X

Assiste il Segretario Comunale d.ssa Claudia VISANI.

Riconosciuto legale il numero degli intervenuti, il dott. Joseph VALER nella sua qualità di Sindaco assume la presidenza e dichiara aperta la seduta per la trattazione dell'oggetto suindicato.



Preso atto della proposta di deliberazione relativa all'oggetto;
 visto il parere favorevole, senza osservazioni, di regolarità tecnico-amministrativa reso dal responsabile della struttura competente dell'istruttoria, acquisito ai sensi dell'art. 81 del T.U.LL.R.O.C. approvato con D.P.Reg. 1.2.2005 n. 3/L;
 considerato che nella fattispecie non necessita il parere di regolarità contabile;

Premesso che:

Nel novembre 2005 la Commissione Europea ha lanciato la campagna "Energia sostenibile per l'Europa" (SEE) che mira a sensibilizzare l'opinione pubblica e le parti sociali al fine di sostenere le politiche e misure (sia a livello nazionale che comunitario) in materia di fonti di energia rinnovabile, risparmio energetico, efficienza energetica, mobilità sostenibile e combustibili alternativi, con l'obiettivo di promuovere un utilizzo migliore delle fonti energetiche e una crescita della qualità della vita nei territori europei; l'attuazione di tali misure contribuisce in maniera decisiva al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto da parte dei paesi dell'Unione Europea e costituisce un efficace piano d'azione in vista della definizione dei nuovi obiettivi in materia di sostenibilità ambientale ed energetica che verranno fissati nei prossimi incontri;

Gli obiettivi specifici della campagna "Energia sostenibile per l'Europa" sono:

- aumentare la sensibilizzazione dei responsabili delle decisioni locali, regionali, nazionali ed europee;
- diffondere le migliori esperienze di sviluppo realizzate nei territori;
- assicurare un alto livello di sensibilizzazione, comprensione e sostegno dell'opinione pubblica;
- stimolare il necessario aumento degli investimenti privati nelle tecnologie energetiche.

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), con lo scopo di coinvolgere le comunità locali ad impegnarsi in iniziative per ridurre nella città le emissioni di CO2 del 20% attraverso l'attuazione di un Piano d'Azione (PAES/SEAP) che preveda tempi di realizzazione, risorse umane dedicate, monitoraggio, informazione ed educazione. Questa nuova iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano di Azione con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino l'efficienza energetica e attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia. Il 23 gennaio 2008 la Commissione Europea ha adottato un importante pacchetto di proposte nell'intento di dare attuazione agli impegni assunti dal Consiglio europeo in materia di lotta ai cambiamenti climatici e promozione delle energie rinnovabili. Il pacchetto legislativo intendeva consentire all'Unione Europea di ridurre di almeno il 20% le emissioni di gas serra e portare al 20% la quota di rinnovabili nel consumo energetico entro il 2020, secondo quanto deciso dai capi di Stato e di governo europei nel marzo 2007. L'Unione Europea ha individuato nelle comunità locali il contesto in cui è maggiormente utile agire per realizzare una riduzione delle emissioni e una diversificazione dei consumi energetici. Le comunità locali rappresentano inoltre il luogo ideale per stimolare gli abitanti ad un cambiamento delle abitudini quotidiane in materia ambientale ed energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e del contesto urbano.

A dicembre 2008 l'Unione Europea ha approvato il pacchetto europeo "clima-energia", conosciuto anche come strategia "20-20-20" in quanto prevede entro il 2020:

- il taglio delle emissioni di gas serra del 20%
- la riduzione del consumo di energia del 20%
- il 20% del consumo energetico totale europeo generato da fonti rinnovabili.

La Provincia Autonoma di Trento con delibera di D.G.P. n. 2851/2012 ha adottato in via preliminare il Piano energetico-ambientale provinciale 2013-2020 predisposto dall'Agenzia provinciale per l'Energia, e il relativo Rapporto Ambientale che prevede un forte impegno della Provincia stessa per la riduzione delle emissioni climalteranti come previsto dal Patto dei Sindaci. L'iniziativa del Patto dei Sindaci prevede che ciascuna comunità partecipante:

- aderisca previa autorizzazione del competente Consiglio comunale;
- prepari un inventario base delle emissioni come punto di partenza per il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES);
- entro dodici mesi dall'adesione formale, elabori un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), documento nel quale far convergere le iniziative che la comunità e gli attori pubblici

- e privati che operano sul territorio e che saranno direttamente coinvolti nel Patto, intendono attuare per raggiungere l'ambizioso obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ ;
- presenti il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica alla Convenzione dei Sindaci
 - predisponga ogni due anni un rapporto sullo stato di attuazione del Patto e relativo Piano d'Azione.

Le Amministrazioni comunali di Nave San Rocco e di Roverè della Luna, con deliberazioni delle rispettive giunte nr. 144 d.d. 29.10.2013, esecutiva ai sensi di legge, e nr. 115 d.d. 29.10.2013, esecutiva ai sensi di legge, hanno approvato l'atto di indirizzo che reciprocamente le impegna a collaborare al fine di dotarsi di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), necessario per perseguire una politica congiunta atta ad incentivare e promuovere interventi diretti ad un uso razionale dell'energia ed impiego di fonti rinnovabili. Con determinazione nr. 46 d.d. 28.01.2014, modificata con provvedimento nr. 150 d.d. 04.03.2014, l'Agenzia Provinciale per l'incentivazione delle attività economiche ha concesso al Comune di Roverè della Luna, quale Ente Capofila, un contributo in conto capitale di € 14.765,80, concernente la tipologia "Piani di azione per l'energia sostenibile" (PAES) pari al 70% della spesa ammessa, ammontante ad € 21.094,00. Successivamente, con deliberazioni 33 d.d. 25.11.2014, esecutiva ai sensi di legge, e nr. 38 d.d. 22.12.2014, esecutiva ai sensi di legge, rispettivamente adottate dai Consigli Comunale di Nave San Rocco e Roveré della Luna, sono stati approvati il testo ufficiale del Patto dei Sindaci per l'energia sostenibile, il Formulario di adesione formale al Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) e la Convenzione, per la redazione del PAES in forma congiunta tra i due Comuni.

La convenzione tra i comuni di Nave San Rocco e Roveré della Luna, sottoscritta digitalmente fra le due amministrazioni, è stata perfezionata il 31 marzo 2015, iscritta al n.7/2015 del repertorio del Comune di Roveré della Luna e acquisita agli atti del protocollo informatico di questo Comune sub. n.-0001791 del 07/04/2015.

Con deliberazione della giunta comunale del Comune di Roveré della Luna n.30 di data 23 marzo 2015 è stato affidato all'ing. Sebastiano Bugno per conto della Società SINPRO Ambiente S.r.l. con sede a Vigonovo (VE), Via dell'Artigianato nr. 20, l'incarico della redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) nelle forme e modalità previste dall'iniziativa europea denominata Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), del Comune di Roverè della Luna (Capofila) e del Comune di Nave San Rocco.

L'articolo 6 della convenzione ne stabilisce la durata dalla stipula fino alla trasmissione dei PAES alla Comunità Europea e non oltre al 31 dicembre 2015; termine di completamento e rendicontazione del lavoro fissato nel succitato provvedimento nr. 150 d.d. 04.03.2014, salvo eventuali proroghe se concesse dalla Provincia autonoma di Trento.

Su richiesta del Comune capofila, accolta per silenzio assenso, detto termine è stato prorogato di un anno dall'Agenzia Provinciale per l'incentivazione delle attività economiche in considerazione del maggior tempo necessario per l'elaborazione dell'inventario di base delle emissioni e della necessità di coinvolgere la popolazione con la messa in atto di azioni che hanno impegnato le amministrazioni oltre la suddetta scadenza.

Analogamente è stata richiesta, e concessa, una proroga al 25 agosto 2016 della scadenza del 25 novembre 2015 per l'approvazione e l'invio del piano da parte di questo comune al COMO, Covenant of Major Office.

IL CONSIGLIO COMUNALE

Tutto ciò premesso e considerato;

Dato atto che l'adesione al Patto dei Sindaci è stata perfezionata in data 25.11.2014;

Esaminato analiticamente il PAES nei suoi contenuti e ritenuto opportuno procedere all'approvazione del medesimo quale atto di indirizzo al fine di avviare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni nella fase di sviluppo ed implementazione del Piano di CO₂ del 20% entro il 2020;

Visti:

- l'articolo 26, comma 3 lettera b) del Testo unico delle leggi regionali sull'ordinamento dei comuni della Regione autonoma Trentino-Alto Adige (DPRReg. 1 febbraio 2005 n. 3/L - modificato dal DPRReg. 3 aprile 2013 n. 25), coordinato con le disposizioni introdotte dalla legge regionale 2 maggio 2013 n. 3, dalla legge regionale 9 dicembre 2014 n. 11, dalla legge regionale 24 aprile 2015 n. 5, dalla legge regionale 15 dicembre 2015 n. 27 e dalla legge regionale 15 dicembre 2015 n. 31;
- lo Statuto del Comune, nel testo in vigore, approvato con deliberazione del consiglio comunale n. 27 di data 07.11.2006 e modificato con deliberazioni n. 27 di data 24.10.2014, n. 22 di data 11.06.2015 e n. 44 di data 30.11.2015;
- il parere come di seguito indicato, acquisito sulla proposta di deliberazione, della quale costituiscono parte integrante e sostanziale, espresso ai sensi dell'art. 56 della legge regionale 4 gennaio 1993, n. 1 e ss.mm., come adeguato con l'art. 1 della legge regionale del 15 dicembre 2015, n. 31:

<i>Parere:</i>	<i>Funzionario responsabile:</i>	<i>Data apposizione parere:</i>
regolarità tecnica del responsabile della struttura competente	d.ssa Claudia Visani	21.06.2016

Preso atto che la proposta di deliberazione non ha riflessi diretti o indiretti sulla gestione economico finanziaria né sul patrimonio del Comune e pertanto non necessita dell'espressione del parere di regolarità contabile di cui all'art. 56 comma 1 della LR 4 gennaio 1993e ssmm;

Con n. 11 voti favorevoli, n. 0 voti astenuti e n. 0 voti contrari, su n. 11 Consiglieri presenti e votanti, espressi in forma palese per alzata di mano;

DELIBERA

di approvare la seguente proposta di deliberazione:

1. di APPROVARE, per le motivazioni espresse in premessa, il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile- PAES del Comune di Nave San Rocco, ai sensi del Patto dei Sindaci, e della premessa al presente provvedimento che, seppur non materialmente allegato al presente provvedimento ne costituisce parte integrante e sostanziale;
2. di DARE ATTO che gli interventi contenuti nel PAES saranno sottoposti a monitoraggi biennali, tesi a verificarne l'efficacia rispetto agli obiettivi del Piano;
3. di TRASMETTERE copia della presente deliberazione, unitamente alle deliberazioni di approvazione al Comune di Roveré della Luna, all'Agenzia Provinciale per l'incentivazione delle Attività Economiche (APIAE) e alla Commissione Europea secondo le modalità previste;
4. di RICONOSCERE che la presente non ha riflessi diretti o indiretti sulla gestione economico finanziaria né sul patrimonio del Comune;
5. di DARE atto che avverso la presente deliberazione sono ammessi i seguenti ricorsi:
 - opposizione alla Giunta comunale, entro il periodo di pubblicazione, ai sensi dell'art. 79, comma 5 del D.P.Reg. 01.02.2005, n. 3/L;
 - ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale di Trento, entro 60 giorni, ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. 02.07.2010, n 104;
 - ricorso straordinario al Presidente della Repubblica, entro 120 giorni, ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. 24.11.1971, n. 1199.



Pareri resi in data **21.06.2016** ai sensi dell'art. 81 comma 1 del vigente T.U.LL.RR.O.C. approvato con DPRReg. 1/02/2005 n. 3/L. Istruttoria relativa alla proposta di deliberazione della Giunta comunale, avente ad oggetto:

Piano per l'energia sostenibile (PAES) del Comune di Nave San Rocco.

PARERE DI REGOLARITA' TECNICO-AMMINISTRATIVA

Esaminata ed istruita la proposta di deliberazione in oggetto, si ritiene che la medesima sia conforme alla normativa tecnico-amministrativa che regola la materia, come richiesto dall'art. 81 comma 1 del vigente T.U.LL.RR.O.C. approvato con DPRReg. 1/02/2005 n. 3/L.

Nave San Rocco, 21/06/2016

IL SEGRETARIO COMUNALE

F.to (d.ssa Claudia Visani)





SEBASTIAN
MALES

Data lettura del presente verbale, viene approvato e sottoscritto.

Il Sindaco
F.to dott. Joseph Valer

Il Segretario Comunale
F.to d.ssa Claudia Visani

Relazione di Pubblicazione

Il presente verbale è in pubblicazione all'Albo Comunale di Nave S.Rocco per dieci giorni consecutivi con decorrenza dal 30/06/2016.

Il Segretario Comunale
F.to d.ssa Claudia Visani

Relazione di Pubblicazione

Il presente verbale è stato pubblicato all'Albo Comunale di Nave S.Rocco per dieci giorni consecutivi con decorrenza dal 30/06/2016 senza opposizioni.

Il Segretario Comunale
F.to d.ssa Claudia Visani

Deliberazione divenuta esecutiva il 11/07/2016 ai sensi del 2° comma dell'art.54 L.R. 04.01.1993, n.1.

Il Segretario Comunale
F.to d.ssa Claudia Visani

Copia conforme all'originale, in carta libera per uso amministrativo.

Nave San Rocco li, 25/07/2016



Il Segretario Comunale
d.ssa Claudia Visani