



PAES

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



Coordinamento

Sindaco: Rocchino Muliere

Assessore Urbanistica e Ambiente: Ing. Enrico Gattorna

Redazione

Responsabili dei settori Urbanistica, Lavori Pubblici e Ambiente: Arch. Maria Rosa Serra, Ing. Paolo Ravera

Tecnici comunali incaricati: Arch. Massimiliano Mauro, Arch. Gianluigi Scaglia

Collaboratori: Ing. Enrica Cattaneo, Arch. Beatrice Filograna, Arch. Roberta Iacuitti

INDICE

Introduzione	5
Linee d'azione e obiettivi generali.....	6
L'approccio SMART	6
Caratterizzazione socioeconomica e territoriale di Novi Ligure	7
Inquadramento territoriale	7
Inquadramento climatico	7
Aspetti organizzativi e coordinamento strutture	9
Budget e risorse finanziarie per l'attuazione del piano.....	10
Inventario di Base delle Emissioni (IBE).....	11
Indagine settoriale.....	15
Edifici comunali.....	16
Terziario.....	17
Residenziale	18
Illuminazione pubblica.....	18
Industrie.....	19
Trasporti	19
Smaltimento rifiuti.....	20
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	20
Produzione locale di energia termica e raffrescamento.....	20
Principali risultati ottenuti dalle azioni del PAES	21
Azioni del Piano per l'Energia Sostenibile	29
E – Produzione locale di energia elettrica	32
HC – Produzione locale di energia termica e raffrescamento.....	54
I – Illuminazione pubblica.....	61
IN – Industrie	71

M – Edifici municipali.....	94
O – Altro.....	145
R – Residenziale	152
S – Terziario	180
T – Trasporti.....	187

Il Comune di Novi Ligure è da anni impegnato sui temi della sostenibilità ambientale, in politiche mirate alla riduzione dei consumi energetici e dei rifiuti, all'incremento della mobilità sostenibile, all'utilizzo di energia proveniente da fonti rinnovabili attraverso sia la realizzazione di interventi tangibili che la promozione di un approccio culturale al tema ambientale che sia sempre più efficace e collettivamente condiviso.

A partire dall'approvazione del Piano ENergetico COmunale(PENCO) con le azioni ad esso collegate come l'illuminazione pubblica, il fotovoltaico negli edifici pubblici, ecc., il Comune ha negli anni rafforzato una politica complessiva volta proprio alla diminuzione dei consumi e dell'inquinamento atmosferico, cercando fin da subito, di coinvolgere tutti gli attori più attivi nella comunità locale. Oltre al PENCO, approvato nel 2012, anche il Piano Strategico e il Piano Urbano del Traffico (strategia) mostrano un'attenzione particolare alla diminuzione di emissioni di CO₂.

L'adesione al Patto dei Sindaci è sembrata quindi un passaggio naturale e una sfida da lanciare al territorio per i prossimi anni. Il 2020 si avvicina. E' necessario agire tempestivamente, immaginando innanzitutto una rivoluzione culturale che sia in grado di attingere alle più efficaci risorse insite nella nostra comunità. Servirà mettere in campo curiosità, intraprendenza, e voglia di esplorare sentieri amministrativi poco battuti, prendendo spunto da modelli virtuosi già sperimentati con successo altrove.

La capacità di fare rete e progettualità saranno fondamentali anche per reperire le risorse economiche necessarie per dare attuazione alle idee contenute nel PAES.

Il presente Piano rappresenta la volontà dell'Amministrazione Comunale di iniziare un lungo cammino attraverso una graduale presa di coscienza e consapevolezza.

Uno sviluppo sostenibile, rispettoso dell'ambiente e un cambio di atteggiamento culturale ripagheranno la città in termini di benessere e qualità della vita. Serviranno infine confronto e collaborazione con gli altri Comuni virtuosi aderenti al Patto, per costituire sinergie di collaborazione su un maggior raggio d'azione territoriale .

LINEE D'AZIONE E OBIETTIVI GENERALI

Il Comune di Novi Ligure ha aderito nel dicembre 2012 all'iniziativa Patto dei Sindaci dell'Unione Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO₂. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è un documento chiave che definisce le politiche energetiche che il Comune intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi del Patto dei Sindaci. Esso si basa sui risultati dell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) che costituisce una fotografia della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento adottato (2007).

A partire dall'analisi delle informazioni contenute nell'IBE, il Comune ha individuato i settori di azione prioritari di intervento e le iniziative da intraprendere, a breve e a lungo termine, per raggiungere i propri obiettivi di riduzione di CO₂.

Secondo le linee guida per la compilazione del PAES, inserire nel Piano d'Azione la categoria delle industrie risulta facoltativo. Nell'ambito del piano redatto dal Comune di Novi Ligure pertanto le industrie sono state considerate solo su adesione volontaria. In tal senso, la presenza sul territorio comunale dello stabilimento dell'ILVA, quale attività produttiva in assoluto prevalente in termini di fabbisogno energetico, è già stata analizzata nell'ambito del PENCO ma esclusa nelle quantificazioni dell'Inventario di Base delle Emissioni.

L'APPROCCIO SMART

Il Piano d'Azione è stato elaborato secondo un approccio SMART.

L'acronimo SMART sta a significare: Specifico, Misurabile, Attuabile, Realistico e Temporizzato. Pertanto nella formulazione delle Azioni di Piano, per stabilire obiettivi SMART, ci si dovrà porre le seguenti domande:

Specifico (ben definito, con un obiettivo chiaro, dettagliato e concreto)

Cosa stiamo cercando di ottenere? Perché è importante? Chi lo farà e in che modo? Quando deve essere finito? Come lo realizzeremo?

Misurabile (kWh, tempo, denaro, %, ecc.)

Come stabiliamo che l'obiettivo è stato raggiunto? Come possiamo effettuare le relative misurazioni?

Attuabile (fattibile, raggiungibile)

E' un obiettivo possibile? Possiamo raggiungerlo rispettando la tempistica stabilita? Siamo consapevoli dei limiti e dei fattori di rischio? Questo obiettivo è stato raggiunto altre volte?

Realistico (rispetto alle risorse disponibili)

Attualmente disponiamo delle risorse necessarie per raggiungere questo obiettivo? Se la risposta è no, come possiamo ottenere risorse aggiuntive? È necessario ristabilire le priorità relative a tempistica, budget e risorse umane per poter raggiungere l'obiettivo?

Temporizzato (definizione di una scadenza o tabella di marcia)

Quando sarà raggiunto questo obiettivo? La scadenza definita è chiara? La scadenza è possibile e realistica?

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Popolazione residente al 2014	28654 abitanti
Superficie comunale	5602 ha
Ettari coltivati (dati Provincia)	2718 ha
Patrimonio arboreo comunale (dati servizio giardini)	6019 essenze
Verde comunale	36 ha
Aree verdi urbane (dati IREA)	142 ha
Boschi e colture, foreste, aree agro-forestali (dati IREA)	433 ha

La tradizione economica del territorio comunale di Novi Ligure è prevalentemente legata alle attività produttive industriali di grande rilevanza, operanti sul mercato internazionale. Il settore metalmeccanico rappresenta il 42%, quello alimentare il 26%, il chimico il 7% e i restanti tra cui edilizia, tessile, legno e carta un 14%.

INQUADRAMENTO CLIMATICO

Caratteristiche geografiche

Località	NOVI LIGURE
Provincia	Alessandria
Altitudine	s.l.m. 197 m
Latitudine nord	44° 45'
Longitudine est	8° 47'
Gradi giorno*	2717
Zona climatica	E

Tabella delle zone climatiche		
Zona climatica	Periodo di accensione	Orario consentito
A	1° dicembre - 15 marzo	6 ore giornaliere
B	1° dicembre - 31 marzo	8 ore giornaliere
C	15 novembre - 31 marzo	10 ore giornaliere
D	1° novembre - 15 aprile	12 ore giornaliere
E	15 ottobre - 15 aprile	14 ore giornaliere
F	nessuna limitazione	nessuna limitazione

Caratteristiche del vento

Regione di vento	B
Direzione prevalente	Sud-Est
Distanza dal mare	> 40 km
Velocità media del vento	1,2 m/s

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	0,0	2,8	8,1	13,1	17,3	22,0	24,7	23,6	19,9	13,1	6,9	1,9

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,7	2,5	3,7	5,3	7,4	8,8	8,8	6,2	4,2	2,9	1,9	1,5
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,1	5,3	7,9	9,9	11,3	12,1	9,2	6,3	3,7	2,1	1,6
Est	MJ/m ²	3,8	5,8	8,5	10,8	12,1	13,1	14,8	12,2	9,5	6,4	4,2	3,4
Sud-Est	MJ/m ²	6,6	8,5	10,5	11,4	11,2	11,5	13,1	12,2	11,1	8,8	6,9	6,1
Sud	MJ/m ²	8,4	10,2	11,1	10,3	9,3	9,1	10,2	10,4	11,0	10,2	8,6	7,8
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,6	8,5	10,5	11,4	11,2	11,5	13,1	12,2	11,1	8,8	6,9	6,1
Ovest	MJ/m ²	3,8	5,8	8,5	10,8	12,1	13,1	14,8	12,2	9,5	6,4	4,2	3,4
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,1	5,3	7,9	9,9	11,3	12,1	9,2	6,3	3,7	2,1	1,6
Orizzontale	MJ/m ²	4,7	7,5	11,6	15,8	18,5	20,5	22,6	18,0	13,4	8,5	5,3	4,2

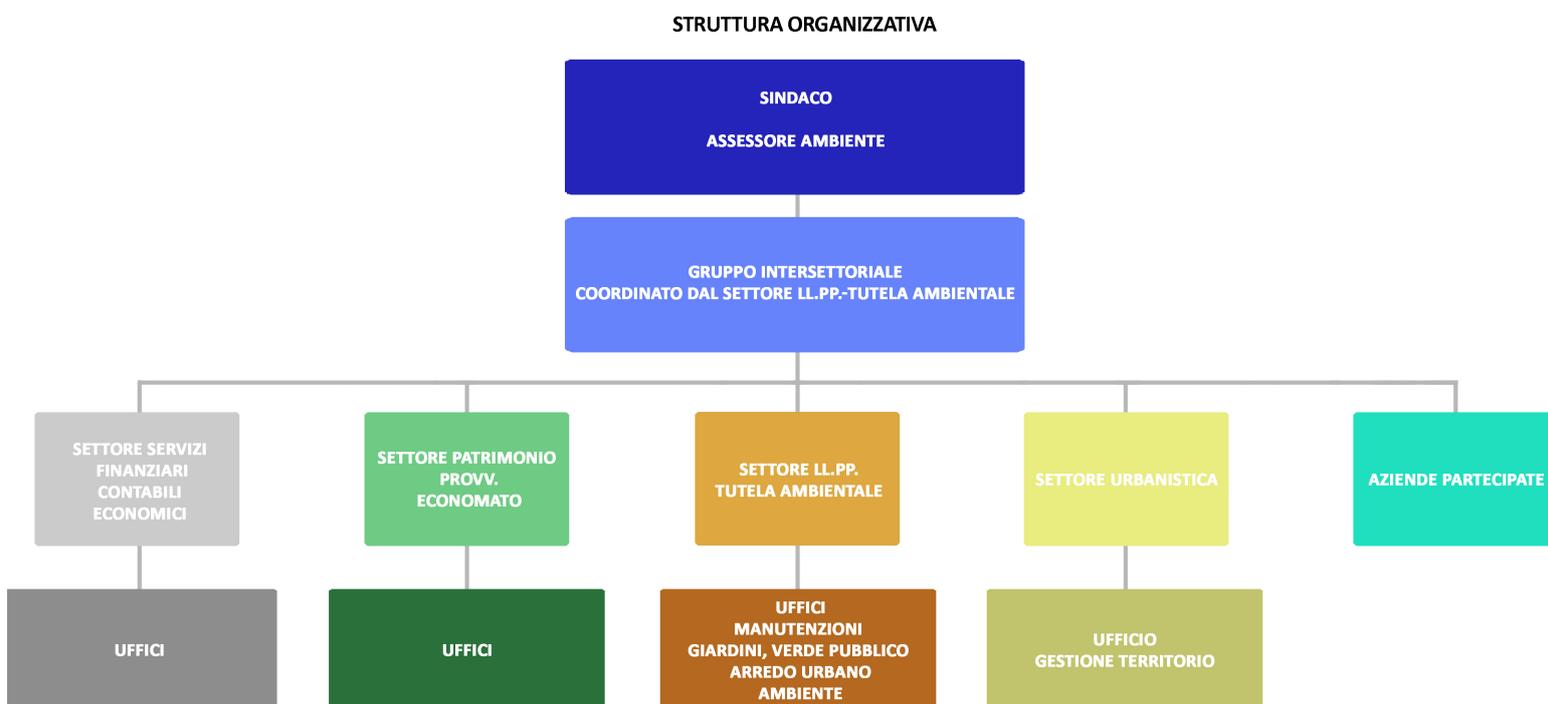
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **262** W/m²

* I Gradi Giorno (GG) sono calcolati come la sommatoria, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle differenze giornaliere (solo positive) tra la temperatura convenzionale ideale per l'ambiente riscaldato (20°C), e la temperatura media giornaliera dell'ambiente esterno.

ASPETTI ORGANIZZATIVI E COORDINAMENTO STRUTTURE

La partecipazione al Patto dei Sindaci ha reso necessario da parte del Comune di adattare la propria struttura amministrativa alle esigenze del processo.

Tale struttura, comprende tutti i settori direttamente coinvolte nel PAES e le aziende partecipate, così come riportato nel diagramma sottostante.



Il Comune di Novi Ligure procederà all'attuazione delle azioni contenute nel presente Piano d'Azione con la necessaria gradualità.

Per quanto riguarda le azioni che necessitano di copertura finanziaria, le risorse saranno reperite sia attraverso la partecipazione a bandi europei, ministeriali e regionali sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito) pur riconoscendo i limiti dettati dal rispetto del Patto di Stabilità previsto per gli Enti Locali.

Saranno valutate dall'Amministrazione Comunale tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie ivi comprese:

- fondi di rotazione
- finanziamenti tramite terzi
- leasing: operativo/capitale
- lease back
- Esco
- partneship pubblico – privata

Compatibilmente con le risorse di bilancio l'Ente metterà a disposizione fondi per il risparmio energetico e l'effettuazione di campagne di informazione e sensibilizzazione oltre che sviluppo delle banche dati e delle metodologie di monitoraggio.

I consumi di energia e le emissioni di CO₂ dipendono da molti fattori: popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e livello di sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza, clima, etc.

Funzione dell'IBE è stabilire la fotografia dello stato attuale della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento (2007), quindi in termini di consumi energetici (MWh) e di emissioni di CO₂.

Essa costituisce pertanto il punto di partenza del PAES, da cui si originano la definizione degli obiettivi, la predisposizione di un adeguato piano delle azioni ed il monitoraggio delle stesse.

L'approccio metodologico seguito tiene conto delle indicazioni contenute nelle Linee Guida stabilite dalla Commissione Europea e consigliate per la stesura dell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) e del piano di azione Locale. Il primo elemento da stabilire in ordine all'IBE è l'anno di riferimento rispetto al quale sarà valutata la riduzione delle emissioni di CO₂. L'inventario delle emissioni di CO₂ è basato sui consumi finali di energia, includendo sia quelli relativi ai settori gestiti direttamente dall'autorità comunale, sia quelli legati a settori che si trovano nel territorio comunale.

Per il calcolo delle emissioni, si è partiti dal PENCO e dalla metodologia IPCC dell'Intergovernmental Panel for Climate Change parallelamente ai dati forniti dall'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA). I settori inclusi nell'IBE sono classificati come segue:

- Edifici, attrezzature / impianti comunali
- Edifici, attrezzature / impianti terziari (non comunali)
- Edifici residenziali
- Industrie
- Illuminazione pubblica comunale
- Trasporti (parco auto comunale, trasporti pubblici, trasporti privati e merci)
- Smaltimento rifiuti

Per ogni settore, seguendo la metodologia "standard" IPCC, le tonnellate totali di CO₂ emesse sono calcolate sulla base di fattori di emissione valutati in funzione del contenuto di carbonio di ciascun combustibile.

I risultati ottenuti hanno consentito la compilazione dell'Inventario di Base riportato nel template fornito dalla Commissione Europea. Tutti i dati riportati nella tabella seguente si riferiscono non all'intero consumo energetico del Comune di Novi Ligure, bensì soltanto ai settori riferiti al PAES, ovvero settore civile, trasporti locali e settore industriale esclusi i consumi relativi allo stabilimento dell'ILVA.

L'Inventario di Base permette di esprimere alcune sintetiche considerazioni, evidenziate dalle tabelle e dai grafici riportati di seguito:

- I consumi di energia elettrica sono maggiormente significativi nel settore terziario
- I maggiori consumi di gas naturale sono imputabili agli edifici residenziali
- Il gas naturale è il principale combustibile utilizzato a livello comunale
- Il principale responsabile delle emissioni di CO₂ riferite ad elettricità e gas naturale è il settore civile

Inventario di Base delle Emissioni - IBE

A. Consumo energetico finale

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

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]															Totale
	Elettricità	Calore / freddo	Combustibili fossili								Energie rinnovabili					
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1720		14028	0	0	0	0	0	0	0						15748
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	70172		31336	0	0	0	0	0	0			0				101508
Edifici residenziali	21971		174158	824	215	3707	0	0	43			6625				207543
Illuminazione pubblica comunale	2562															2562
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	6386		26535													32921
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	102812	0	246057	824	215	3707	0	0	43	0	0	6625	0	0	0	360282
TRASPORTI																
Parco auto comunale						217	236									453
Trasporti pubblici						1334										1334
Trasporti privati e commerciali			6050	2476		39258	37827									85611
Totale parziale trasporti extraurbani	0	0	6050	2476	0	40809	38063	0	0	0	0	0	0	0	0	87398
TOTALE	10812	0	252106	3300	215	44516	38063	0	43	0	0	6625	0	0	0	447680

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

B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2

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

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]															Totale
	Elettricità	Calore / freddo	Combustibili fossili								Energie rinnovabili					
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	831		2834	0	0	0	0	0	0							3664
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	33893		6330	0	0	0	0	0	0			0				40223
Edifici residenziali	10612		35180	187	60	990	0	0	15			2670				49714
Illuminazione pubblica comunale	1237															1237
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	3085		5360													8445
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	49658	0	49703	187	60	990	0	0	15	0	0	2670	0	0	0	103283
TRASPORTI																
Parco auto comunale						58	59									117
Trasporti pubblici						356										356
Trasporti privati e commerciali			1222	562		10482	9419									21685
Totale parziale trasporti	0	0	1222	562	0	10896	9419	0	0	0	0	0	0	0	0	22158
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti		3064														3064
Gestione delle acque reflue																
<i>Indicare qui le altre emissioni del vostro comune</i>																
Totale	49658	0	50925	749	60	11886	9478	0	15	0	0	2670	0	0	0	128505
Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0.483		0.202	0.227	0.279	0.267	0.249		0.35			0.403				
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]																

Emissioni di CO ₂ suddivise per settori al 2007 - IBE		
SETTORI	Emissioni CO ₂ [t/a] al 2007	Incidenza [%]
Illuminazione pubblica comunale	1237	1%
Smaltimento rifiuti	3064	2%
Edifici, attrezzature / impianti comunali	3664	3%
Industrie	8445	7%
Trasporti	22158	17%
Edifici, attrezzature / impianti terziari (non comunali)	40223	31%
Edifici residenziali	49714	39%
TOTALE emissioni di CO₂ al 2007	128505	

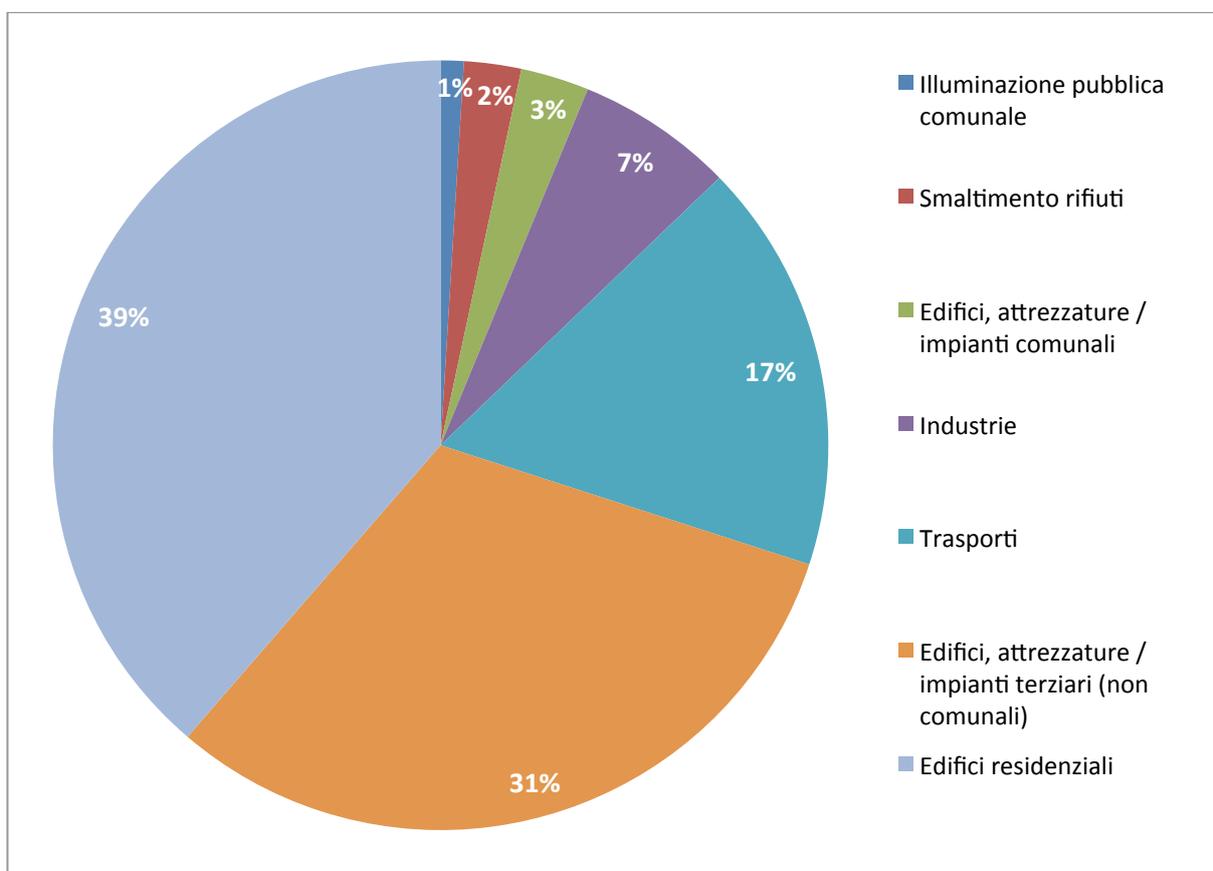


Fig.1 - Emissioni di CO₂ suddivise per settori al 2007 - IBE

Emissioni di CO₂ suddivise per settori per il solo consumo di energia elettrica al 2007 - IBE		
SETTORI	Emissioni CO₂ [t/a] al 2007	Incidenza [%]
Edifici, attrezzature / impianti comunali	831	2%
Illuminazione pubblica comunale	1237	3%
Industrie	3085	6%
Edifici residenziali	10612	21%
Edifici, attrezzature / impianti terziari (non comunali)	33893	68%
TOTALE emissioni di CO₂ al 2007	49658	

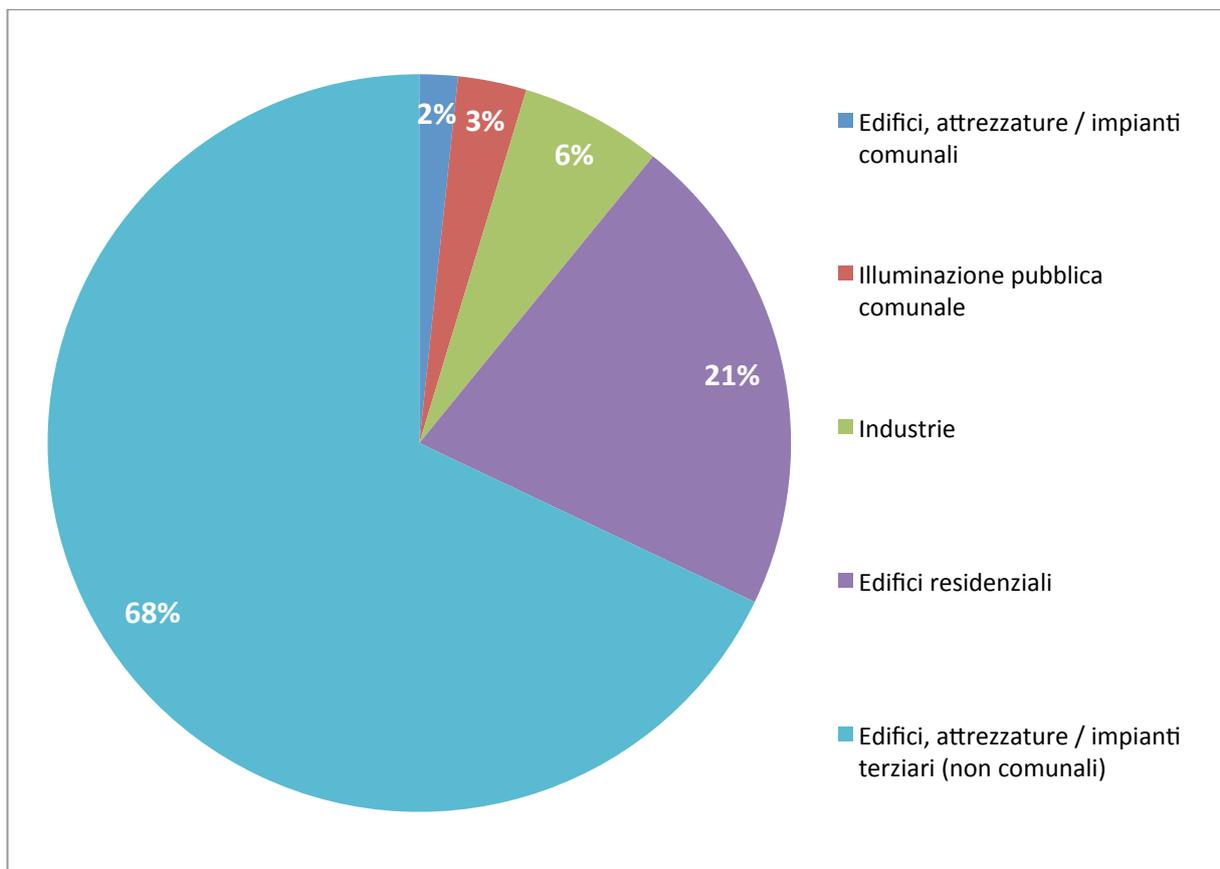


Fig.2 - Emissioni di CO₂ suddivise per settori per la sola produzione di energia elettrica al 2007 - IBE

Partendo dall'IBE, sono state formulate le azioni esplicitate nel PAES. Le suddette azioni risultano pertanto essere collocabili nei seguenti ambiti di intervento:

- Edifici comunali
- Terziario
- Residenziale
- Illuminazione pubblica
- Industrie
- Trasporti(parco auto comunale, trasporti pubblici, trasporti privati e merci)
- Smaltimento rifiuti
- Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili
- Produzione locale di energia termica e raffrescamento

Di seguito sono brevemente descritti gli obiettivi che il Comune di Novi Ligure ha individuato e intende perseguire fino al 2020:

Settore residenziale: migliorare le performance energetiche degli edifici esistenti, alzare gli standard delle nuove costruzioni a livello di efficientamento energetico rispetto ai parametri imposti dalla normativa nazionale e regionale, ricorrere all'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia.

Settore produttivo: incrementare l'efficienza energetica dei processi produttivi, favorire l'adozione di tecnologie energeticamente efficienti alimentate preferibilmente da fonti rinnovabili, ridurre i fabbisogni energetici degli stabilimenti.

Terziario privato e pubblico: realizzare interventi rivolti al contenimento energetico e alla diffusione di fonti rinnovabili. In particolare, nell'ambito terziario pubblico, attuare tali interventi vorrebbe dire assumere valenza "esemplare" nei confronti della propria cittadinanza.

Mobilità: promuovere forme di mobilità più efficienti e sostenibili.

Smaltimento rifiuti: ottimizzare la raccolta differenziata per raggiungere gli standard indicati dalla UE.

Si ricorda che il raggiungimento degli obiettivi di riduzione potrà avvenire solo con il coinvolgimento diretto della cittadinanza e degli stakeholder valorizzandole esperienze già attuate e promuovendo le attività di sensibilizzazione, formazione e partecipazione.

Infine, per completezza di informazioni, si espongono le risultanze desunte dai dati messi a disposizione da COCIV relativi ai carichi di traffico veicolare di cantiere in conseguenza alle opere del III Valico sul territorio comunale di Novi Ligure.

I lavori del II lotto si protrarranno per 2 anni, per un totale di 100 veicoli di cantiere al giorno per 240 giorni/anno. Considerando un consumo di gasolio pari a 2 Km/lt e considerando una percorrenza media sul territorio comunale di 10 km a tragitto (andata/ritorno)si ottengono un consumo energetico di 2208 MWh ed una quantità di emissioni di 589.54 tonnellate di CO₂.

I lavori del III lotto si protrarranno per 3 anni, per un totale di 422 veicoli di cantiere al giorno per 240 giorni/anno. Considerando un consumo di gasolio pari a 2 Km/lt e considerando una percorrenza media sul

territorio comunale di 10 km a tragitto (andata/ritorno) si ottengono un consumo energetico di 13.976,64 MWh ed una quantità di emissioni di 3.731,76 tonnellate di CO₂.

Tali valori così come risultanti dal calcolo sopra esposto sono stati quantificati ma non inseriti nel bilancio totale cittadino in quanto il Terzo Valico, essendo intervento infrastrutturale a rilevante interesse nazionale da Legge Obiettivo n° 443 del 2001, non può rientrare nelle valutazioni spettanti alle singole comunità locali.

EDIFICI COMUNALI

Le emissioni di CO₂ imputabili agli edifici municipali rappresentano il 3% del bilancio totale. Il patrimonio pubblico comunale è senz'altro il settore su cui l'Amministrazione ha maggior margine di azione e assolve il compito di esempio e di traino per gli ulteriori interventi da realizzare sul territorio. L'Unione Europea, con la Direttiva 2010/31/CE, richiede che gli edifici pubblici di nuova realizzazione siano ad "energia quasi zero". Tra il 2008 e il 2013, nell'ambito del Piano Energetico Comunale e del contratto di Gestione Calore (contratto Consip per la fornitura del Servizio Integrato Energia prorogato fino al 2020), il Comune di Novi Ligure ha messo in campo numerosi interventi finalizzati alla riqualificazione energetica degli edifici tra quali:

- Sostituzione di generatori di calore e rifunionalizzazione impiantistica
- Efficientamento dell'involucro di alcuni edifici scolastici: asilo nido Aquilone, asilo nido Robotti, scuola materna Buozzi, palestra Boccardo, scuola elementare e media Rodari (progetto in fase di attuazione)
- Ipotesi di efficientamento della sede municipale di Palazzo Pallavicini attraverso la sostituzione dei serramenti

Nel 2010 l'Amministrazione ha provveduto all'installazione di numerosi riduttori di flusso idrico sugli erogatori di lavabo e docce presenti negli stabili di proprietà comunale.

Nel 2011 ha stipulato una convenzione con ACOS s.p.a. per la realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici di proprietà comunale con una potenza pari a 473.7 kW di picco installati.

Nel corso del 2008 la fornitura di energia elettrica per l'illuminazione degli stabili comunali e forza motrice, è stata commissionata dall'Amministrazione comunale alla società Global Power che garantisce la provenienza dell'energia fornita da fonte al 100% rinnovabile.

Nel 2012 sono stati realizzati 3 punti di erogazione di acqua minerale pubblici nell'ambito del progetto "Bollicine" (Piazza XX settembre, Viale dei Campionissimi, nuovo istituto scolastico ex Martiri della Benedicta). Inoltre, l'acqua del sindaco viene già distribuita, grazie alle politiche virtuose dell'amministrazione, nella mensa scolastica centralizzata della scuola Zucca e in tutto l'ospedale civile San Giacomo.

Con il Servizio Integrato di Energia, si adotteranno criteri innovativi e funzionali nell'esecuzione di opere edili ed impiantistiche volte all'implementazione delle prestazioni energetiche degli edifici comunali oggetto del contratto. Gli edifici comunali interessati sono 38 di cui 14 tra scuole materne, scuole medie o elementari e asili nido. Tali edifici contano un volume complessivo di 1.295.453 mc e un fabbisogno energetico stimato al 2009 di 1.336.009 mc di gas metano. Ciò conferma il grande potenziale di miglioramento derivante da un'efficace riqualificazione energetica.

Le altre azioni che l'Amministrazione intende finalizzare sono:

- Efficientamento del patrimonio luminotecnico comunale degli edifici attraverso una graduale sostituzione dei punti luce con altri a basso consumo energetico tipo led e la predisposizione di timer di interdizione all'erogazione di corrente elettrica.
- Impianti fotovoltaici su altro lotto di edifici comunali (tribuna dello stadio comunale, cimitero, istituto scolastico Oneto, magazzino comunale) per una produzione complessiva di 73,38 MWh/anno a partire dal 2017
- Implementazione della rete wi-fi attuale ed ottimizzazione dei servizi pubblici forniti on line

Inoltre, l'Amministrazione, sulla base delle esigenze più urgenti di manutenzione, valuterà ulteriori interventi di efficientamento per riqualificare il proprio patrimonio edilizio. Esistono ottimi margini di miglioramento, riguardanti la riduzione dei consumi termici, elettrici e di produzione di energia da fonti rinnovabili, valutabili anche in termini di ritorno economico degli investimenti.

Per l'elenco completo e i dettagli sulle azioni intraprese dall'Amministrazione comunale nell'ambito dell'efficientamento energetico degli edifici comunali si rimanda alle relative schede.

TERZIARIO

In Piemonte, nel 2007, il settore terziario rappresentava il 12,7% dei consumi finali di energia.

Per il solo Comune di Novi Ligure, nello stesso anno, le emissioni di CO₂ del medesimo settore incidono del 31% sul bilancio totale.

Le politiche europee e nazionali che hanno coinvolto il settore terziario hanno proceduto di pari passo con quelle che hanno coinvolto il settore residenziale.

L'Amministrazione Comunale punta su un coinvolgimento attivo degli stakeholders.

Nell'ambito della stesura del PAES, un primo passo in questa direzione è stato fatto con la convocazione delle principali aziende del settore presenti sul territorio comunale.

Alcuni operatori (Bennet e Super Gulliver) hanno aderito all'invito e formulato proposte/azioni concrete volte al contenimento energetico quali ad esempio:

- Sostituzione dei gruppi frigo
- Ottimizzazione degli impianti di illuminazione con la sostituzione dei vecchi punti luce con lampade a LED
- Installazione di timer di regolazione nei quadri generali
- Auto-riciclaggio di materie plastiche ed imballaggi
- Politiche di vendita di prodotti a km zero
- Azioni solidali per i prodotti prossimi alla scadenza

L'analisi del settore è stata condotta analizzando in modo specifico il comparto dei centri commerciali/supermercati per il quale sono stati individuati interventi di carattere generale in termini di razionalizzazione energetica.

Per l'elenco completo e i dettagli sulle azioni previste dal PAES nell'ambito dell'efficientamento energetico del settore terziario si rimanda alle relative schede.

RESIDENZIALE

In Piemonte il settore residenziale costituisce all'incirca il 23% dei consumi finali di energia (Inventario emissioni Enea 2010).

Per il Comune di Novi Ligure, le emissioni di CO₂ imputabili al settore residenziale rappresentano il 39% del bilancio totale (dato IBE).

La riduzione del consumo energetico e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili nel settore dell'edilizia residenziale sono misure fondamentali per ridurre la dipendenza energetica e le emissioni di gas a effetto serra.

Il parco edilizio esistente è stato progettato trascurando gli accorgimenti tecnici necessari a garantire una buona efficienza del sistema edificio-impianto; lo scarso isolamento dell'involucro opaco, l'utilizzo di vetri singoli e la gestione non sempre corretta degli impianti dovuta all'assenza di sistemi di termoregolazione locali sono causa di consumi elevati e assolutamente non in linea con le nuove normative sul risparmio energetico.

Sulla base di queste considerazioni e recependo la Normativa Regionale vigente, il Comune Novi Ligure ha riformulato il Titolo VI del Regolamento Edilizio Comunale che rappresenta un importante "strumento strategico" per ridurre i consumi energetici degli edifici esistenti e di nuova costruzione.

L'azione associata al Regolamento Edilizio risulta pertanto la più efficace in ambito residenziale contribuendo enormemente alla riduzione delle emissioni di CO₂ su tutto il territorio comunale.

Per l'elenco completo e i dettagli sulle azioni previste dal PAES nell'ambito dell'efficientamento energetico del settore residenziale si rimanda alle relative schede.

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

In Italia, i consumi energetici imputabili direttamente all'illuminazione incidono sul 2% del totale e sono pari a circa 6TWh/anno (ENEA - "Linee guida operative per la realizzazione di Impianti di Pubblica Illuminazione").

Sebbene i valori di incidenza siano bassi, il settore presenta comunque sicuri margini di miglioramento, grazie a processi di innovazione tecnologica e di razionalizzazione energetica.

Al 2007, in provincia di Alessandria, l'illuminazione pubblica contava un consumo di circa 48 milioni di kWh (dati TERNA).

Per il solo Comune di Novi Ligure, nello stesso anno, le emissioni di CO₂ del medesimo settore incidono del 1 % sul bilancio totale.

L'Amministrazione Comunale gioca un ruolo fondamentale, sul proprio territorio, per favorire l'evoluzione tecnologica a vantaggio dell'efficienza energetica. L'illuminazione pubblica costituisce uno dei "biglietti da visita" migliori.

Nel 2013, il Comune di Novi Ligure attraverso il contratto Consip, stipulato con ENEL-SOLE ha pianificato la progressiva parziale sostituzione delle lampade tradizionali utilizzate per l'illuminazione pubblica, con LED ad alta efficienza .

Ad oggi sono state convertite 600 lampade comunali e 175 di proprietà di ENEL-SOLE. Inoltre, da uno studio condotto dall'Ufficio Tecnico, risulta che in media gli impianti semaforici di Novi Ligure hanno un consumo di 60.220 MWh /anno. Pertanto, nel piano di efficientamento sono compresi interventi anche sulle 118 lanterne semaforiche.

Altra importante azione di risparmio e conseguente riduzione di CO₂ è stata applicata all'illuminazione cimiteriale con l'adesione al progetto votiva Votiva+.

Per l'elenco completo e i dettagli sulle azioni intraprese dall'Amministrazione comunale nell'ambito dell'illuminazione pubblica si rimanda alle relative schede.

INDUSTRIE

Le linee guida per la realizzazione del PAES prevedono che il settore industriale possa essere volontariamente incluso o escluso sia nell'IBE che nelle azioni previste dal PAES.

Il Comune di Novi Ligure ha voluto coinvolgere le maggiori realtà industriali presenti sul proprio territorio invitandole a partecipare attivamente alla compilazione del proprio Piano Strategico per l'Energia Sostenibile.

Pertanto sono state inserite nel PAES, le azioni delle industrie che hanno risposto positivamente all'invito dell'Amministrazione comunicando i dati relativi alle proprie strategie di efficientamento energetico.

Campari, Pernigotti ed Elah Dufour sono le realtà produttive che per il momento hanno aderito al Piano Energetico delle Azioni Sostenibili.

Per l'elenco completo e i dettagli sulle azioni intraprese dalle industrie che hanno aderito al PAES si rimanda alle relative schede.

TRASPORTI

Il Settore Trasporti costituisce una voce importante dei consumi energetici nazionali.

L'Italia detiene il primato mondiale di auto private pro-capite (1,66 persone per vettura - dato 2009).

Sul territorio piemontese i trasporti costituiscono il 27% dei consumi finali di energia (Inventario annuale delle emissioni gas serra su scala regionale ENEA - 2010).

Per il Comune di Novi Ligure, le emissioni di CO₂ imputabili ai trasporti limitatamente al tessuto urbano, rappresentano il 17% del bilancio totale (dato IBE).

Nel 2007, a Novi Ligure, i mezzi immatricolati erano 24102 (fonti ACI e PRA di Alessandria) e rispettivamente:

- 17538 auto
- 2708 motocicli
- 38 autobus
- 2723 veicoli per trasporto merci
- 757 veicoli speciali
- 338 trattori e altri

Nel dicembre del 2007 è stato approvato dall'Amministrazione Comunale il Piano Generale del Traffico Urbano con obiettivi ed azioni correlate.

Il P.G.T.U. insieme alle azioni previste nel PAES rappresenta uno strumento fondamentale per agire sulla riduzione di emissioni di CO₂ legate al settore trasporti.

Per l'elenco completo e i dettagli sulle azioni intraprese dall'Amministrazione comunale nell'ambito dei trasporti si rimanda alle relative schede.

SMALTIMENTO RIFIUTI

Secondo la normativa vigente, i Comuni sono obbligati ad attuare la raccolta differenziata almeno sul 65% dei rifiuti (Direttive 1994/62/CE e 2004/12/CE, D.lgs. 1997/22 e D.lgs. 152/06).

L'Amministrazione Comunale si impegna pertanto a proseguire e a potenziare le attività di promozione e di educazione alla raccolta differenziata e, parallelamente, ad ottimizzare e a razionalizzare l'intero ciclo dei rifiuti. Sono infatti al vaglio di questa amministrazione alcune ipotesi alternative di sistemi di raccolta differenziata innovativi e maggiormente efficienti basati, per esempio, sulla raccolta porta a porta e sulla tariffa puntuale.

Per l'elenco completo e i dettagli sulle azioni intraprese dall'Amministrazione comunale nell'ambito dello smaltimento dei rifiuti si rimanda alle relative schede.

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI

Il territorio comunale di Novi Ligure non presentava al 2007 una produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Al 2013 la situazione è completamente mutata grazie all'installazione di numerosi impianti fotovoltaici la cui potenza installata sul solo comparto residenziale è di 14,34 MW di picco (dati Gestore Servizio Energia - GSE).

Nell'ambito delle azioni relative alla produzione locale di energia elettrica gli impianti fotovoltaici privati e il digestore anaerobico presso la discarica cittadina apportano il maggior beneficio in termini di riduzione di emissioni di CO₂.

Per l'elenco completo e i dettagli sulle azioni intraprese dall'Amministrazione comunale nell'ambito della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili si rimanda alle relative schede.

PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA TERMICA E RAFFRESCAMENTO

La cogenerazione è la produzione combinata di elettricità e calore. Questo sistema di produzione consente di utilizzare il combustibile con efficienze superiori all'80%, raggiungendo in alcuni casi valori del 80%. I sistemi convenzionali per la produzione di elettricità utilizzano l'energia del combustibile per il 35%-40%, scaricando verso l'ambiente i rimanenti 60%-65% sotto forma di calore. La cogenerazione permette di recuperare una notevole percentuale di questo calore consentendo un risparmio di combustibile e riducendo, di conseguenza, anche l'impatto ambientale. Grazie alle alte efficienze che ne risultano, la cogenerazione giustifica l'utilizzo di combustibili pregiati, quali il gas naturale, in cui risultano praticamente assenti sostanze inquinanti quali lo zolfo e le ceneri con il risultato di ottenere gas di scarico più puliti.

Gli studi di fattibilità delle centrali di teleriscaldamento inseriti nel PAES prevedono l'utilizzo di sistemi di cogenerazione in grado pertanto di fornire un plus valore sia in termini di produzione di energia termica che di elettricità.

Per l'elenco completo e i dettagli sulle azioni intraprese dall'Amministrazione comunale nell'ambito della produzione locale di energia termica e raffrescamento si rimanda alle relative schede.

Emissioni di CO₂ suddivise per settori al 2020 - PAES	
SETTORI	Emissioni CO₂ [t/a] al 2020
Illuminazione pubblica	529
Edifici comunali	1702
Smaltimento rifiuti	2828
Industrie	6686
Trasporti	21259
Residenziale	38809
Terziario	39124
TOTALE	110937

Emissioni di CO₂ [t/a] totali al 2020 - PAES	
Emissioni di CO ₂ al 2020	110937
Mancate emissioni di CO ₂ al 2020 in seguito alla produzione di Energia elettrica da fonti rinnovabili	10268
TOTALE emissioni di CO₂ al 2020	100669

Emissioni di CO₂ risparmiate per ogni singolo settore rispetto al totale 2007		
SETTORE	Emissioni CO₂[t/a] risparmiate al 2020 - PAES	Incidenza [%] del risparmio rispetto al totale 2007
Edifici comunali	1962	1,5%
Terziario	1100	0,9%
Residenziale	10905	8,5%
Illuminazione pubblica	708	0,6%
Industrie	1759	1,4%
Trasporti	899	0,7%
Smaltimento rifiuti	236	0,2%
Produzione locale energia elettrica da fonti rinnovabili	10268	8,0%
TOTALE	27836	21,7%

	E - Produzione locale di energia elettrica	Emissioni CO₂ [t/a] risparmiate al 2020 - PAES	Incidenza [%] del risparmio rispetto al totale 2007	Durata dell'intervento in anni
E1	Nuovo impianto di biodigestione presso discarica cittadina	1927	1,50%	8
E2	Impianti FV su edifici e strutture pubbliche	210	0,16%	10
E3	Impianto FV su discarica cittadina	57	0,04%	10
E4	Impianti FV privati	5502	4,28%	13
E5	Ipotesi di progetto rete di teleriscaldamento zona via Pietro Isola	182	0,14%	4
E6	Ipotesi di progetto nuovi impianti FV su edifici pubblici	35	0,03%	4
E7	Progetto di teleriscaldamento zona ATC (studio)	1060	0,82%	2
E8	Progetto teleriscaldamento zona Via Manzoni (studio)	137	0,11%	2
I1	Fornitura di energia elettrica da fonte rinnovabile per illuminazione pubblica su impianti comunali anni 2008-2013	1158	0,90%	6
	TOTALE	10268		

	HC - Produzione locale di energia termica e raffrescamento	Emissioni CO₂ [t/a] risparmiate al 2020 - PAES	Incidenza [%] del risparmio rispetto al totale 2007	Durata dell'intervento in anni
HC1	Ipotesi di progetto rete di teleriscaldamento zona via Pietro Isola	147	0,11%	4
HC2	Progetto teleriscaldamento zona ATC (studio)	170	0,13%	2
HC3	Progetto teleriscaldamento zona Via Manzoni (studio)	76	0,06%	2
	TOTALE	393		

	I - Illuminazione pubblica	Emissioni CO₂ [t/a] risparmiate al 2020 - PAES	Incidenza [%] del risparmio rispetto al totale 2007	Durata dell'intervento in anni
I2	Efficientamento illuminazione pubblica mediante adesione CONSIP Servizio Luce su impianti di proprietà comunale	476	0,37%	8
I3	Efficientamento illuminazione votiva cimiteri urbani - progetto Votiva	63	0,05%	9
I4	Riscatto ill. pubblica e adesione CONSIP	168	0,13%	5
	TOTALE	708		

	IN - Industrie	Emissioni CO₂ [t/a] risparmiate al 2020	Incidenza [%] del risparmio rispetto al totale 2007	Durata dell'intervento in anni
IN1	Efficientamento illuminazione interna ed esterna dello stabilimento - Elah Dufour	206	0,161%	7
IN2	Recupero di calore sui compressori - Elah Dufour	205	0,159%	8
IN3	Attività di riduzione energia consumata per bottiglia prodotta - Campari S.p.A.	1036	0,806%	7
IN4	Miglioramento dell'efficienza nel consumo idrico nella filiera produttiva - Campari S.p.A	4	0,003%	7
IN5	Efficientamento nel consumo idrico per la pulizia industriale dello stabilimento produttiva - Campari S.p.A	13	0,010%	7
IN6	Sostituzione porzioni di copertura e di infissi all'interno dell'immobile ad uso industriale - Pernigotti S.p.A.	9	0,005%	10
IN7	Coibentazione serbatoi - Pernigotti S.p.A.	57	0,044%	8
IN8	Coibentazione circuito vapore - Pernigotti S.p.A.	61	0,047%	7
IN9	Sostituzione serramenti locali spogliatoi mensa - Pernigotti S.p.A.	2	0,001%	10
IN10	Eventuale sostituzione di generatore di calore - Pernigotti S.p.A.	148	0,116%	2
IN11	Sostituzione copertura magazzini - Pernigotti S.p.A.	18	0,014%	4
	TOTALE	1759		

	M - Edifici municipali	Emissioni CO₂ [t/a] risparmiate al 2020 - PAES	Incidenza [%] del risparmio rispetto al totale 2007	Durata dell'intervento in anni
M1	Efficientamento energetico edifici comunali - adesione CONSIP SIE	13	0,010%	8
M2	Efficientamento energetico scuola Pascoli (studio)	127	0,098%	3
M3	Efficientamento involucro copertura asilo Robotti	2	0,002%	9
M4	Efficientamento involucro copertura asilo Buoizzi	1	0,001%	9
M5	Efficientamento involucro palestra scuola Boccardo di via Scrivia - barriera termica serramenti	8	0,006%	9

M6	Nuova costruzione edilizia scolastica sostenibile - scuola Collinetta Martiri della Benedicta	26	0,020%	9
M7	Fornitura di energia elettrica per edifici pubblici da fonte rinnovabile	772	0,601%	13
M8	Installazione riduttori di flusso su erogatori ACS edifici pubblici	378	0,295%	11
M9	Progetto educativo Edificio Virtuoso pubblico	0	0%	6
M10	Incontri di educazione ambientale per le scuole	0	0%	7
M11	Valutazione sostenibilità ambientale ed energetica progetti OO.PP.	0	0%	6
M12	Corso di formazione personale comunale	0	0%	6
M13	Efficientamento energetico scuola Boccardo (studio)	109	0,085%	2
M14	Green efficiency edifici pubblici di proprietà comunale	223	0,173%	2
M15	Miglioramento delle condizioni di accessibilità e fruibilità degli edifici pubblici di proprietà comunale mediante la ridefinizione degli spazi interni e di destinazione d'uso	0	0%	5
M16	Efficientamento illuminazione interna edifici pubblici di proprietà comunale	303	0,236%	3
M17	Implementazione reti wifi cittadine	0	0%	6
M18	Osservatorio dell'energia	0	0%	7
M19	Creazione banca dati	0	0%	5
	TOTALE	1962		

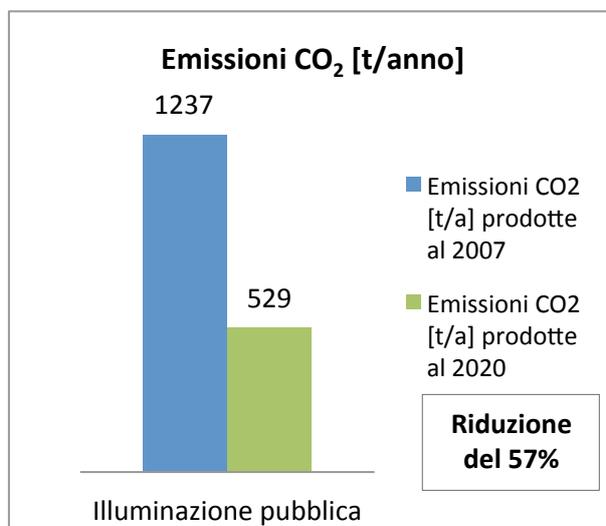
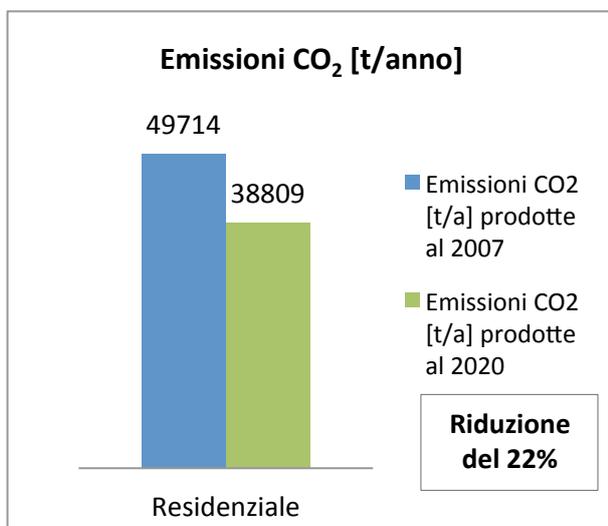
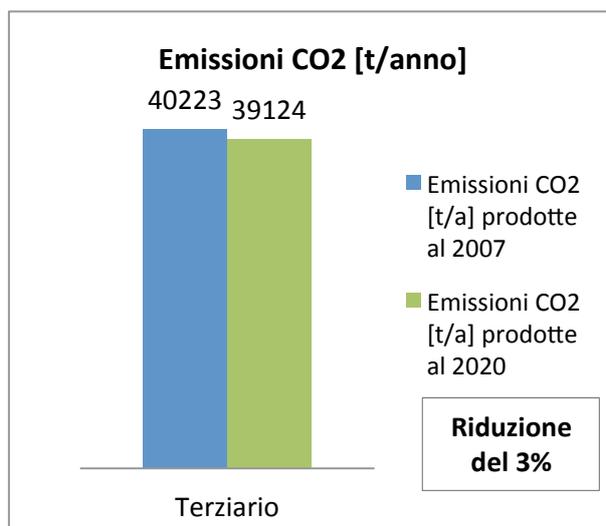
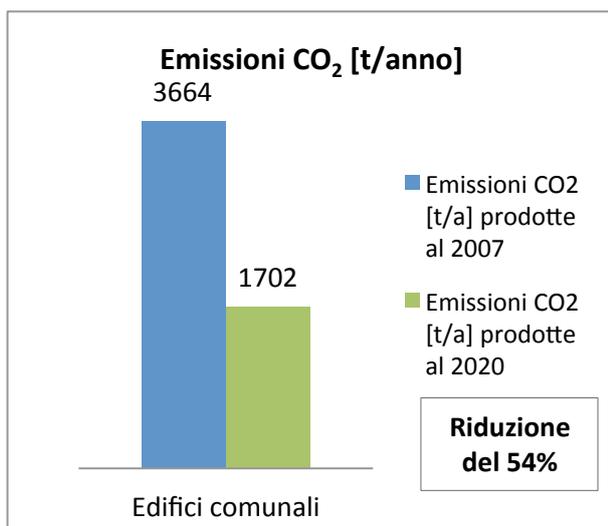
	O - Altro	Emissioni CO₂ [t/a] risparmiate al 2020 - PAES	Incidenza [%] del risparmio rispetto al totale 2007	Durata dell'intervento in anni
O1	Bollicine	66	0,052%	9
O2	Valutazione sostenibilità ambientale ed energetica progetti Commissione Edilizia - istituzione scheda riassuntiva di valutazione	0	0%	6
O3	Ottimizzazione raccolta differenziata	170	0,132%	5
	TOTALE	236		

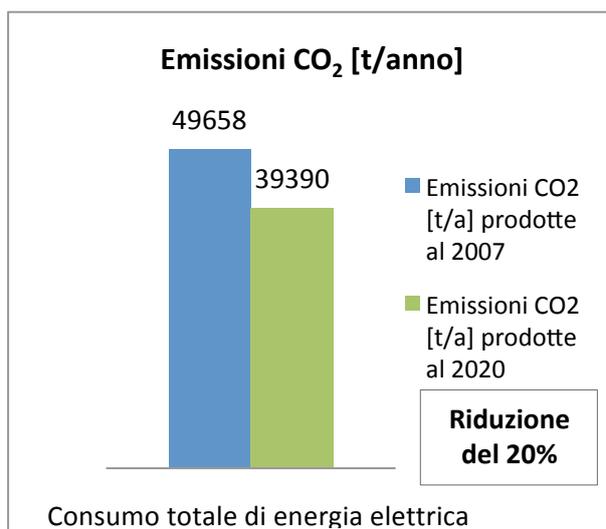
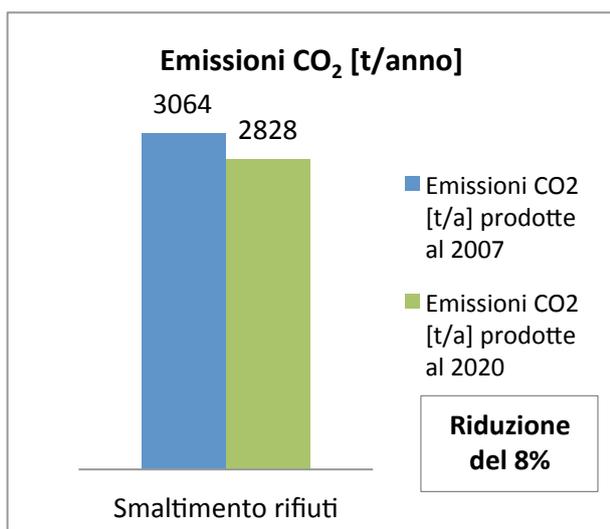
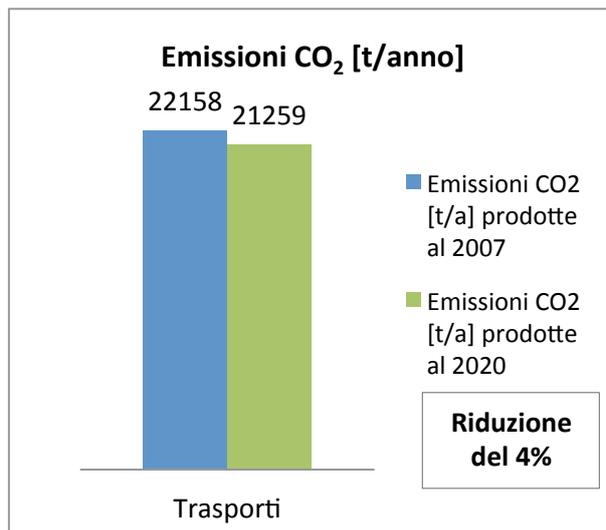
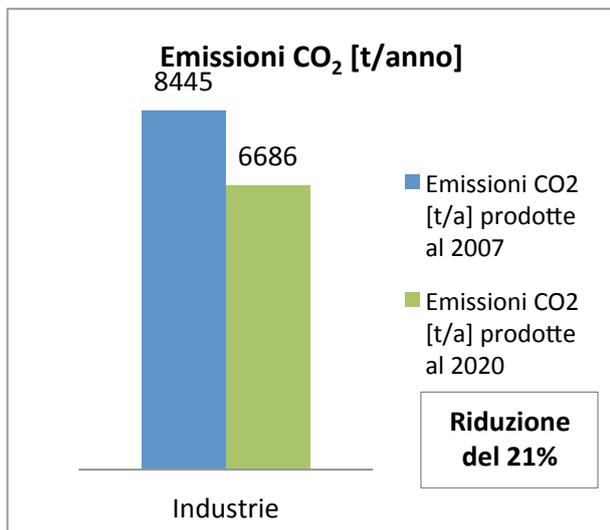
	R - Residenziale	Emissioni CO₂ [t/a] risparmiate al 2020 - PAES	Incidenza [%] del risparmio rispetto al totale 2007	Durata dell'intervento in anni
R1	Regolamento edilizio	9232	7,184%	7
R2	Solare termico edifici privati	203	0,158%	7
R3	Sportello energia ed ambiente	0	0 %	8
R4	Energy Day	0	0%	7
R5	Formazione Amministratori di condomini in materia di efficientamento energetico	0	0%	6
R6	Efficientamento energetico di edilizia convenzionata pubblica - caso studio 1 edifici via Manzoni (studio)	155	0,121%	1
R7	Efficientamento energetico di edilizia popolare ATC - caso studio 2 edifici (studio)	736	0,573%	1
R8	Attività di efficientamento energetico in ambito privato di ACOS Energia S.p.A.	186	0,145%	7
R9	Domotica	0	0%	4
	TOTALE	10513		

	S - Terziario	Emissioni CO₂ [t/a] risparmiate al 2020 - PAES	Incidenza [%] del risparmio rispetto al totale 2007	Durata dell'intervento in anni
S1	Efficientamento centri commerciali	1100	0,856%	2
S2	Domotica	0	0,000%	4
	TOTALE	1100		

	T - Trasporti	Emissioni CO₂ [t/a] risparmiate al 2020 - PAES	Incidenza [%] del risparmio rispetto al totale 2007	Durata dell'intervento in anni
T1	Implementazione asse viario 35TER dei Giovi	37	0,029%	8
T2	Bike sharing in ambito comunale	3	0,002%	4
T3	Piste ciclabili cittadine	30	0,023%	3
T4	Nuovo asse di collegamento area industriale (area ILVA) con Comune di Pozzolo Formigaro	698	0,543%	2
T5	Rinnovo parco automezzi trasporto pubblico	10	0,008%	5
T6	Rinnovo parco automezzi municipale	6	0,005%	2
T7	Shopping Bus	28	0,022%	3
T8	Sviluppo della mobilità pedonale piedibus	80	0,063%	5
T9	Efficientamento nel sistema di raccolta rifiuti urbani	6	0,005%	5
	TOTALE	899		

Emissioni di CO ₂ risparmiate per ogni singolo settore			
SETTORI	Emissioni CO ₂ [t/a] prodotte al 2007	Emissioni CO ₂ [t/a] prodotte al 2020	Riduzione %
Edifici comunali	3664	1702	54%
Terziario	40223	39124	3%
Residenziale	49714	38809	22%
Illuminazione pubblica	1237	529	57%
Industrie	8445	6686	21%
Trasporti	22158	21259	4%
Smaltimento rifiuti	3064	2828	8%
Produzione totale energia elettrica	49658	39390	20%







SCHEDE AZIONI
PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE
Sustainable Energy Action Plan

AZIONI DEL PIANO PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

E - produzione locale di energia elettrica	
E1	Nuovo impianto di biodigestione presso discarica cittadina
E2	Impianti FV su edifici e strutture pubbliche
E3	Impianto FV su discarica cittadina
E4	Impianti FV privati
E5	Ipotesi di progetto rete di teleriscaldamento zona via Pietro Isola
E6	Ipotesi di progetto nuovi impianti FV su edifici pubblici
E7	Progetto teleriscaldamento zona ATC (studio)
E8	Progetto teleriscaldamento zona Via Manzoni (studio)
HC - Produzione locale di energia termica e raffrescamento	
HC1	Ipotesi di progetto rete di teleriscaldamento zona via Pietro Isola
HC2	Progetto teleriscaldamento zona ATC(studio)
HC3	Progetto teleriscaldamento zona Via Manzoni (studio)
I - Illuminazione pubblica	
I1	Fornitura di energia elettrica da fonte rinnovabile per illuminazione pubblica su impianti comunali anni 2008-2013
I2	Efficientamento illuminazione pubblica mediante adesione CONSIP Servizio Luce su impianti di proprietà comunale
I3	Efficientamento illuminazione votiva cimiteri urbani - progetto Votiva
I4	Riscatto illuminazione pubblica e adesione CONSIP
IN - Industrie	
IN1	Efficientamento illuminazione interna ed esterna dello stabilimento - Elah Dufour
IN2	Recupero di calore sui compressori - Elah Dufour
IN3	Attività di riduzione energia consumata per bottiglia prodotta - Campari S.p.A.
IN4	Miglioramento dell'efficienza nel consumo idrico nella filiera produttiva - Campari S.p.A
IN5	Efficientamento nel consumo idrico per la pulizia industriale dello stabilimento produttiva - Campari S.p.A
IN6	Sostituzione porzioni di copertura e di infissi all'interno dell'immobile ad uso industriale - Pernigotti S.p.A.
IN7	Coibentazione serbatoi - Pernigotti S.p.A.

IN8	Coibentazione circuito vapore - Pernigotti S.p.A.
IN9	Sostituzione serramenti locali spogliatoi mensa - Pernigotti S.p.A.
IN10	Eventuale sostituzione di generatore di calore - Pernigotti S.p.A.
IN11	Sostituzione copertura magazzini - Pernigotti S.p.A.
M - Edifici municipali	
M1	Efficientamento energetico edifici comunali - adesione CONSIP SIE
M2	Efficientamento energetico scuola Pascoli (studio)
M3	Efficientamento involucro copertura asilo Robotti
M4	Efficientamento involucro copertura asilo Buozi
M5	Efficientamento involucro palestra scuola Boccardo di via Scrivia - barriera termica serramenti
M6	Nuova costruzione edilizia scolastica sostenibile - scuola Collinetta Martiri della Benedicta
M7	Fornitura di energia elettrica per edifici pubblici da fonte rinnovabile
M8	Installazione riduttori di flusso su erogatori ACS edifici pubblici
M9	Progetto educativo Edificio Virtuoso pubblico
M10	Incontri di educazione ambientale per le scuole
M11	Valutazione sostenibilità ambientale ed energetica progetti OO.PP.
M12	Corso di formazione personale comunale
M13	Efficientamento energetico scuola Boccardo (studio)
M14	Green efficiency edifici pubblici di proprietà comunale
M15	Miglioramento delle condizioni di accessibilità e fruibilità degli edifici pubblici di proprietà comunale mediante la ridefinizione degli spazi interni e di destinazione d'uso
M16	Efficientamento illuminazione interna edifici pubblici di proprietà comunale
M17	Implementazione reti wifi cittadine
M18	Osservatorio dell'energia
M19	Creazione banca dati
O - Altro	
O1	Bollicine
O2	Valutazione sostenibilità ambientale ed energetica progetti Commissione Edilizia - istituzione scheda riassuntiva di valutazione
O3	Ottimizzazione raccolta differenziata

R - Residenziale	
R1	Regolamento edilizio
R2	Solare termico edifici privati
R3	Sportello energia ed ambiente
R4	Energy Day
R5	Formazione Amministratori di condomini in materia di efficientamento energetico
R6	Efficientamento energetico di edilizia convenzionata pubblica - caso studio 1 edifici via Manzoni (studio)
R7	Efficientamento energetico di edilizia popolare ATC - caso studio 2 edifici via Crispi (studio)
R8	Attività esercitate dalla ESCO ACOS Energia S.p.A. partecipata dal comune con quota di maggioranza come gestione calore presso condomini privati
R9	Domotica
S - Terziario	
S1	Efficientamento centri commerciali
S2	Domotica
T - Trasporti	
T1	Implementazione asse viario 35 ter dei Giovi
T2	Bikesharing in ambito comunale
T3	Piste ciclabili cittadine
T4	Nuovo asse di collegamento area industriale (area ILVA) con Comune di Pozzolo Formigaro
T5	Rinnovo parco automezzi trasporto pubblico
T6	Rinnovo parco automezzi municipale
T7	Shopping Bus
T8	Sviluppo della mobilità pedonale piedibus
T9	Efficientamento smaltimento rifiuti
T10	Piano Generale del Traffico Urbano

E – PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA

E1	Nuovo impianto di biodigestione presso discarica cittadina	
E2	Impianti FV su edifici e strutture pubbliche	
	E2.1	Impianti FV su edifici e strutture pubbliche: Museo dei Campionissimi e polo fieristico
	E2.2	Impianti FV su edifici e strutture pubbliche: scuola media Pascoli
	E2.3	Impianti FV su edifici e strutture pubbliche: scuola media Boccardo
	E2.4	Impianti FV su edifici e strutture pubbliche: plesso scolastico Rodari
	E2.5	Impianti FV su edifici e strutture pubbliche; asilo GIII
	E2.6	Impianti FV su edifici e strutture pubbliche: plesso scolastico Doria
	E2.7	Impianti FV su edifici e strutture pubbliche: asilo Aquilone isola dei bambini
E3	Impianto FV su discarica cittadina	
E4	Impianti FV privati	
E5	Ipotesi di progetto rete di teleriscaldamento zona via Pietro Isola	
E6	Ipotesi di progetto nuovi impianti FV su edifici pubblici	
E7	Progetto teleriscaldamento zona ATC (studio)	
E8	Progetto teleriscaldamento zona Via Manzoni (studio)	



CODICE AZIONE	E1	NOME AZIONE	Nuovo impianto di biodigestione presso discarica cittadina
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE SRT S.p.A.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Srt, la società pubblica per il recupero e il trattamento dei rifiuti serve un totale di oltre 211.000 abitanti di 116 Comuni sul territorio novese, tortonese, ovadese e acquese ed ha come obiettivo il continuo miglioramento delle proprie prestazioni ambientali e per questo motivo ha avviato il nuovo impianto di digestione anaerobico.

L'impianto di digestione entrato in funzione nel maggio del 2013 è dimensionato per il trattamento di 18.000 tonnellate di rifiuti l'anno, di cui 12.000 di rifiuti organici e 6 mila di ligno-cellulosici. Il digestore permetterà di recuperare energia dal biogas prodotto dalla trasformazione dei rifiuti. Il gas metano prodotto durante il processo sarà utilizzato per la produzione di energia elettrica.

Il digestore è integrato con un impianto di compostaggio già operativo di proprietà di Srt.

Tutte le lavorazioni sono all'interno di capannoni al chiuso e dotati di aspiratori delle arie esauste al fine di non creare problemi di odori all'esterno. L'impianto è diviso in quattro settori. Il primo è l'area accettazione dove avviene la triturazione del rifiuto in ingresso. Lavorano un tritatore veloce per sfibrare e omogeneizzare completamente vegetale e organico e un tritatore lento che riesce a gestire matrici ardue per dimensione e qualità merceologiche.

Il rifiuto viene poi trasferito con nastri trasportatori, dotati di deferrizzatore per il recupero dei metalli, ad un vaglio che seleziona la pezzatura del materiale.

Il secondo settore è definito dalla vasca di stoccaggio del materiale pretrattato. Questo bunker è servito con un carroponte e una benna a polipo che prende il materiale, lo mette su una tramoggia di pesatura e questa tramoggia carica le coclee che trasferiscono il materiale nel biodigestore in maniera continua.

Il biodigestore lavora su processo biologico in assenza di ossigeno. Il materiale, all'interno, subisce 4 fasi (idrolisi, acidogenesi, acetogenesi, metanogenesi) in cui viene aggredito da batteri che poco alla volta lo degradano e portano alla formazione di metano e anidride carbonica,

costituendo biogas e quindi energia elettrica. La matrice transita verso l'uscita in media in 15 giorni.

La miscela all'interno del digestore è tenuta in movimento da un albero rotante ad asse orizzontale che previene depositi galleggianti garantendo produzione ottimale di biogas. All'interno del digestore anaerobico non sono presenti componenti soggetti a manutenzione. Il livello di carico del digestore viene mantenuto ad una altezza interna della vasca di circa il 60%.

L'alimentazione e lo scarico sono in continuo. Alla fine del processo si ottiene un refluo liquido con sostanza secca molto bassa (meno del 2%) e una parte solida intorno al 30 – 35% che viene indirizzata verso l'impianto di compostaggio di proprietà di Srt in Tortona.

Le emissioni dei fumi sono garantite entro i limiti di legge grazie all'applicazione di un post bruciatore.

Il processo termina con il gruppo di cogenerazione per la produzione di energia elettrica.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI Di seguito si dettagliano i benefici da maggio 2013 al 31/12/2020 (7,5 anni):

	Beneficio da:	MWh al 2020	tCO₂ al 2020
Int.1	Impianto di biodigestione anaerobica con produzione di energia elettrica da biogas	31.912	15.414

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
-	3.989	1.927

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
-	31.913	15.414

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2013 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI SRT S.p.A.

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE Investimento privato
Costo: 6.621.890 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO Intervento realizzato e già in esercizio

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Energia elettrica prodotta e volumi trattati
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	SRT S.p.A.

NOTE

-



CODICE AZIONE	E2	NOME AZIONE	Impianti fotovoltaici su edifici e strutture pubbliche
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

DESCRIZIONE DELL'AZIONE Nel corso del 2011 l'Amministrazione comunale ha individuato n.7 stabili di proprietà su cui realizzare altrettanti impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile incentivati dal III e IV conto energia la cui produzione andasse a beneficio dello stabile su cui i singoli impianti sussistono.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI Tutti realizzati con moduli in silicio policristallino, entrati a regime in mesi differenti, hanno prodotto i seguenti risultati in termini di produzione energetica la cui proiezione al 31/12/2020 è di seguito riassunta:

cod.	nome impianto	tipologia di pannelli installati	potenza nominale impianto [KW]	produzione annua di progetto [MW]	entrata in esercizio	Media prod annua KWh	prod al 2020 MWh	rid CO2 al 2020
E2.1	G3	silicio policristallino	13,2	14,3	mag-11	15'555	140	67,62
E2.2	Scuola media Rodari	silicio policristallino	94,5	103	lug-11	81'890	737	355,98
E2.3	Scuola media Doria	silicio policristallino	58,5	83,5	set-11	67'212	605	292,17
E2.4	Asilo Aquilone	silicio policristallino	45	48	lug-11	52'943	476	230,14
E2.5	Scuola media Boccoardo	silicio policristallino	85,5	88,3	lug-11	77'331	696	336,16
E2.6	Scuola elementare Pascoli	silicio policristallino	45	49	ago-11	52'857	476	229,77
E2.7	Museo dei campionissimi	silicio policristallino	136,4	141	lug-11	134'507	1'211	584,70

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	434	210

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	4.340	2.100

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

2011 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORIComune di Novi Ligure - Secondo Settore
ACOS S.p.A.**VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE**

Finanziamento tramite terzi

Costo: 1.700.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO

Gara ad evidenza pubblica

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile
Frequenza di monitoraggio	In continuo
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Telecontrollo
Responsabile del monitoraggio	ACOS S.p.A.

NOTE

-



CODICE AZIONE	E3	NOME AZIONE	Impianti fotovoltaici su discarica cittadina
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	SRT S.p.A.
-------------------------------------	------------

DESCRIZIONE DELL'AZIONE Sulla porzione di discarica cittadina esaurita in gestione a SRT S.p.A. società partecipata dall'Amministrazione comunale di Novi Ligure è stato realizzato un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica. Tale impianto realizzato con moduli fotovoltaici in silicio policristallino ha una potenza di picco pari a 99 KW.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI L'impianto in funzione dal 1/6/2011 ha prodotto dall'entrata in esercizio una media di 125.065 KWh/anno per cui in proiezione al 2020 (9.5 anni) si ottengono:

	Beneficio da:	MWh al 2020	tCO2 al 2020
Int.2	Impianto fotovoltaico su discarica cittadina esaurita	1.190	570

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
-	119	57

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
-	1.190	570

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2011 - 2020
--	-------------

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	SRT S.p.A.
--	------------

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE Investimento privato

Costo: 470.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO Intervento realizzato e già in esercizio

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	SRT S.p.A.

NOTE

-



CODICE AZIONE	E4	NOME AZIONE	Impianti fotovoltaici privati													
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Settore Urbanistica															
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>La presente scheda prende in considerazione l'apporto prodotto dagli impianti fotovoltaici presenti sul territorio comunale di proprietà privata così come risultanti dal sito GSE.</p> <p>Potenza totale installata dedotti gli impianti di proprietà comunale: 14,34MWp.</p>															
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Produzione stimata di energia elettrica da fonte fotovoltaica al 2020 considerando l'effettivo anno di entrata in esercizio di ogni singolo impianto: 148.083MWh</p> <p>Immissioni di CO2 evitate: 71.524,38 tCO2</p>															
TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>11.391</td> <td>5.502</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>148.083</td> <td>71.526</td> </tr> </tbody> </table>				Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	-	11.391	5.502	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	-	148.083	71.526
Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂														
-	11.391	5.502														
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]														
-	148.083	71.526														
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2008 - 2020															
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Privati Comune di Novi Ligure - Settore Urbanistica															

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Il Conto Energia è il programma che ha incentivato l'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici connessi alla rete elettrica.

Questo sistema di incentivazione è stato introdotto in Italia nel 2005, con il Decreto Ministeriale del 28 luglio 2005 (Primo Conto Energia) ed è stato mantenuto sino al 2013. Il Quinto Conto Energia ha cessato di applicarsi il 6 luglio 2013.

Costo stimato: 650.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Mancanza attuale di politiche incentivanti

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Produzione annua di energia elettrica da fotovoltaico
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo Banca dati GSE
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Settore Urbanistica

NOTE

Di seguito l'elenco degli impianti fotovoltaici incentivati presenti sul territorio del comune di Novi Ligure

POTENZA INCENTIVATA	DATA ESERCIZIO	PRODUZIONE ANNUA KWH/KWP	TEMPO AL 2020	PRODUZIONE AL 2020 MWH	TCO2/MWH	TCO2 AL 2020
3,84	26/02/2013	1100	7	29,568	0,483	14,28134
42	26/02/2013	1100	7	323,4	0,483	156,2022
90,24	25/02/2013	1100	7	694,848	0,483	335,6116
90,24	25/02/2013	1100	7	694,848	0,483	335,6116
49,98	04/07/2013	1100	7	384,846	0,483	185,8806
5,85	21/02/2013	1100	7	45,045	0,483	21,75674
2,88	11/01/2013	1100	7	22,176	0,483	10,71101
10,75	28/06/2013	1100	7	82,775	0,483	39,98033
18,25	28/06/2013	1100	7	140,525	0,483	67,87358
3,88	01/07/2013	1100	7	29,876	0,483	14,43011
24,5	21/01/2008	1100	12	323,4	0,483	156,2022
2,52	20/06/2008	1100	12	33,264	0,483	16,06651
1,89	21/08/2008	1100	12	24,948	0,483	12,04988
2,22	21/08/2008	1100	12	29,304	0,483	14,15383
18,6	10/10/2008	1100	12	245,52	0,483	118,5862
5,94	16/12/2008	1100	12	78,408	0,483	37,87106
18	17/12/2008	1100	12	237,6	0,483	114,7608
5,92	14/01/2009	1100	11	71,632	0,483	34,59826
19,8	16/04/2009	1100	11	239,58	0,483	115,7171
2	20/05/2009	1100	11	24,2	0,483	11,6886
2,8	30/04/2009	1100	11	33,88	0,483	16,36404

19,8	24/06/2009	1100	11	239,58	0,483	115,7171
2,16	17/07/2009	1100	11	26,136	0,483	12,62369
3	03/08/2009	1100	11	36,3	0,483	17,5329
4,2	20/11/2009	1100	11	50,82	0,483	24,54606
3,885	27/11/2009	1100	11	47,0085	0,483	22,70511
3,885	27/11/2009	1100	11	47,0085	0,483	22,70511
49,665	30/11/2009	1100	11	600,9465	0,483	290,2572
2,925	31/12/2009	1100	11	35,3925	0,483	17,09458
13,335	15/12/2009	1100	11	161,3535	0,483	77,93374
1,4	02/03/2010	1100	10	15,4	0,483	7,4382
4,5	22/02/2010	1100	10	49,5	0,483	23,9085
15,51	08/02/2010	1100	10	170,61	0,483	82,40463
8,61	01/03/2010	1100	10	94,71	0,483	45,74493
19,98	13/07/2010	1100	10	219,78	0,483	106,1537
3,4	08/07/2010	1100	10	37,4	0,483	18,0642
5,55	30/07/2010	1100	10	61,05	0,483	29,48715
3,6	29/09/2010	1100	10	39,6	0,483	19,1268
6,1	30/07/2010	1100	10	67,1	0,483	32,4093
4,8	23/08/2010	1100	10	52,8	0,483	25,5024
2,94	13/10/2010	1100	10	32,34	0,483	15,62022
2,52	27/10/2010	1100	10	27,72	0,483	13,38876
4,8	09/11/2010	1100	10	52,8	0,483	25,5024
5,88	27/10/2010	1100	10	64,68	0,483	31,24044
5,04	11/11/2010	1100	10	55,44	0,483	26,77752
2,7	29/10/2010	1100	10	29,7	0,483	14,3451
7,2	29/10/2010	1100	10	79,2	0,483	38,2536
49,95	06/12/2010	1100	10	549,45	0,483	265,3844
2,88	23/11/2010	1100	10	31,68	0,483	15,30144
2,16	17/02/2011	1100	9	21,384	0,483	10,32847
112,5	12/04/2011	1100	9	1113,75	0,483	537,9413
99,36	21/03/2011	1100	9	983,664	0,483	475,1097
2307,36	30/12/2010	1100	10	25380,96	0,483	12259
5,85	01/04/2011	1100	9	57,915	0,483	27,97295
4567,225	30/12/2010	1100	10	50239,48	0,483	24265,67
49,28	07/06/2011	1100	9	487,872	0,483	235,6422
10,32	06/04/2011	1100	9	102,168	0,483	49,34714
4	17/02/2011	1100	9	39,6	0,483	19,1268
15,18	15/02/2011	1100	9	150,282	0,483	72,58621
19,58	29/03/2011	1100	9	193,842	0,483	93,62569
2,53	11/02/2011	1100	9	25,047	0,483	12,0977
2,76	25/02/2011	1100	9	27,324	0,483	13,19749
4,6	26/04/2011	1100	9	45,54	0,483	21,99582
11,04	09/02/2011	1100	9	109,296	0,483	52,78997
99,82	21/03/2011	1100	9	988,218	0,483	477,3093
99,99	22/06/2011	1100	9	989,901	0,483	478,1222

5,04	18/11/2010	1100	10	55,44	0,483	26,77752
2,52	20/12/2010	1100	10	27,72	0,483	13,38876
4,6	21/12/2010	1100	10	50,6	0,483	24,4398
2,99	10/12/2010	1100	10	32,89	0,483	15,88587
2,94	07/12/2010	1100	10	32,34	0,483	15,62022
6,16	21/12/2010	1100	10	67,76	0,483	32,72808
6,66	28/12/2010	1100	10	73,26	0,483	35,38458
4,41	28/03/2011	1100	9	43,659	0,483	21,0873
19,8	04/05/2011	1100	9	196,02	0,483	94,67766
19,74	09/05/2011	1100	9	195,426	0,483	94,39076
5,75	16/05/2011	1100	9	56,925	0,483	27,49478
2,76	27/05/2011	1100	9	27,324	0,483	13,19749
13,2	27/05/2011	1100	9	130,68	0,483	63,11844
15,5	11/04/2011	1100	9	153,45	0,483	74,11635
2,94	11/05/2011	1100	9	29,106	0,483	14,0582
198,4	13/04/2011	1100	9	1964,16	0,483	948,6893
2499,84	28/07/2011	1100	9	24748,42	0,483	11953,48
5,32	06/06/2011	1100	9	52,668	0,483	25,43864
10,125	16/06/2011	1100	9	100,2375	0,483	48,41471
45	14/06/2011	1100	9	445,5	0,483	215,1765
136,4	16/06/2011	1100	9	1350,36	0,483	652,2239
85,5	30/06/2011	1100	9	846,45	0,483	408,8354
101,2	30/06/2011	1100	9	1001,88	0,483	483,908
5,94	24/06/2011	1100	9	58,806	0,483	28,4033
5,88	04/07/2011	1100	9	58,212	0,483	28,1164
94,5	01/07/2011	1100	9	935,55	0,483	451,8707
4	05/07/2011	1100	9	39,6	0,483	19,1268
6	08/07/2011	1100	9	59,4	0,483	28,6902
6,44	08/07/2011	1100	9	63,756	0,483	30,79415
10,8	28/06/2011	1100	9	106,92	0,483	51,64236
4,14	14/07/2011	1100	9	40,986	0,483	19,79624
1,92	26/07/2011	1100	9	19,008	0,483	9,180864
45	12/07/2011	1100	9	445,5	0,483	215,1765
58,5	03/08/2011	1100	9	579,15	0,483	279,7295
2,99	29/08/2011	1100	9	29,601	0,483	14,29728
2,99	26/09/2011	1100	9	29,601	0,483	14,29728
3	21/09/2011	1100	9	29,7	0,483	14,3451
3	26/09/2011	1100	9	29,7	0,483	14,3451
5,56	28/06/2011	1100	9	55,044	0,483	26,58625
2,96	13/09/2011	1100	9	29,304	0,483	14,15383
977,6	30/11/2011	1100	9	9678,24	0,483	4674,59
10,35	14/11/2011	1100	9	102,465	0,483	49,4906
5,18	27/10/2011	1100	9	51,282	0,483	24,76921
17,86	15/11/2011	1100	9	176,814	0,483	85,40116
10,92	14/11/2011	1100	9	108,108	0,483	52,21616

16,45	20/12/2011	1100	9	162,855	0,483	78,65897
300,8	29/11/2011	1100	9	2977,92	0,483	1438,335
2,08	23/11/2011	1100	9	20,592	0,483	9,945936
122,2	29/11/2011	1100	9	1209,78	0,483	584,3237
11,84	13/09/2011	1100	9	117,216	0,483	56,61533
14,43	13/09/2011	1100	9	142,857	0,483	68,99993
2,4	19/12/2011	1100	9	23,76	0,483	11,47608
49,68	07/02/2012	1100	8	437,184	0,483	211,1599
5,06	02/02/2012	1100	8	44,528	0,483	21,50702
16,65	13/01/2012	1100	8	146,52	0,483	70,76916
2,07	18/05/2012	1100	8	18,216	0,483	8,798328
5,76	15/05/2012	1100	8	50,688	0,483	24,4823
3	06/06/2012	1100	8	26,4	0,483	12,7512
78,96	31/05/2012	1100	8	694,848	0,483	335,6116
46,69	13/06/2012	1100	8	410,872	0,483	198,4512
19,89	07/06/2012	1100	8	175,032	0,483	84,54046
20	18/06/2012	1100	8	176	0,483	85,008
2,88	26/06/2012	1100	8	25,344	0,483	12,24115
2,64	25/06/2012	1100	8	23,232	0,483	11,22106
3,91	15/06/2012	1100	8	34,408	0,483	16,61906
4,8	18/06/2012	1100	8	42,24	0,483	20,40192
6,11	27/06/2012	1100	8	53,768	0,483	25,96994
2,99	27/06/2012	1100	8	26,312	0,483	12,7087
49	20/06/2012	1100	8	431,2	0,483	208,2696
55	22/06/2012	1100	8	484	0,483	233,772
9,12	29/06/2012	1100	8	80,256	0,483	38,76365
7,68	27/06/2012	1100	8	67,584	0,483	32,64307
8,46	28/06/2012	1100	8	74,448	0,483	35,95838
19,975	29/06/2012	1100	8	175,78	0,483	84,90174
97,2	28/06/2012	1100	8	855,36	0,483	413,1389
97,2	28/06/2012	1100	8	855,36	0,483	413,1389
93,84	30/01/2012	1100	8	825,792	0,483	398,8575
4,32	30/06/2012	1100	8	38,016	0,483	18,36173
2,76	29/06/2012	1100	8	24,288	0,483	11,7311
339,86	24/08/2012	1100	8	2990,768	0,483	1444,541
29,44	21/08/2012	1100	8	259,072	0,483	125,1318
2,82	23/08/2012	1100	8	24,816	0,483	11,98613
20	22/08/2012	1100	8	176	0,483	85,008
3	24/08/2012	1100	8	26,4	0,483	12,7512
12,96	25/08/2012	1100	8	114,048	0,483	55,08518
90,72	25/08/2012	1100	8	798,336	0,483	385,5963
5,98	29/10/2012	1100	8	52,624	0,483	25,41739
5,98	24/09/2012	1100	8	52,624	0,483	25,41739
2,8	08/11/2012	1100	8	24,64	0,483	11,90112
2,64	20/11/2012	1100	8	23,232	0,483	11,22106

5,98	31/10/2012	1100	8	52,624	0,483	25,41739
17,94	26/07/2013	1100	7	138,138	0,483	66,72065
11,85	10/05/2013	1100	7	91,245	0,483	44,07134
3,84	11/04/2013	1100	7	29,568	0,483	14,28134
2,88	08/01/2013	1100	7	22,176	0,483	10,71101
5,88	29/01/2013	1100	7	45,276	0,483	21,86831
2,99	22/01/2013	1100	7	23,023	0,483	11,12011
4,32	22/01/2013	1100	7	33,264	0,483	16,06651
2,94	06/02/2013	1100	7	22,638	0,483	10,93415
14338,86				148.083,6		71.524,37



CODICE AZIONE	E5	NOME AZIONE	Ipotesi progetto rete di teleriscaldamento zona via Pietro Isola
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE ACOS S.p.A.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Lo studio di fattibilità di Acos S.p.A. società a maggioranza di proprietà dell'Amministrazione comunale di Novi Ligure prevede la realizzazione di una rete urbana di teleriscaldamento da realizzarsi nel centro cittadino a servizio di un limitato numero di condomini per un totale di 250 alloggi serviti. Lo studio in oggetto prevede la realizzazione di una centrale di cogenerazione con la quale produrre acqua calda per il riscaldamento, acqua calda sanitaria ed energia elettrica. La rete di distribuzione si prevede abbia una lunghezza in dorsale pari a m.500 circa.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

I dati risultanti dal citato studio di fattibilità si possono così riassumere:

- Potenza generatori attualmente installata: 3,7 MW
- Consumo di gas attuale dei generatori a servizio dei 250 alloggi: 415.000 mc/anno
- Potenza centrale di cogenerazione in progetto: 2,2 MW
- Consumo di gas naturale ipotizzato: 345.700 mc/anno
- Potenza energia elettrica da cogenerazione: 43 KW
- Potenza Pompe di calore ad assorbimento: 1,3 MW

Ipotizzando l'entrata in esercizio a partire dal 2017 si ottengono i seguenti benefici:

	Beneficio da:	MWh al 2020	tCO2 al 2020
Int.2	Produzione di energia elettrica da cogenerazione	1507	728

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
-	377	182

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
-	1.507	728

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE** 2017 - 2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI
/ SOGGETTI PROMOTORI** ACOS S.p.A.
Comune di Novi Ligure

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE** Autofinanziamento, Bandi Regionali, Nazionali ed Europei
Costo stimato: Rif. Azione HC1

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO** Azione vincolata all'eventuale adesione dei condomini in oggetto

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Energia elettrica prodotta
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

NOTE



CODICE AZIONE	E6	NOME AZIONE	Ipotesi di progetto nuovi impianti fotovoltaici su edifici pubblici
----------------------	----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune Novi Ligure - Secondo Settore Lavori Pubblici		
-------------------------------------	--	--	--

DESCRIZIONE DELL'AZIONE Nel corso dell'anno 2011 l'Amministrazione ha ipotizzato la realizzazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile da realizzarsi su n. 5 siti corrispondenti ad immobili ad uso pubblico di proprietà comunale.

I siti in oggetto sono:

- stadio comunale Girardengo
- cimitero urbano cittadino
- scuola media istituto Oneto
- magazzino comunale Zagaglia
- nuova scuola collinetta Martiri della Benedicta

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI A seguito di una procedura atta ad individuare eventuali interessamenti, si è ipotizzata la realizzazione di impianti FV aventi le seguenti potenze di picco installate i quali, in considerazione di una produzione annua media di 1100 KWh/KWp e per una durata di anni 4 (2017-2020), producessero i benefici in termini di energia rinnovabile prodotta e mancate emissioni di CO2 pari a:

Impianto	Potenza [KWp]	Produzione Annuia [KWh/KWp]	Anni	Produzione al 2020 [KWh]	Coefficiente [tCO ₂ /MWh]	tCO ₂ risparmiata al 2020 [t]
Stadio	19,32	1'100	4	85'008	0,483	41,05886
Cimitero	26,22	1'100	4	115'368	0,483	55,72274
Oneto	5,06	1'100	4	22'264	0,483	10,75351
Zavaglia	3	1'100	4	13'200	0,483	6,3756
Collinetta	13,11	1'100	4	57'684	0,483	27,86137
	66,71			293'524		141,77

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
	-	73	35

	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
		-	292

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO 2017 - 2020
TEMPORALE

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / Comune Novi Ligure - Secondo Settore Lavori Pubblici
SOGGETTI PROMOTORI

VALUTAZIONI E STRATEGIE Finanziamento tramite terzi
FINANZIARIE Accesso a specifici bandi di finanziamento

Costo stimato: 132.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / Assenza di politiche incentivanti
BARRIERE DI MERCATO

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Telecontrollo Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Noci Ligure - Secondo Settore

NOTE -



CODICE AZIONE	E7	NOME AZIONE	Progetto di teleriscaldamento zona ATC
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE ATC Agenzia Territoriale della Casa

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Lo studio di fattibilità del progetto abbinato alla riqualificazione energetica degli edifici di proprietà ATC, prevede la realizzazione di una rete urbana di teleriscaldamento da in una zona periferica della città, a servizio di un limitato numero di condomini per un totale di 210 alloggi serviti.

Lo studio in oggetto ipotizza una centrale di cogenerazione con la quale produrre acqua calda per il riscaldamento, acqua calda sanitaria ed energia elettrica.

La superficie dell'intera area che verrà servita dal progetto di teleriscaldamento è di 23.760 m²

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

I dati risultanti dal citato studio di fattibilità si possono così riassumere:

- Potenza generatori attualmente installata: 3,2 MW
- Consumo di gas attuale dei generatori a servizio dei 210 alloggi: 525.000 mc/anno
- Potenza centrale di cogenerazione in progetto: 1,9 MW
- Consumo di gas naturale ipotizzato: 445.000 mc/anno

Produzione energia elettrica

- Potenza termica turbine 1440 KW
- Potenza termica pompa di calore assorbimento 508 KW
- Potenza elettrica turbine 800 KW (4 turbine da 200 KW)

Ipotizzando l'entrata in esercizio a partire dal 2019 si ottengono i seguenti benefici:

	Beneficio da:	MWh al 2020	tCO2 al 2020
Int.2	Produzione di energia elettrica da cogenerazione	4.388	2.120

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	-	2.194	1.060
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	-	4.388	2.120
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2019 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	ATCAgenzia Territoriale della casa Università degli studi di Genova		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Autofinanziamento, Bandi Regionali, Nazionali ed Europei Costo stimato: Rif. Azione HC2		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	Azione vincolata all'eventuale adesione dei condomini in oggetto		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure ATC	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	E8	NOME AZIONE	Progetto di teleriscaldamento zona Via Manzoni (caso studio)
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Cooperativa

DESCRIZIONE DELL'AZIONE Lo studio di fattibilità del progetto abbinato alla riqualificazione energetica di edifici costruiti da una cooperativa di ferrovieri, prevede la realizzazione di una rete urbana di teleriscaldamento, a servizio di 10 condomini per un totale di 120 alloggi serviti, in zona periferica. Il progetto prevede una centrale di cogenerazione con la quale produrre acqua calda per il riscaldamento, acqua calda sanitaria ed energia elettrica. La superficie dell'intera area che verrà servita dal progetto di teleriscaldamento è di 25.479 m2.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI I dati risultanti dal citato studio di fattibilità si possono così riassumere:

- Potenza generatori attualmente installata: 2,90 MW
- Consumo di gas attuale dei generatori a servizio dei 120 alloggi: 192.310 mc/anno
- Potenza centrale di cogenerazione in progetto: 258 KW elettrici 480 KW termici (3 turbine da 43 kW elettrici e 70 kW termici) e 200 KW termici di pompa di calore ad assorbimento
- Consumo di gas naturale in progetto: 156.438 mc/anno

Ipotizzando l'entrata in esercizio a partire dal 2019 si ottengono i seguenti benefici:

	Beneficio da:	MWh al 2020	tCO2 al 2020
Int.2	Produzione di energia elettrica da cogenerazione	566	274

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	-	283	137
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	-	566	274
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2019 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Cooperative Università degli studi di Genova		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Autofinanziamento, Bandi Regionali, Nazionali ed Europei Costo stimato: Rif. Azione HC3		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	Azione vincolata all'eventuale adesione dei condomini in oggetto		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Energia elettrica prodotta d a fonte rinnovabile	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore Cooperative	
NOTE	-		

HC – PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA TERMINA E RAFFRESCAMENTO

HC1	Ipotesi di progetto rete di teleriscaldamento zona via Pietro Isola
HC2	Progetto teleriscaldamento zona ATC (studio)
HC3	Progetto teleriscaldamento zona Via Manzoni (studio)



CODICE AZIONE	HC1	NOME AZIONE	Ipotesi Progetto di teleriscaldamento zona Via Pietro Isola
----------------------	-----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE ACOS S.p.A.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE Lo studio di fattibilità di Acos S.p.A. società a maggioranza di proprietà dell'Amministrazione comunale di Novi Ligure prevede la realizzazione di una rete urbana di teleriscaldamento da realizzarsi nel centro cittadino a servizio di un limitato numero di condomini per un totale di 250 alloggi serviti. Lo studio in oggetto prevede la realizzazione di una centrale di cogenerazione con la quale produrre acqua calda per il riscaldamento, acqua calda sanitaria ed energia elettrica. La rete di distribuzione si prevede abbia una lunghezza in dorsale pari a m.500 circa.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI I dati risultanti dal citato studio di fattibilità si possono così riassumere:

- Potenza generatori attualmente installata: 3,7 MW
- Consumo di gas attuale dei generatori a servizio dei 250 alloggi: 415.000 mc/anno
- Potenza centrale di cogenerazione in progetto: 2,2 MW
- Consumo di gas naturale ipotizzato: 345.700 mc/anno
- Potenza energia elettrica da cogenerazione: 43 KW
- Potenza Pompe di calore ad assorbimento: 1,3 MW

Ipotizzando l'entrata in esercizio a partire dal 2017 si ottengono i seguenti benefici:

	Beneficio da:	MWh al 2020	tCO2 al 2020
Int.1	Produzione di acqua calda per riscaldamento edacs	2912	588

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
	728	-	147
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
	2.912	-	588
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2017 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	ACOS S.p.A. Comune di Novi Ligure		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Autofinanziamento, Bandi Regionali, Nazionali ed Europei Costo stimato: 1.500.000 €		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	Azione vincolata all'eventuale adesione dei condomini in oggetto		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Energia risparmiata da minor consumo di combustibile	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	HC2	NOME AZIONE	Progetto di teleriscaldamento zona ATC
----------------------	-----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE ATC Agenzia Territoriale della Casa

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Lo studio di fattibilità del progetto abbinato alla riqualificazione energetica degli edifici di proprietà ATC, prevede la realizzazione di una rete urbana di teleriscaldamento in una zona periferica della città, a servizio di un limitato numero di condomini, per un totale di 210 alloggi serviti.

Lo studio in oggetto ipotizza una centrale di cogenerazione con la quale produrre acqua calda per il riscaldamento, acqua calda sanitaria ed energia elettrica.

La superficie dell'intera area che verrà servita dal progetto di teleriscaldamento è di 23.760 m²

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

I dati risultanti dal citato studio di fattibilità si possono così riassumere:

- Potenza generatori attualmente installata: 3,2 MW
- Consumo di gas attuale dei generatori a servizio dei 210 alloggi: 525.000 mc/anno
- Potenza centrale di cogenerazione in progetto: 1,9 MW
- Consumo di gas naturale in progetto: 445.000 mc/anno

Produzione energia elettrica

- Potenza termica turbine 1440 KW
- Potenza termica pompa di calore assorbimento 508 KW
- Potenza elettrica turbine 800 KW (4 turbine da 200 KW)

Ipotizzando l'entrata in esercizio a partire dal 2019 si ottengono i seguenti benefici:

	Beneficio da:	MWh al 2020	tCO2 al 2020
Int.1	Produzione di acqua calda per riscaldamento ed ACS	1.680	340

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
840	-	170

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
1.680	-	340

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE**

2019 - 2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /
SOGGETTI PROMOTORI**ATC Agenzia Territoriale della casa
Università degli studi di Genova - Facoltà di Architettura**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Autofinanziamento, Bandi Regionali, Nazionali ed Europei

Costo stimato: 1.500.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Azione vincolata all'eventuale adesione dei condomini in oggetto

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Energia risparmiata da minor consumo di combustibile
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di Calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure ATC

NOTE

-



CODICE AZIONE	HC3	NOME AZIONE	Progetto di teleriscaldamento zona Via Manzoni
----------------------	-----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Condominio

DESCRIZIONE DELL'AZIONE Lo studio di fattibilità del progetto abbinato alla riqualificazione energetica di edifici costruiti da una cooperativa di ferrovieri, prevede la realizzazione di una rete urbana di teleriscaldamento, a servizio di 10 condomini per un totale di 120 alloggi serviti, in zona periferica.
 Il progetto prevede una centrale di cogenerazione con la quale produrre acqua calda per il riscaldamento, acqua calda sanitaria ed energia elettrica. La superficie dell'intera area che verrà servita dal progetto di teleriscaldamento è di 25.479 m2.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI I dati risultanti dal citato studio di fattibilità si possono così riassumere:

- Potenza generatori attualmente installata: 2,90 MW
- Consumo di gas attuale dei generatori a servizio dei 120 alloggi: 192.310 mc/anno
- Potenza centrale di cogenerazione in progetto: 258 KW elettrici 480 KW termici (3 turbine da 43 kW elettrici e 70 kW termici) e 200 KW termici di pompa di calore ad assorbimento
- Consumo di gas naturale in progetto: 156.438 mc/anno

Ipotizzando l'entrata in esercizio a partire dal 2019 si ottengono i seguenti benefici:

	Beneficio da:	MWh al 2020	tCO2 al 2020
Int.1	Produzione di acqua calda per riscaldamento ed ACS	754	152

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
377	-	76

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
754	-	152

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

2019 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /

Cooperative

SOGGETTI PROMOTORI

Università degli studi di Genova - Facoltà di Architettura

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Autofinanziamento, Bandi Regionali, Nazionali ed Europei

Costo stimato: 800.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO

Azione vincolata all'eventuale adesione dei condomini in oggetto

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Energia risparmiata da minor consumo di combustibile
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore Cooperative

NOTE

-

I – ILLUMINAZIONE PUBBLICA

I1	Fornitura di energia elettrica da fonte rinnovabile per illuminazione pubblica su impianti comunali anni 2008-2013
I2	Efficientamento illuminazione pubblica mediante adesione CONSIP Servizio Luce su impianti di proprietà comunale
I3	Efficientamento illuminazione votiva cimiteri urbani - progetto Votiva
I4	Riscatto illuminazione pubblica e adesione CONSIP



CODICE AZIONE	11	NOME AZIONE	Fornitura di energia elettrica da fonte rinnovabile per illuminazione pubblica su impianti comunali
----------------------	----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Ufficio Patrimonio
-------------------------------------	--

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'Amministrazione comunale di Novi Ligure nel corso del 2008 ha commissionato la fornitura di energia elettrica da impiegare a soddisfacimento dei fabbisogni per l'illuminazione degli stabili comunali e forza motrice alla società Global Power la quale garantisce la provenienza dell'energia fornita da fonte al 100% rinnovabile.</p> <p>La provenienza rinnovabile dell'energia fornita è certificata da attestati forniti all'Amministrazione ai sensi della Deliberazione dell'Autorità per l'Energia Elettrica e Gas – ARG/elt 104/11.</p>
--------------------------------	--

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>A seguito dell'analisi dei quantitativi di energia fornita da fonte rinnovabile in termini di MWh ed in termini di tCO2 si ottengono i seguenti dati:</p>
--	--

- Energia proveniente da fonte rinnovabile fornita dal 2008 al 2013: 14.387 MWh
- Tonnellate di anidride carbonica non immesse in atmosfera dal 2008 al 2013: 6.950tCO2

Si riporta di seguito la tabella con i dati annuali

Anno	Energia prodotta da fonte rinnovabile [MWh]	coeff emissivo	emissioni evitate tCO2
2008	1'771	0,483	855
2009	2'568	0,483	1240
2010	2'575	0,483	1244
2011	2'575	0,483	1244
2012	2'451	0,483	1184
2013	2'447	0,483	1182
TOTALE	14'387		6949

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	2.398	1.158

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	14.388	6949

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

2008 - 2013

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Minimo prezzo a parità di energia verde garantita

Costo: 1.964.977 €

POSSIBILI OSTACOLI VINCOLI/BARRIERE DI MERCATO

Azione conclusa

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Azione conclusa. I dati rilevati sono riferiti all'arco temporale 2008 - 2013
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune Novi Ligure - Ufficio Economato/Ragioneria

NOTE

-



CODICE AZIONE	12	NOME AZIONE	Efficientamento illuminazione pubblica mediante adesione CONSIP servizio luce su impianti di proprietà comunale
----------------------	----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Nel corso dell'anno 2013 l'Amministrazione comunale di Novi Ligure ha aderito al contratto Consip Convenzione Servizio Luce Lotto 1. A seguito dell'adesione si prevede la sostituzione di numerosi elementi costituenti gli impianti di illuminazione pubblica di proprietà comunale volti ad un contenimento dei consumi di energia a tale scopo fornita. Le tipologie di interventi e di servizio reso varia al variare della durata del contratto a cui si aderisce. L'amministrazione ha aderito al contratto esteso per una durata di 9 anni. Le caratteristiche dei contratti sono di seguito elencate

CONTRATTO STANDARD, durata 5 anni

- Redazione stato impianti
- Creazione anagrafica
- **Fornitura Energia Elettrica**
- **Esercizio, gestione manutenzione programmata**
- Verniciatura
- Eventuale gestione dei carichi esogeni elettrici e meccanici
- Interventi di **riqualificazione energetica**, di **adeguamento normativo e tecnologico**, di **manutenzione straordinaria** degli impianti, eventualmente richiesti dall'Amministrazione Contraente per un importo pari al massimo al **30% del canone** complessivo di ciascun servizio e remunerati extra Canone, facendo riferimento ai listini
- Facoltà del Fornitore di eseguire a proprio carico ulteriori interventi di riqualificazione per il raggiungimento dei TEP
- Possibilità di verifica da parte delle Amministrazioni Contraenti dello stato degli interventi programmati, attraverso la consultazione di report di riepilogo su un **Sistema Informativo dedicato**
- **Illuminazione Semaforica e Videosorveglianza** del traffico veicolare

a richiesta

- **Illuminazione artistica** a richiesta

CONTRATTO ESTESO, durata 9 anni

Il CONTRATTO ESTESO, prevede in aggiunta alle attività previste nel Contratto Standard, anche:

- **Obbligo** da parte di Enel Sole di eseguire a proprio carico interventi di ammodernamento tecnologico, messa a norma ed efficientamento energetico per un importo totale pari al **10% del canone** complessivo.
- Facoltà di Enel Sole di eseguire **a proprio carico** ulteriori interventi di riqualificazione energetica anche in considerazione degli impegni assunti in termini di risparmio energetico (TEP certificati per singolo Lotto).
- Possibilità per le Amministrazioni Contraenti di richiedere interventi remunerati extra Canone per un importo pari al massimo al **20% del Canone** complessivo di ciascun Servizio, da utilizzare "a consumo" per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica, di manutenzione straordinaria, di adeguamento normativo e tecnologico.

L'Amministrazione comunale ha usufruito inoltre della possibilità di inserire all'interno del contratto esteso degli impianti semaforici cittadini addivenendo quindi ad una situazione di uniformità di interlocutori al fine di un miglior efficientamento ed omogeneizzazione della fatturazione e dei servizi resi sugli impianti di proprietà.

**RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI
RISPARMIO ENERGETICO E DI
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

A seguito dell'adesione si evidenziano quindi i seguenti benefici:

tipologia intervento	n. elementi sostituiti	MWh/2020	tCO ₂ /2020
Sostituzione corpi illuminanti	1.406	4.347,43	2.099,81
Ricablaggi punti luce	1.067	2.816,737	1.360,48
Installazione e/o sostituzione crepuscolari	83	393,239	189,93
Semafori	118	333,214	160,94
TOTALE		7.891	3.811,16

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	986	-	476
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	7.891	-	3.811
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2013 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore Enel Sole S.p.A.		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Adesione contratto CONSIP Costo: 462.000 €		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	-		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Efficientamento energetico e controllo fatturazione	
	Frequenza di monitoraggio	Trimestrale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	13	NOME AZIONE	Efficientamento illuminazione votiva cimiteri urbani - Progetto - VOTIVA
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Affari generali (Servizi Cimiteriali)		
-------------------------------------	---	--	--

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Nel corso dell'anno 2011 l'Amministrazione ha aderito al progetto proposto dalla GESCO Green Energy Service Company denominato VotivA+ con la quale è stato possibile sostituire, senza oneri di fornitura, la totalità delle tradizionali lampade ad incandescenza precedentemente installate presso le proprie strutture cimiteriali con nuove lampade con tecnologia LED.
--------------------------------	--

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	Nel corso dell'anno 2012 sono state eseguite le sostituzioni di circa 6000 punti luce grazie alle quali è stato possibile risparmiare 147.168 kWh/anno. Considerato il numero di anni al 2020 pari a 9, si ottengono di seguito valori di mancato consumo di energia elettrica pari a:
--	--

1.179 MWh/2020
567 tCO₂/2020

TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>131</td> <td>-</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table>	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	131	-	63
	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂				
131	-	63					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.179</td> <td>-</td> <td>567</td> </tr> </tbody> </table>	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	1.179	-	567	
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]					
1.179	-	567					

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2012 - 2020
--	-------------

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Comune di Novi Ligure - Affari generali (Servizi Cimiteriali)
--	---

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Progetto GESCO Green Energy Service Company

Costo: 3.777 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

-

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Consumi di energia elettrica
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Novi Servizi s.r.l.

NOTE

-



CODICE AZIONE	14	NOME AZIONE	Riscatto illuminazione pubblica e adesione CONSIP
----------------------	----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure - Secondo Settore/Ufficio Patrimonio

DESCRIZIONE DELL'AZIONE L'illuminazione pubblica nel territorio comunale di Novi Ligure viene garantita da impianti di proprietà comunale ed impianti di proprietà Enel Sole S.p.A. I punti luce la cui proprietà è riconducibile ad Enel Sole sono n.1.151 il cui consumo annuo si attesta sui 742,424 MWh/anno. L'azione in oggetto prevede, da parte del Comune di Novi Ligure il progressivo riscatto degli impianti di illuminazione pubblica di proprietà Enel Sole S.p.A.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI Ipotizzando il riscatto di detti impianti ed il loro efficientamento, si giunge ad una stima dei consumi annuo pari a 394,744 MWh/anno con una differenza di 347,68 MWh/anno. Considerando che la procedura di riscatto abbia corso nell'anno 2015 e che quindi l'efficientamento si consideri a partire dall'anno 2016, si ottengono i seguenti benefici:

1.738,40 MWh/2020
839,65 tCO₂/2020

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
348	-	168

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
1.740	-	840

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2016 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / Comune di Novi Ligure
SOGGETTI PROMOTORI Enel Sole S.p.A.
Enel Distribuzione S.p.A.

VALUTAZIONI E STRATEGIE Autofinanziamento, Bandi di finanziamento pubblici
FINANZIARIE Costo stimato: 297.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / Complessità procedura di riscatto
BARRIERE DI MERCATO

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Efficientamento energetico e controllo fatturazione
Frequenza di monitoraggio	Trimestrale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

NOTE -

IN – INDUSTRIE

IN1	Efficientamento illuminazione interna ed esterna dello stabilimento - Elah Dufour
IN2	Recupero di calore sui compressori - Elah Dufour
IN3	Attività di riduzione energia consumata per bottiglia prodotta - Campari S.p.A.
IN4	Miglioramento dell'efficienza nel consumo idrico nella filiera produttiva - Campari S.p.A
IN5	Efficientamento nel consumo idrico per la pulizia industriale dello stabilimento produttiva - Campari S.p.A
IN6	Sostituzione porzioni di copertura e di infissi all'interno dell'immobile ad uso industriale - Pernigotti S.p.A.
IN7	Coibentazione serbatoi - Pernigotti S.p.A.
IN8	Coibentazione circuito vapore - Pernigotti S.p.A.
IN9	Sostituzione serramenti locali spogliatoi mensa - Pernigotti S.p.A.
IN10	Eventuale sostituzione di generatore di calore - Pernigotti S.p.A.
IN11	Sostituzione copertura magazzini- Pernigotti S.p.A.



CODICE AZIONE	IN1	NOME AZIONE	Efficientamento illuminazione interna ed esterna dello stabilimento Elah Dufour
----------------------	-----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Elah Dufour

DESCRIZIONE DELL'AZIONE Efficientamento dell'illuminazione interna ed esterna dello stabilimento sostituendo le apparecchiature esistenti con soluzioni a LED.
Totale di lampade sostituite 1352.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI Con la sostituzione delle apparecchiature di illuminazione si ha un risparmio di circa il 50 % dei consumi di energia elettrica.

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	427	-	206
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	2.989	-	1.442

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2014 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI Elah Dufour

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE Finanziamenti interni all'azienda
Costo: 400.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO -

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Minor consumo di energia elettrica
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Elah Dufour

NOTE

-



CODICE AZIONE	IN2	NOME AZIONE	Recupero di calore sui compressori Elah Dufour													
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Elah Dufour															
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Sostituzione compressori ad aria dotati di recupero di calore															
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Con l'installazione di un compressore dotato di inverter ed una centralina di gestione si sono ottimizzati i consumi elettrici (meno partenze e fermate delle macchine e meno potenza a parità di m³/h d'aria)</p> <p>I nuovi compressori, dotati inoltre di recuperatori di calore forniscono in forma di energia termica 80kw di potenza medi su base annua</p>															
TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>424</td> <td>-</td> <td>205</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.394</td> <td>-</td> <td>1.640</td> </tr> </tbody> </table>				Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	424	-	205	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	3.394	-	1.640
Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂														
424	-	205														
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]														
3.394	-	1.640														
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2013 - 2020															
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Elah Dufour															
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Finanziamenti interni all'azienda Costo: 150.000 €															

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

-

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Diminuzione di consumi elettrici e di energia termica
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Elah Dufour

NOTE

-



CODICE AZIONE	IN3	NOME AZIONE	Attività di riduzione energia consumata per bottiglia prodotta - Campari
----------------------	-----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Davide Campari Milano S.p.A.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

1. Acquistato nuovo compressore dotato di inverter che modula la propria potenza per il mantenimento del circuito dell'intero stabilimento a 7 bar, gli altri compressori persistenti intervengono unicamente per eventuali compensazioni.
2. Programmazione del funzionamento delle macchine ausiliarie (es. riscaldamento colle sulle incartonatrici) in funzione dell'inizio dei turni produttivi.
3. Sezionamento trasformatore MT (media tensione) - BT (bassa tensione).
4. Utilizzo di vapore, in luogo dell'energia elettrica, per il funzionamento dei distillatori.
5. Sensibilizzazione alla riduzione dei consumi (es. spegnere la luce dell'ufficio al termine dell'attività)

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI L'efficiamento della produzione permette una riduzione del consumo di energia per bottiglia prodotta

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
2.145	-	1.036

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
15015	-	7253

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2014 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI Davide Campari Milano S.p.A.

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE Finanziamenti interni all'azienda
Costo: 120.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO -

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Riduzione consumo di energia a bottiglia
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Davide Campari Milano S.p.A.

NOTE -



CODICE AZIONE	IN4	NOME AZIONE	Miglioramento dell'efficienza nel consumo idrico nella filiera produttiva - Campari
----------------------	-----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Davide Campari Milano S.p.A.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

1. Miglioramento efficienza dopo l'inserimento del ricircolo dell'acqua per l'alimentazione delle pompe del vuoto su una linea di imbottigliamento.
2. Miglioramento dell'efficienza CIP (sanificazioni a ciclo chiuso) con riduzione del tempo di risciacquo finale
3. Recupero condensa distillatori
4. Sensibilizzazione alla riduzione dei consumi.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI L'efficientamento dei consumi permette un minor consumo di acqua a bottiglia

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
8	-	4

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
56	-	28

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2014 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI Davide Campari Milano S.p.A.

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Finanziamenti interni all'azienda

Costo: 30.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

-

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Riduzione consumi idrici a bottiglia
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Davide Campari Milano S.p.A.

NOTE

-



CODICE AZIONE	IN5	NOME AZIONE	Efficientamento nel consumo idrico per la pulizia industriale dello stabilimento													
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Davide Campari Milano S.p.A.															
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Miglioramento nell'efficienza delle pulizie industriali (es. pulizia pavimentazioni)															
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	In conseguenza ad un efficientamento del controllo dei consumi di acqua riferiti ad esempio ai serbatoi e ai sistemi di pulizia è prevista una riduzione del consumo di acqua di 35.035 mc/anno															
TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>-</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>184</td> <td>-</td> <td>89</td> </tr> </tbody> </table>				Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	26	-	13	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	184	-	89
Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂														
26	-	13														
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]														
184	-	89														
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2014 - 2020															
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Davide Campari Milano S.p.A.															
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Finanziamenti interni all'azienda Costo: 10.000 €															
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	-															

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Mc/anno di acqua risparmiati
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Davide Campari Milano S.p.A.

NOTE -



CODICE AZIONE	IN6	NOME AZIONE	Sostituzione porzioni di copertura e di infissi all'interno dell'immobile ad uso industriale
----------------------	-----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Pernigotti S.p.A.
-------------------------------------	-------------------

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Sostituzione porzioni di copertura e di infissi all'interno dell'immobile ad uso industriale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serramenti con trasmittanza inferiore a quanto imposto dalla tabella 2 del D.M. 26 gennaio 2010 - Nuova copertura con trasmittanza inferiore a quanto imposto dalla tabella 2 del D.M. 26 gennaio 2010 (vecchia copertura in eternit con trasmittanza stimata pari a $U = 3,29 \text{ W/m}^2\text{K}$) <p>Isolamento termico della copertura Reparto creme controsoffitto e rivestimento in cartongesso</p>
--------------------------------	---

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>RISPARMIO ENERGETICO TERMICO STIMATO ANNUALE: 96.951 Kwh (considerando un rendimento senza perdite)</p> <p>Su un fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale (kWh/anno) = 1097452</p>
---	--

TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>44</td> <td>-</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	44	-	9
	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂				
44	-	9					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>440</td> <td>-</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	440	-	90	
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]					
440	-	90					

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2010 - 2020
--	-------------

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Pernigotti S.p.A.
--	-------------------

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Finanziamenti interni all'azienda

Costo: 430.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

-

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Diminuzione consumi per riscaldamento
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Pernigotti S.p.A.

NOTE

-



CODICE AZIONE	IN7	NOME AZIONE	Coibentazione serbatoi												
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Pernigotti S.p.A.														
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Coibentazione dei serbatoi														
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	Risparmio Energia elettrica: 33.704 kWh/anno Riduzione energia termica totale con coibentazione (gas): 438.153 kWh/anno (circa 40.000 m ³ /anno /109 m ³ /giorno) (al netto delle perdite)														
TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>236</td> <td>-</td> <td>57</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1883</td> <td>-</td> <td>456</td> </tr> </tbody> </table>			Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	236	-	57	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	1883	-	456
Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂													
236	-	57													
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]													
1883	-	456													
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2013 - 2020														
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Pernigotti S.p.A.														
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Finanziamenti interni all'azienda Costo: 8.000 €														
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	-														

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Riduzione consumo di gas ed energia elettrica
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Pernigotti S.p.A.

NOTE

-



CODICE AZIONE	IN8	NOME AZIONE	Coibentazione circuito vapore													
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Pernigotti S.p.A.															
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Coibentazione circuito vapore															
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	Risparmio Energia Elettrica: 50.107 kWh/anno Riduzione energia termica totale con coibentazione (gas): 501.072 kWh/anno (circa 47.000 m ³ /anno di gas/circa 130 m ³ /giorno (al netto delle perdite)															
TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>241</td> <td>-</td> <td>61</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1686</td> <td>-</td> <td>425</td> </tr> </tbody> </table>				Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	241	-	61	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	1686	-	425
Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂														
241	-	61														
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]														
1686	-	425														
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2014 - 2020															
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Pernigotti S.p.A.															
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Finanziamenti interni all'azienda Costo: 5.000 €															
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	-															

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Riduzione consumo di gas ed energia elettrica
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Pernigotti S.p.A.

NOTE

-



CODICE AZIONE	IN9	NOME AZIONE	Sostituzione serramenti locali spogliatoi mensa
----------------------	-----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Pernigotti S.p.A.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE Sostituzione serramenti con serramenti in alluminio a vetro doppio con trasmittanza termica < 2,0 w/m²K
La superficie lorda disperdente finestrata dell'intervento per nuovi spogliatoi/mensa è di circa 55 m²

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI Riduzione del fabbisogno di energia per la climatizzazione invernale

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
3,3	-	1,60

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
33	-	16

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2011 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI Pernigotti S.p.A.

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE Finanziamenti interni all'azienda
Costo: 90.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO -

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Riduzione consumo di gas
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Pernigotti S.p.A.

NOTE -



CODICE AZIONE	IN10	NOME AZIONE	Eventuale sostituzione di generatore di calore													
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Pernigotti S.p.A.															
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Prevista eventuale sostituzione di una delle due caldaie ad uso industriale															
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	Risparmio stimato di circa il 10% dei consumi attuali (circa 70.000 m ³ /anno)															
TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>735</td> <td>-</td> <td>148</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1470</td> <td>-</td> <td>296</td> </tr> </tbody> </table>				Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	735	-	148	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	1470	-	296
Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂														
735	-	148														
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]														
1470	-	296														
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2019 - 2020															
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Pernigotti S.p.A.															
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Finanziamenti interni all'azienda Costo stimato: 50.000 €															
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	-															

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Riduzione consumo di gas
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Pernigotti S.p.A.

NOTE

-



CODICE AZIONE	IN11	NOME AZIONE	Sostituzione copertura magazzini													
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Pernigotti S.p.A.															
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Prevista la sostituzione della copertura dei magazzini della Barbellotta al momento costituita la lastre in cemento-amianto da sostituire con un materiale coibentato (tipo il tek28 utilizzato qui nella sede produttiva) I m ² da sostituire sono circa 17.000.															
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	Risparmio energetico per la climatizzazione invernale ed estiva															
TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37</td> <td>-</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>148</td> <td>-</td> <td>72</td> </tr> </tbody> </table>				Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	37	-	18	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	148	-	72
Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂														
37	-	18														
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]														
148	-	72														
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2017 - 2020															
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Pernigotti S.p.A.															
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Finanziamenti interni all'azienda Costo stimato: 500.000 €															
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	-															

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Diminuzione dei consumi dei generatori
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Rilevazioni interne azienda Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Pernigotti S.p.A.

NOTE -

M – EDIFICI MUNICIPALI

M1	Efficientamento energetico edifici comunali - adesione CONSIP SIE
M2	Efficientamento energetico scuola Pascoli (studio)
M3	Efficientamento involucro copertura asilo Robotti
M4	Efficientamento involucro copertura asilo Buoizzi
M5	Efficientamento involucro palestra scuola Boccardo di via Scrivia - barriera termica serramenti
M6	Nuova costruzione edilizia scolastica sostenibile - scuola Collinetta Martiri della Benedicta
M7	Fornitura di energia elettrica per edifici pubblici da fonte rinnovabile
M8	Installazione riduttori di flusso su erogatori ACS edifici pubblici
M9	Progetto educativo Edificio Virtuoso pubblico
M10	Incontri di educazione ambientale per le scuole
M11	Valutazione sostenibilità ambientale ed energetica progetti OO.PP.
M12	Corso di formazione personale comunale
M13	Efficientamento energetico scuola Boccardo (studio)
M14	Green efficiency edifici pubblici di proprietà comunale
M15	Miglioramento delle condizioni di accessibilità e fruibilità degli edifici pubblici di proprietà comunale mediante la ridefinizione degli spazi interni e di destinazione d'uso
M16	Efficientamento illuminazione interna edifici pubblici di proprietà comunale
M17	Implementazione reti wifi cittadine
M18	Osservatorio dell'energia
M19	Creazione banca dati



CODICE AZIONE	M1	NOME AZIONE	Efficientamento energetico edifici comunali Adesione CONSIP SIE
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure Secondo settore		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>A seguito dell'anno di proroga della Convenzione SIE1 CONSIP e di un eventuale proseguimento della politica dell'Amministrazione in materia di gestione della climatizzazione invernale ed estiva degli immobili pubblici di proprietà, nel caso in cui si aderisse, a scadenza dei contratti in essere, al Servizio Integrato Energia SIE3 CONSIP, detti contratti prevedono a fronte della corresponsione di un corrispettivo, la conduzione degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli stabili di proprietà comunale, la fornitura del combustibile o comunque del vettore energetico, lo svolgimento del ruolo di terzo responsabile delle centrali termiche, la manutenzione ordinaria degli impianti ed una serie di opere volte all'efficientamento dei sistemi edifici-impianti.</p> <p>Le opere di efficientamento possono comprendere quindi sia l'efficientamento dei generatori di calore, il miglioramento di efficienza nella distribuzione dei fluidi vettore nonché implementazioni delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi.</p> <p>Di seguito si elencano le opere eseguibili considerate possibili:</p> <p>1- Museo dei Campionissimi – Polo</p> <p>Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:</p> <p>Fornitura e posa di nuovi generatori modulari a condensazione avente classificazione di rendimento a 4 stelle CE alimentato a gas metano da 15 kW a 90 kW</p> <p>Realizzazione di nuovi collegamenti idraulici per consentire l'inserimento del nuovo produttore e delle apparecchiature a corredo dello stesso;</p> <p>Installazione nuovo gruppo frigo a pompa di calore;</p> <p>Realizzazione nuovi collegamenti per la distribuzione dell'acqua refrigerata (GF-UTA), con relativo kit idraulico,</p> <p>Potenziamento sistema di TLC in CT;</p> <p>Pratiche e progetto.</p> <p>L'intervento consiste nella potenziare gli esistenti generatori di calore con altri</p>		

dello stesso modello con relativi collegamenti. Fornitura e posa di un nuovo gruppo frigo a pompa di calore condensato ad aria, a servizio di entrambi i locali (museo – polo fieristico) e relative linee per la distribuzione dell'acqua refrigerata alle unità di trattamento aria.

2- Palazzo municipale via Giacometti

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento del generatore di calore attualmente installato in Centrale Termica;

Fornitura e posa di nr. 1 nuovi generatori di calore a condensazione modulari a premiscelazione a gas metano aventi classificazione di rendimento a 4 stelle secondo il D. Lgs. 311/06 aventi la possibilità di modulare la loro potenzialità all'interno di un range da 25 kW fino a di 350 kW;

Realizzazione di nuovo collettore e relative impianti di distribuzione con inserimento di nuovo gruppo di elettropompe e valvole miscelatrici a tre vie servomotorizzate.

Installazione di nuovi canali da fumo per il collegamento dei nuovi generatori alle canne fumarie intubate;

Installazione di un nuovo impianto per il trattamento dell'acqua.

Modifiche del quadro elettrico per garantire la funzionalità dei componenti installati;

Installazione di valvole programmabili sugli elementi terminali

Pratiche di legge e progetto.

3- Palazzo Dellepiane

Si implementerà l'impianto di riscaldamento presso gli uffici anagrafe installando un sistema a espansione diretta a pompa di calore , rendendo autonomo la regolazione della temperatura.

Inoltre sempre per contenere dispersioni termiche si realizzerà in prossimità dei due ingressi principali dello stabile delle possibili bussole di ingresso/uscita e la sostituzione dei serramenti.

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Presso gli uffici anagrafe del comune verranno installati delle unità aggiuntive autonome dall'impianto principale di riscaldamento/raffreddamento per migliorare il benessere degli occupanti all'interno degli stessi.

L'impianto è composto da:

- unità moto-condensante esterna controllata da inverter, refrigerante R-410A, a pompa di calore, struttura modulare per installazione affiancata di più unità, combinazione ad alta efficienza. Compreso accessori e kit derivazioni, comando remoto a display con cristalli liquidi

Potenza in raffreddamento 25kW , potenza in riscaldamento 27kW.

- n° 3 unità interne costituite da: copertura in materiale plastico, totalmente

amovibile dal corpo macchina per facilitarne l'installazione, ventilatore tangenziale con motore elettrico direttamente accoppiato, regolazione a gradini, funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni.

Scambiatore di calore costituito da tubi di rame internamente rigati ed alette in alluminio ad alta efficienza.

Nuova valvola elettronica di espansione/regolazione in grado di assicurare un funzionamento silenzioso in ogni condizione di funzionamento, completa di motore passo-passo, 2000 posizioni, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa), in grado di assicurare il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione, sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'unità, pompa di scarico condensa le potenzialità di ciascuna unità sono per il raffreddamento 7,1 kW – e per il riscaldamento 8,0 kW.

4- Scuola materna GIII

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento generatore di calore esistente con relativo bollitore;

Fornitura e posa nuovo generatore modulare a condensazione avente classificazione di rendimento a 4 stelle CE alimentato a gas metano

Fornitura e posa nuovo impianto produzione acqua calda sanitaria;

Realizzazione di nuovi collegamenti idraulici per consentire l'inserimento del nuovo produttore e delle apparecchiature a corredo dello stesso;

Rifacimento del collettore di distribuzione unitamente alla sostituzione degli elettrocircolatori e delle valvole miscelatrici;

Assistenza edile per garantire la conformità alla normativa antincendio vigente;

Potenziamento sistema di TLC in CT;

Pratiche e progetto.

L'intervento consiste nel completo rifacimento della centrale termica: rifacimento della produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria e rifacimento dei collettori di distribuzione con sostituzione degli elettrocircolatori e delle valvole miscelatrici.

L'intervento prevede l'installazione di n. 1 bollitori con capacità singola pari a 150 litri.

Realizzazione dei vari collegamento alla rete di distribuzione acqua calda sanitaria.

Miglioramento della resa energetica del sistema centralizzato di produzione acqua calda sanitaria.

5- Istituto scolastico Rodari

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento generatore di calore esistente;

Fornitura e posa nuovo generatore modulare a condensazione avente

classificazione di rendimento a 4 stelle CE alimentato a gas metano;
Realizzazione di nuovi collegamenti idraulici per consentire l'inserimento del nuovo produttore e delle apparecchiature a corredo dello stesso;
Fornitura e posa nuovo impianto produzione acqua calda sanitaria con integrazione della produzione mediante impianto solare termodinamico;
Potenziamento sistema di TLC in CT;
Pratiche e progetto.

Il passaggio dalla tecnologia tradizionale ad una nuova tecnologia (condensazione) e l'utilizzo di nuove apparecchiature, a bassissime emissioni, comporta indubbi benefici in termini di continuità del servizio, risparmi energetici e minor rilascio di sostanze inquinanti in atmosfera. Per queste motivazioni, e considerato che gli impianti di produzione calore attualmente installati risultano essere vetusti e di concezione obsoleta, si prevede l'integrale sostituzione del generatore di calore. Il nuovo generatore di calore sarà del tipo a condensazione con potenzialità analoga a quello attualmente installato. Il nuovo generatore di calore sfrutta la tecnica della condensazione del vapore acqueo contenuto nei gas di scarico per recuperare il calore latente di evaporazione, garantendo rendimenti di produzione superiori al 105%.

Si tratta di un intervento costruttivo, inerente non solo il rispetto degli attuali standard energetici, ma anche inerente alla sicurezza, oltre ad elevati vantaggi di tipo funzionale.

Sarà pertanto sostituito il generatore esistente con un nuovo gruppo modulare a condensazione avente una classificazione di rendimento a 4 stelle secondo il D. Lgs. 311/06. Per poter garantire il corretto funzionamento del nuovo generatore sarà intubato il camino esistente e sarà realizzata una nuova linea di collegamento del combustibile (Gas Metano).

Saranno inoltre resi adeguati sia l'impianto elettrico che quello di telecontrollo per garantire il pieno ed efficiente funzionamento di tutte le apparecchiature.

Verrà inoltre installato un addolcitore, strumento utile a garantire una durata maggiore all'impianto, ed un miglior rendimento di questo, assicurando un servizio migliore ed una sensazione di calore, e quindi di benessere, sicuramente apprezzabile nei periodi invernali. La posa di un disconnettore idraulico, inoltre, eviterà il ritorno di acqua inquinata all'acquedotto ed alla rete idrica cittadina, oltre a rendere idoneo alla normativa vigente l'impianto di trattamento dell'acqua.

6- Scuola elementare Zucca

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento del generatore di calore attualmente installato in Centrale Termica;

Fornitura e posa di nr. 2 nuovi generatori di calore a condensazione modulari a premiscelazione a gas metano aventi classificazione di rendimento a 4 stelle secondo il D. Lgs. 311/06 aventi la possibilità di modulare la loro potenzialità

all'interno di un range da 25 kW fino a di 400 kW;
Installazione di nuovi canali da fumo per il collegamento dei nuovi generatori alle canne fumarie intubate;
Installazione di un nuovo impianto per il trattamento dell'acqua.
Modifiche del quadro elettrico per garantire la funzionalità dei componenti installati;
Pratiche di legge e progetto.

7- Scuola media Boccardo

Si prevede l'installazione di serramenti in alluminio anodizzato preverniciato (colore a scelta della direzione lavori) a taglio termico e giunto aperto previste dalla norma UNI 10680 con apertura a scorrimento o wasistas taglio termico da 65mm.. Le guarnizioni di tenuta del vetro, esterna ed interna, saranno in EPDM o materiali dalle caratteristiche analoghe. Vetri doppi antisfondamento relative siliconature di rifinitura interne ed esterne, ogni altro onere e provvista accessoria

8- Asilo Robotti

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento generatore di calore esistente;
Fornitura e posa nuovo generatore modulare a condensazione avente classificazione di rendimento a 4 stelle CE alimentato a gas metano
Realizzazione di nuovi collegamenti idraulici per consentire l'inserimento del nuovo produttore e delle apparecchiature corredo dello stesso;
Modifiche al circuito con inserimento di valvola miscelatrice motorizzata
Opere edili atte a impermeabilizzare l'attuale centrale termica;
Installazione di nuovo bollitore per la produzione di ACS;
Potenziamento sistema di TLC in CT;
Pratiche e progetto.

L'intervento consiste nella sostituzione del generatore di calore e i relativi collegamenti alla sottocentrale, posa e collegamento di un nuovo bollitore da 200 l per la produzione di ACS. Inoltre è necessario effettuare delle opere edili al fine di impermeabilizzare con guaina la centrale termica.

9- Palazzetto dello sport

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento del generatore di calore attualmente installato in Centrale Termica;
Fornitura e posa di nr. 1 nuovi generatori di calore a condensazione modulari a premiscelazione a gas metano aventi classificazione di rendimento a 4 stelle secondo il D. Lgs. 311/06 aventi la possibilità di modulare la loro potenzialità all'interno di un range da 25 kW fino a di 350 kW;
Installazione di nuovi canali da fumo per il collegamento dei nuovi generatori alle canne fumarie intubate;
Installazione di un nuovo impianto per il trattamento dell'acqua.

Modifiche del quadro elettrico per garantire la funzionalità dei componenti installati;
Pratiche di legge e progetto.

10- Istituto Solferino

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento del generatore di calore attualmente installato in Centrale Termica;

Fornitura e posa di nr. 1 nuovo generatore di calore a condensazione modulare a premiscelazione a gas metano aventi classificazione di rendimento a 4 stelle secondo il D. Lgs. 311/06 aventi la possibilità di modulare la loro potenzialità all'interno di un range da 25 kW fino a di 300 kW;

Realizzazione di nuovo collettore di distribuzione.

Installazione di nuovi canali da fumo per il collegamento dei nuovi generatori alle canne fumarie intubate;

Installazione di un nuovo impianto per il trattamento dell'acqua.

Modifiche del quadro elettrico per garantire la funzionalità dei componenti installati;

Pratiche di legge e progetto.

Sarà modificato l'impianto di distribuzione esistente per consentire il corretto inserimento dei nuovi generatori all'interno del processo di produzione e distribuzione dei fluidi termovettori.

11- Scuola elementare Oneto

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento del generatore di calore attualmente installato in Centrale Termica;

Fornitura e posa di nr. 2 nuovi generatori di calore a condensazione modulari a premiscelazione a gas metano aventi classificazione di rendimento a 4 stelle secondo il D. Lgs. 311/06 aventi la possibilità di modulare la loro potenzialità all'interno di un range da 25 kW fino a di 150 kW;

Realizzazione della "cascata" dei generatori mediante inserimento di elettrovalvole a due vie sui produttori di calore;

Realizzazione di nuovo collettore di distribuzione.

Installazione di nuovi canali da fumo per il collegamento dei nuovi generatori alle canne fumarie intubate;

Installazione nuovo bollitore per ACS

Installazione di un nuovo impianto per il trattamento dell'acqua.

Modifiche del quadro elettrico per garantire la funzionalità dei componenti installati;

Pratiche di legge e progetto.

12- Asilo Pieve

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento generatore di calore esistente;
Fornitura e posa nuovo generatore modulare a condensazione avente classificazione di rendimento a 4 stelle CE alimentato a gas metano
Realizzazione di nuovi collegamenti idraulici per consentire l'inserimento del nuovo produttore e delle apparecchiature a corredo dello stesso;
Opere edili atte a impermeabilizzare l'attuale centrale termica;
Potenziamento sistema di TLC in CT;
Pratiche e progetto.

L'intervento consiste nella sostituzione del generatore di calore e i relativi collegamenti alla sottocentrale, inoltre e necessaria opere edili al fine di impermeabilizzare con guaina la centrale termica.

13- Centro anziani locali ex-Eca

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento generatore di calore esistente;
Fornitura e posa nuovo generatore modulare a condensazione avente classificazione di rendimento a 4 stelle CE alimentato a gas metano
Realizzazione di nuovi collegamenti idraulici per consentire l'inserimento del nuovo produttore e delle apparecchiature a corredo dello stesso;
Potenziamento sistema di TLC in CT;
Pratiche e progetto.

L'intervento consiste nella sostituzione del generatore di calore e i relativi collegamenti alla sottocentrale.

14- Stadio Comunale

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento generatore di calore esistente;
Fornitura e posa nuovo generatore modulare a condensazione avente classificazione di rendimento a 4 stelle CE alimentato a gas metano
Realizzazione di nuovi collegamenti idraulici per consentire l'inserimento del nuovo produttore e delle apparecchiature a corredo dello stesso;
Modifiche al circuito con inserimento di valvola miscelatrice motorizzata;
Potenziamento sistema di TLC in CT;
Pratiche e progetto.

L'intervento consiste nella sostituzione del generatore di calore e i relativi collegamenti alla sottocentrale.

15- Spogliatoi campo sportivo San Marziano

Le opere che vengono proposte, dal punto di vista meccanico, per una corretta climatizzazione ambientale, sono le seguenti:

Smantellamento generatore di calore esistente;
Fornitura e posa nuovo generatore modulare a condensazione avente

classificazione di rendimento a 4 stelle CE alimentato a gas metano
 Realizzazione di nuovi collegamenti idraulici delle apparecchiature;
 Modifiche al circuito con inserimento di valvola miscelatrice motorizzata;
 Potenziamento sistema di TLC in CT;
 Pratiche e progetto.
 L'intervento consiste nella sostituzione del generatore di calore e i relativi collegamenti idraulici in centrale termica.

**RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI TABELLA RIASSUNTIVA
 RISPARMIO ENERGETICO E DI
 RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

	Riduzione tCO ₂ / a	Anno inizio	Anno fine	Anni	Emissioni ridotte al 2020 [tCO ₂ /a]	Coeff. tCO ₂ /MW h	MWh/2020
Polo fieristico museo dei campionissimi	24,26	2014	2020	6	145,56	0,202	720,59406
Palazzo Municipale via giacometti	8,17	2013	2020	7	57,19	0,202	283,11881
Palazzo Dellepiane	8,62	2015	2020	5	43,1	0,202	213,36634
Scuola Materna GIII	2,21	2013	2020	7	15,47	0,202	76,584158
Istituto scolastico Rodari	12,63	2015	2020	5	63,15	0,202	312,62376
Istituto Zucca	12,82	2015	2020	5	64,1	0,202	317,32673
Istituto Boccardo	3,2	2015	2020	5	16	0,202	79,207921
Asilo Robotti	3,04	2015	2020	5	15,2	0,202	75,247525
Palazzetto dello sport	5,09	2015	2020	5	25,45	0,202	125,9901
Istituto Solferino	5,98	2015	2020	5	29,9	0,202	148,0198
Istituto Oneto	9,38	2015	2020	5	46,9	0,202	232,17822
Asilo Pieve	2,49	2015	2020	5	12,45	0,202	61,633663
Centro anziani ex eca	2,22	2015	2020	5	11,1	0,202	54,950495
Stadio comunale	3,13	2015	2020	5	15,65	0,202	77,475248
Spogliatoi campo sportivo san marziano	1,93	2015	2020	5	9,65	0,202	47,772277

TABELLA CONCLUSIVA

Verifiche calcolo risparmi CO₂ ANTAS

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
353	-	13

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
2.826	-	104

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE** 2013 - 2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /
SOGGETTI PROMOTORI** ANTAS s.r.l.
Fornitori di energia
Aziende del settore
Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE** In virtù dell'adesione al contratto CONSIP "SERVIZIO INTEGRATO ENERGIA" le opere di efficientamento energetico stimate, rappresentano una quota % dell'importo totale del contratto che comprendente: gestione impianti, manutenzione ordinaria, approvvigionamento combustibile e ruolo di terzo responsabile.

Costo: 1.410.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

- Reperimento dei dati per costruire la base d'asta
- Necessità di disporre un sistema di controllo dell'operato dell'assuntore
- Il successo dipende anche dalla collaborazione degli utenti, difficile da monitorare ed influenzare

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Fatturazione importi Corretta applicazione dei vincoli contrattuali Attuazione delle opere proposte in coerenza dei progetti presentati
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo Misura di soddisfazione degli utenti
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

NOTE -



CODICE AZIONE	M2	NOME AZIONE	Efficientamento energetico scuola Pascoli
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore/Ufficio Patrimonio		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>La soluzione scelta per l'efficientamento energetico della scuola Pascoli prevede interventi sull'intero sistema edificio - impianto.</p> <p>A livello di involucro opaco il progetto valuta la realizzazione di un cappotto termico che, data la particolarità dei prospetti verso strada, viene limitato alle componenti opache verticali che si affacciano sulla corte interna e a quelle della palestra. L'intervento anche se limitato, rappresenta una soluzione efficace vista l'esposizione sfavorevole delle suddette strutture.</p> <p>Il cappotto rifinito con intonachino specifico, sarà tale da conservare l'immagine originale delle facciate. Con l'ausilio di profilati in polistirene verranno riprodotte le modanature presenti.</p> <p>E' prevista anche la posa di pannelli isolanti all'estradosso della soletta del primo piano confinante con il sottotetto e all'intradosso del piano terra confinante con le cantine. In questi caso è stata scelta la posa di pannelli in EPS ottenendo un valore di trasmittanza rispettivamente di 0,263 W/ m²K e 0,253 W/m²K. Un'altra possibilità per contenere la dispersione attraverso l'involucro viene offerta dalla completa sostituzione degli infissi.</p> <p>A livello di impianto di climatizzazione invernale si prevede la sostituzione del sistema di generazione, attualmente affidata a un generatore tradizionale a gas, con una più efficiente pompa di calore con sonde geotermiche.</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	La riduzione delle dispersioni energetiche dell'involucro, implica un minor impiego di energia per la climatizzazione invernale che in questo caso porta ad una riduzione di circa il 70% dell'indice di calcolo relativo al fabbisogno di energia termica per riscaldamento ed acqua calda sanitaria.		

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
335	-	126

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
1.005	-	380

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE**

2018 - 2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /
SOGGETTI PROMOTORI**Comune di Novi Ligure - Secondo Settore/Ufficio Patrimonio
Università degli Studi di Genova**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**ESCO
Bandi Regionali, Nazionali ed Europei

Costo stimato: 1.332.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Mancato reperimento di fondi necessari

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Riduzione dei consumi energetici
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore Dirigenti scolastici

NOTE

-



CODICE AZIONE	M3	NOME AZIONE	Efficientamento involucro - Copertura asilo Robotti
----------------------	----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

DESCRIZIONE DELL'AZIONE Sostituzione di vecchia copertura in laterizio su orditura lignea con nuova in lamiera grecata coibentata ed isolamento termico ultimo solaio dell' asilo Robotti.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI L'intervento realizzato ha permesso di ottemperare a quanto previsto dalla normativa vigente in tema di risparmio energetico ottenendo valori di trasmittanza (definita con la lettera U) inferiori al limite massimo consentito. Ricordando che la trasmittanza termica è la quantità di calore scambiato da un materiale per unità di superficie e unità di temperatura e che quindi definisce la capacità isolante di un elemento, l'intervento edilizio posto in essere ha permesso di raggiungere un valore U di 0,239 W/mqK avendo un limite massimo per la zona termica di appartenenza (zona E) pari a 0,30 W/mqK. Considerata la superficie oggetto di intervento pari a 1070 mq e considerata una superficie disperdente di 1000 mq si ottiene un miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio quantificabili in circa 4252 kWh/a.

Tale beneficio comporta al 2020 la seguente quantificazione in termini di MWh e di tonnellate di CO₂ evitate:

38,27 MWh/2020

18,48 tCO₂/2020

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
4	-	2

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
38	-	18

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO 2012 -2020
TEMPORALE

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / Comune di Novi Ligure - Secondo Settore
SOGGETTI PROMOTORI

VALUTAZIONI E STRATEGIE Autofinanziamento
FINANZIARIE
Costo: 90.594 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / -
BARRIERE DI MERCATO

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Minor consumo di energia per la climatizzazione invernale Soddisfazione degli utenti finali
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Verifica dell'effettivo consumo di energia per la climatizzazione invernale
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

NOTE -



CODICE AZIONE	M4	NOME AZIONE	Efficientamento involucro - Copertura asilo Buozzi
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore
-------------------------------------	---

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Rifacimento copertura ed intervento di isolamento termico Asilo Buozzi
--------------------------------	--

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Ricordando che la trasmittanza termica è la quantità di calore scambiato da un materiale per unità di superficie e unità di temperatura e che quindi definisce la capacità isolante di un elemento, l'intervento edilizio posto in essere ha permesso di raggiungere un valore U di 0,2913 W/mqK avendo un limite massimo per la zona termica di appartenenza (zona E) pari a 0,3 W/mqK.

Considerata la superficie oggetto di intervento pari a 918 mq e considerata una superficie disperdente di 900 mq si ottiene un miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio quantificabili in circa 3060 kWh/a.

Tale beneficio comporta al 2020 la seguente quantificazione in termini di MWh e di tonnellate di CO₂ evitate:

27,54 MWh/2020
13,30 tCO₂/2020

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	3,06	-	1,48
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	27,54	-	13,30

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2012 - 2020
--	-------------

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

SOGGETTI PROMOTORI

VALUTAZIONI E STRATEGIE Autofinanziamento

FINANZIARIE

Costo: 102.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /

-

BARRIERE DI MERCATO

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Minor consumo di energia per la climatizzazione invernale Soddisfazione degli utenti finali
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Verifica dell'effettivo consumo di energia per la climatizzazione invernale
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

NOTE

-



CODICE AZIONE	M5	NOME AZIONE	Efficientamento involucro - Barriera termica palestra scuola Boccardo
----------------------	----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore		
-------------------------------------	---	--	--

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Riparazione dei serramenti esistenti con posa in opera di nuova barriera termica su lato interno		
--------------------------------	--	--	--

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Considerato che il vecchio serramento composto da telaio metallico e vetro monostrato (U_w presunta pari a 5 W/mqK) è stato ripristinato e che è stato aggiunto sul lato interno un serramento in policarbonato intelaiato multistrato avente valore U_w di 2.1 W/mqK e considerato l'attuale limite normativo per i serramenti in zona climatica E pari a 2.2 W/mqK, è ragionevole ritenere che il valore totale di trasmittanza raggiunto si attesti al massimo sui 2 W/mqK; da ciò si desume un nuovo valore di dispersione termica totale pari a:</p> <p>Superficie interessata dall'intervento: 330 mq Gradi Giorno: 2717 Energia risparmiata: 16130 kWh/a</p> <p>Si ottengono i seguenti benefici in termini di kWh e tCO₂ risparmiati rapportati al 2020:</p> <p>145,17 MWh/2020 70,12 tCO₂/anno</p>		
--	---	--	--

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	16,13	-	7,79
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	145,17	-	70,12

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2012 - 2020
--	-------------

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / Comune di Novi Ligure - Secondo Settore
SOGGETTI PROMOTORI

VALUTAZIONI E STRATEGIE Autofinanziamento
FINANZIARIE Costo: 8.300 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Minor consumo di energia per la climatizzazione invernale Soddisfazione degli utenti finali
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Verifica dell'effettivo consumo di energia per la climatizzazione invernale
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

NOTE -



CODICE AZIONE	M6	NOME AZIONE	Nuova costruzione scolastica sostenibile - Scuola Collinetta Martiri Benedicta
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure - Secondo Settore, Terzo Settore

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Realizzazione di nuovo edificio scolastico con tipologie edilizie a basso impatto ambientale e ad alto rendimento energetico

Obiettivi e finalità di progetto

Il progetto, nel rispetto dei principi del bando sui Contratti di Quartiere, viene espressamente finalizzato ad un "elevato grado di integrazione sociale", con la dotazione di spazi fruibili anche da utenti non connessi all'attività scolastica al fine di tutelare anche frange di popolazione "sensibile" (laboratori per una globalizzazione sostenibile, corsi multimediali ed integrazione culturale). Il progetto, nel suo complesso, prevede pertanto uno studio accurato delle 4 connessioni della struttura scolastica con l'intero lotto ed il tessuto urbano circostante al fine di una organica fruizione degli spazi e dei percorsi.

Il progetto punta alla valorizzazione del linguaggio architettonico con l'obiettivo di realizzare un'opera di architettura contemporanea in grado di comunicare efficacemente i propri contenuti di attenzione alla sostenibilità, alla salubrità e alla qualità della vita degli utenti.

La realizzazione del nuovo edificio scolastico sul sedime dell'attuale campo di calcio consente inoltre di poter avviare la costruzione senza interruzione del ciclo scolastico e, nello stesso tempo, di avere scopo didattico attraverso la vicinanza del cantiere con la partecipazione dei bambini alle fasi di costruzione della loro nuova scuola.

In sintesi, le finalità sociali del progetto, così come articolato ed inserito nell'ambito del programma, si basano sui seguenti fondamentali principi: - coinvolgere utenti e abitanti nei processi di progettazione e gestione dei manufatti.

- ottimizzare l'uso dei nuovi spazi progettando le strutture in modo flessibile anche per utenze solo parzialmente connesse con le attività scolastiche;
- assicurare a tutti gli utenti, agli alunni, al personale docente ed amministrativo un ambiente scolastico sano e a misura di bambino;
- puntare ad un progetto di elevata sperimentazione ecosistemica, un'esperienza pilota di sostenibilità sotto il profilo edilizio;

Pertanto il progetto ben si inserisce nel perseguimento di obiettivi di

carattere più generale riferiti non solo al lotto ma all'intero quartiere quali il rinnovo dei caratteri edilizi, l'incremento della funzionalità del contesto urbano, l'accrescimento della dotazione di servizi, verde pubblico ed infrastrutture, il miglioramento della qualità abitativa, l'integrazione delle politiche pubbliche e la partecipazione dei cittadini; ma è soprattutto un progetto che comporta interventi di sperimentazione ecosistemica e pone particolare attenzione al miglioramento delle qualità energetico-ambientali della costruzione attraverso la riduzione del consumo delle 5 risorse, la diminuzione dei carichi ambientali e l'aumento del livello qualitativo degli ambienti interni ed esterni.

In questa direzione, i temi sperimentali sviluppati nella progettazione dell'edificio scolastico sono i seguenti:

- il risparmio delle risorse-energia
- il risparmio della risorsa-acqua
- la diminuzione dei carichi ambientali
- la qualità degli ambienti interni ed esterni

Il raggiungimento di tali obiettivi-qualità ha portato a considerare nelle prime fasi di progettazione:

- l'integrazione col sito (soleggiamento, esposizione eolica, rapporti visivi, organicità dei rapporti tra costruito e spazio naturale);
- il riuso della risorsa acqua per l'irrigazione del verde;
- la compatibilità ambientale dei processi e dei prodotti (idoneità materiali, certificazioni ecologiche, ecc.) e la riduzione dell'impatto ambientale di cantiere (raccolta differenziata dei rifiuti prodotti durante la costruzione: organici, pericolosi, pietrosi, secchi, ecc.);
- il benessere igrotermico, il miglioramento acustico, aereo ed illuminotecnico.

Da queste iniziali valutazioni sono derivate le prime scelte compositive fondamentali:

- impianto planimetrico orientato in funzione del percorso solare e della conformazione del lotto;
- organizzazione spaziale delle funzioni mirata alla semplicità dei percorsi all'interno ed all'esterno dell'edificio anche in funzione degli impianti;
- utilizzo di materiali il più possibile naturali ed eco-compatibili.
- disposizione planimetrica "aperta" verso la collina ed il verde e "chiusa" verso la via pubblica posta sul lato nord;

**RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI
RISPARMIO ENERGETICO E DI
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

A seguito dell'analisi sui consumi di energia primaria tra il vecchio edificio ed il nuovo, in considerazione della normalizzazione dei gradi giorno relativi agli anni di riferimento ed in considerazione delle necessità di accensioni straordinarie dell'impianto dovute ad esigenze di cantiere, si è ottenuto un minor consumo annuo di gas naturale pari a 15.803 mc.

Dalla differenza dei consumi di energia primaria si è proceduto al calcolo dei benefici in termini di MWh e tCO₂ all'anno 2020 addivenendo ai seguenti risultati:

1161.52 MWh/2020

234.64 tCO₂/2020

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	129,06	-	26,07
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	1.161,52	-	234,64
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2012 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore, Terzo Settore Gruppo di lavoro costituito da tecnici locali Politecnico di Torino - Dipartimento interateneo di territorio		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Finanziamento pubblico, in parte regionale e in parte statale Costo: 2.577.502 €		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	Azione completata		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Consumi energia per la climatizzazione invernale ed estiva	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore, Terzo Settore	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	M7	NOME AZIONE	Fornitura di energia elettrica per edifici pubblici da fonte rinnovabile
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Ufficio patrimonio/economato		
-------------------------------------	--	--	--

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'Amministrazione comunale di Novi Ligure nel corso del 2008 ha commissionato la fornitura di energia elettrica da impiegare a soddisfacimento dei fabbisogni per l'illuminazione degli stabili comunali e forza motrice alla società Global Power la quale garantisce la provenienza dell'energia fornita da fonte al 100% rinnovabile.</p> <p>La provenienza rinnovabile dell'energia fornita è certificata da attestati forniti all'Amministrazione ai sensi della Deliberazione dell'Autorità per l'Energia Elettrica e Gas – ARG/elt 104/11.</p>
--------------------------------	--

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>A seguito dell'analisi dei quantitativi forniti a partire dall'anno 2008 è stato possibile eseguire una stima sugli anni a venire fino al 2020 portando ad un consumo medio annuale pari a 1.648,11 MWh.</p> <p>In seguito alla sopra detta analisi si riportano di seguito i quantitativi di energia fornita da fonte rinnovabile in termini di MWh ed in termini di tCO₂:</p>
--	---

anno	energia consumata [KWh]	energia consumata [MWh]	coeff. Conversione	tCO ₂
2008	1'005'042,00	1'005,04	0,483	485,435286
2009	1'728'838,00	1'728,84	0,483	835,028754
2010	1'833'653,00	1'833,65	0,483	885,654399
2011	1'638'258,00	1'638,26	0,483	791,278614
2012	1'529'050,00	1'529,05	0,483	738,53115
2013	1'510'737,00	1'510,74	0,483	729,685971
2014	1'648'107,00	1'648,11	0,483	796,035681
2015	1'648'107,00	1'648,11	0,483	796,035681
2016	1'648'107,00	1'648,11	0,483	796,035681
2017	1'648'107,00	1'648,11	0,483	796,035681
2018	1'648'107,00	1'648,11	0,483	796,035681
2019	1'648'107,00	1'648,11	0,483	796,035681
2020	1'648'107,00	1'648,11	0,483	796,035681
TOT.	20'782'327,00	20'782,33		10'037,86

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	1.598,64	-	772,14
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	20.782,33	-	10.037,86
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2008 -2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Comune di Novi Ligure Ufficio patrimonio/economato Global Power		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Fondi comunali Costo stimato: 1.800.000 €		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	-		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Percentuale di energia fornita da fonte rinnovabile e tariffa	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo su base importi fatturati	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Ufficio economato, Secondo Settore	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	M8	NOME AZIONE	Installazione riduttori di flusso su erogatori ACS - edifici pubblici
----------------------	----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure - Affari generali / Ufficio Sport

DESCRIZIONE DELL'AZIONE Nel corso dell'anno 2010 l'Amministrazione ha provveduto alla installazione di numerosi riduttori di flusso idrico sugli erogatori di lavabi e docce presenti negli stabili di proprietà comunale.
Forniti da ESCO ed installati con proprio personale, hanno prodotto un significativo risparmio sia in termini assoluti di consumo di acqua che un altrettanto significativo risparmio nella produzione di acqua calda sanitaria.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI Considerando che detti riduttori sono stati installati su n.180 docce e su n.509 lavabi e considerato che a seguito dell'installazione si riduce di circa la metà il consumo di acqua calda e fredda, tenuto in debito conto dell'energia necessaria per la produzione di acqua calda sanitaria, si sono ottenuti i seguenti risultati in termini di MWh all'anno 2020 ed in termini di mancate emissioni di CO₂:

20.610,40 MWh/2020

4.163,3 tCO₂/2020

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
1.873,67	-	378,48

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
20.610,40	-	4.163,30

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2010 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI Comune di Novi Ligure - Affari generali / Ufficio Sport

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE Ricorso ad ESCO

Costo: 3.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

-

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Quantità acqua erogata / Energia elettrica e gas impiegati per la produzione di ACS
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Ufficio economato Secondo Settore

NOTE

-



CODICE AZIONE	M9	NOME AZIONE	Progetto educativo edificio Virtuoso pubblico
----------------------	----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure
-------------------------------------	-----------------------

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Gli edifici sono i principali responsabili delle emissioni di CO ₂ in atmosfera. Prevedere corsi di formazione per i dirigenti pubblici comunali e scolastici, costituisce un'attività fondamentale, per promuovere interventi di efficientamento energetico volti a contenere ed ottimizzare i consumi. Inoltre, gli stessi corsi, sono in grado di fornire strumenti di sensibilizzazione utili a diffondere i corretti comportamenti da far adottare sia al personale che agli utenti stessi.
--------------------------------	---

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	L'effetto di questa azione è di difficile quantificazione, ma certamente non nullo. In via cautelativa si stima pari a zero la riduzione di emissioni di CO ₂ riservandosi una successiva quantificazione in fase di verifica attuativa del PAES. I corsi di formazione agiscono indirettamente sulla consapevolezza dei cittadini di alimentare le altre azioni del piano.
--	--

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	-	-	-
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	-	-	-

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2015 - 2020
--	-------------

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Dirigenti pubblici comunali Dirigenti scolastici Sportello Energia Ambiente
--	---

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Finanziamento: risorse interne della città
Bandi regionali, nazionali, fondi europei

Costo stimato: 10.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Un possibile ostacolo potrebbe essere quello dei soggetti coinvolti nei corsi di non voler cambiare atteggiamento: resistenza a effettuare modifiche in comportamenti e abitudini.

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Numero di partecipanti ai corsi
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Valutazioni finali
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Dirigenti pubblici comunali e scolastici

NOTE

-



CODICE AZIONE	M10	NOME AZIONE	Incontro di educazione ambientale per le scuole
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Il comportamento dei cittadini in materia di sostenibilità è fondamentale per raggiungere gli obiettivi per la tutela ambientale e il risparmio energetico. Sensibilizzare anche i bambini e i ragazzi può facilitare lo sviluppo dei comportamenti sostenibili ed efficienti.</p> <p>Educare ed informare in modo semplice sui temi dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale, affrontando argomenti quali: il corretto uso dell'energia, delle fonti rinnovabili e delle interazioni tra emissioni, salute e cambiamenti climatici.</p> <p>Formare inizialmente gli insegnanti e fornire loro materiali su cui poter lavorare, es. presentazioni power point, brochure etc. per le scuole elementari, primarie e secondarie).</p> <p>Si prevedono diverse attività tra le quali: giochi inerenti tematiche sul risparmio energetico, competizioni tra le scuole volte all'efficientamento e negli istituti tecnici possibilità ed esempio, di elaborazione di una vera e propria certificazione energetica dell'edificio scolastico come progetto annuale.</p> <p>Distribuzione agli studenti di un attestato energetico "premio" e di quiz da portare alle famiglie per poterle coinvolgere e diffondere anche a casa i comportamenti virtuosi.</p> <p>Possibilità di organizzare delle mostre ed esposizioni in luoghi pubblici con disegni, impressioni, progetti e di organizzare incontri per sensibilizzare anche i genitori.</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>L'effetto di questa azione è di difficile quantificazione, ma certamente non nullo.</p> <p>In via cautelativa si stima pari a zero la riduzione di emissioni di CO2 riservandosi una successiva quantificazione in fase di verifica attuativa del PAES.</p> <p>I corsi di formazione agiscono indirettamente sulla consapevolezza dei cittadini di alimentare le altre azioni del piano.</p>		

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	-	-

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	-	-

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE**

2014 - 2020
Azione continuativa durante l'anno scolastico e ripetuta (implementando le conoscenze e le informazioni)

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI
/ SOGGETTI PROMOTORI**

Comune di Novi Ligure
Istituti scolastici - studenti
Sportello Energia e Ambiente

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Finanziamento: risorse interne della città
Bandi regionali, nazionali, fondi europei

Costo stimato: 20.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Scarsa adesione da parte degli istituti scolastici

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Numero di studenti coinvolti e attivi
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Questionari e sondaggi
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure

NOTE

-



CODICE AZIONE	M11	NOME AZIONE	Valutazione sostenibilità ambientale ed energetica Progetti OO.PP.
----------------------	-----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

L'attività di progettazione di opere pubbliche da parte dei competenti uffici municipali, al pari dell'attività di progettazione svolta dai professionisti esterni operanti per conto di privati, deve gradualmente trovare una coincidenza di obiettivi, di criteri di valutazione nel merito degli aspetti energetici ed ambientali.

L'introduzione di una procedura di "validazione" dei progetti di opere pubbliche che assicuri la piena compatibilità con gli obiettivi che il Patto dei Sindaci impone costituisce il fulcro della presente azione di piano.

L'implementazione di competenze specifiche in materia energetica nonché l'istituzione di uffici e servizi preposti allo scopo non solo ottemperano alle necessità imposte dalla partecipazione del Comune di Novi Ligure al Patto dei Sindaci ma introduce criteri innovativi e non ulteriormente procrastinabili in materia di sostenibilità ambientale ed energetica in materia di opere pubbliche.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI -

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	-	-

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	-	-

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2015 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE -

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO -

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Numero progetti presentati e validati
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo L'azione in sé rappresenta uno strumento indispensabile per il monitoraggio.
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

NOTE -



CODICE AZIONE	M12	NOME AZIONE	Corso di formazione per personale comunale
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore, Terzo Settore, Affari Generali		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Per contribuire alla tutela dell'ambiente nel settore pubblico municipale, riducendo gli sprechi è necessario un comportamento virtuoso dal punto di vista ambientale da parte del personale del Comune di Novi. Le azioni effettuate dai dipendenti della Pubblica Amministrazione costituiscono un esempio significativo per i cittadini.</p> <p>Gli obiettivi dell'azione sono informare e formare il personale comunale.</p> <p>Organizzazione discorsi sul risparmio energetico e sulla tutela ambientale indirizzata tutto il personale comunale. Ulteriore organizzazione di corsi specifici sulle tematiche affrontate dal personale in relazione alle loro mansioni. Previsione di corsi di aggiornamento.</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>La partecipazione attiva del personale porterebbe a generali sia positive ripercussioni sulle attività dell'Amministrazione che sull'attività di tutte le realtà esterne collegate.</p> <p>Ottenendo un maggior comportamento eco-sostenibile da parte del personale interno sia durante l'orario di lavoro che durante il proprio tempo libero è prevedibile un risparmio energetico e una riduzione delle emissioni.</p> <p>L'effetto di questa azione è di difficile quantificazione, ma certamente non nullo.</p> <p>In via cautelativa si stima pari a zero la riduzione di emissioni di CO₂ riservandosi una successiva quantificazione in fase di verifica attuativa del PAES.</p> <p>I corsi di formazione agiscono indirettamente sulla consapevolezza dei cittadini di alimentare le altre azioni del piano.</p>		

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	-	-	-
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	-	-	-
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2015 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore, Terzo Settore, Affari Generali Tecnici e consulenti esterni		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Autofinanziamento Dal punto di vista finanziario questo tipo di azione può comportare dei costi legati all'attivazione dei corsi: docenti, sale, materiale. Costo stimato: 10.000 €		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	Un possibile ostacolo potrebbe essere quello dei soggetti coinvolti nei corsi di non voler cambiare atteggiamento: resistenza ad effettuare modifiche in comportamenti e abitudini.		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Numero di partecipanti ai vari corsi	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Incremento nel livello di apprendimento del personale riguardo a tematiche ambientali (verificabile attraverso un esame iniziale e finale, lo stesso possibilmente); Questionari annuali da far fare ai dipendenti per monitorare l'applicazione delle "buone pratiche"	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	M13	NOME AZIONE	Efficientamento energetico scuola Boccardo
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore/Ufficio Patrimonio		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'intervento scelto per la scuola media Boccardo è la realizzazione di un cappotto termico esterno su tutte le superfici opache al fine di migliorare le prestazioni termiche ed eliminare i numerosi ponti termici.</p> <p>A livello di involucro opaco il progetto valuta la realizzazione di una facciata ventilata, poiché tra i pannelli di rifinitura della facciata posati a secco su apposita struttura e il pannello isolante si crea una camera d'aria. Tale sistema oltre a evitare fenomeni di condensa sulla faccia interna dei pannelli, evita il surriscaldamento estivo, fenomeno molto marcato per le murature presenti in quanto poco massive. La facciata ventilata migliora anche le prestazioni acustiche, ciò è dovuto ai vari strati che assorbono maggiore rumore.</p> <p>I pannelli di rivestimento della facciata ventilata costituiranno un nuovo rivestimento per tutto l'edificio, regalando una nuova immagine architettonica.</p> <p>La trasmittanza della parete passa da 0,668 W/m²K a 0,228 W/m²K.</p> <p>Per la soletta dell'ultimo piano è prevista la coibentazione dall'interno. La trasmittanza passa dal valore di 1,127 W/m²K a 0,270 W/m²K.</p> <p>Gli infissi attuali rappresentano un grande contributo alla dispersione totale di energia termica attraverso l'involucro, sia per la loro tipologia, sia per l'elevata dimensione.</p> <p>Un'altra possibilità per contenere la dispersione attraverso l'involucro viene offerta dalla completa sostituzione degli infissi.</p> <p>A completare l'intervento di riqualificazione è previsto un intervento radicale sull'impianto di climatizzazione invernale, agendo sia sul sistema di generazione che su quello di emissione. L'attuale generatore a gas verrà sostituito una pompa di calore con sonde geotermiche. Il sistema di emissione verrà affidata a un sistema di pannelli radianti a soffitto</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>La riduzione delle dispersioni energetiche dell'involucro, implica un minor impiego di energia per la climatizzazione invernale che in questo caso porta ad una riduzione di circa il 70% dell'indice di calcolo relativo al fabbisogno di energia termica per riscaldamento ed acqua calda sanitaria.</p>		

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
298,53	-	108,62

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
597,06	-	217,24

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

2019 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORIComune di Novi Ligure - Secondo Settore/Ufficio Patrimonio
Università degli studi di Genova**VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE**ESCO
Bandi Regionali, Nazionali ed Europei

Costo stimato: 1.404.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO

Mancato reperimento di fondi necessari

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Riduzione dei consumi energetici
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore Dirigenti scolastici

NOTE

-



CODICE AZIONE M14 **NOME AZIONE** Green efficiency edifici pubblici di proprietà comunale

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

La presente scheda prende in considerazione interventi di efficientamento energetico derivante dal miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi degli stabili comunali.

Interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche, di riduzione del fabbisogno di energia per la climatizzazione invernale ed estiva, di eliminazione/riduzione dei ponti termici lineari e puntuali riguardanti gli edifici pubblici di proprietà comunale, sono qui valutati in termini di efficientamento medio.

Il parametro base parte dall'analisi dei fabbisogno di energia termica per la climatizzazione invernale (Q_{hnd}) edifici per i quali è stata condotta una approfondita analisi dei fabbisogni.

Ricavato il parametro che è riferito all'intero volume lordo edilizio, è stato diviso per la rispettiva volumetria ricavando quindi un dato ad unità volumica. Eseguita una media aritmetica dei due risultati, è stata poi applicata alla totalità degli edifici pubblici di proprietà comunale moltiplicandola per ogni singolo volume.

Eseguendo l'operazione sopra citata si è quindi ricavato il fabbisogno di energia termica per la climatizzazione invernale riferita allo stato di fatto di ogni edificio in elenco (Q_{hnd} stato di fatto)

Ipotizzando quindi un efficientamento medio del 5% si è ricavato il relativo valore Q_{hnd} stato di progetto.

Per differenza si è dedotto quantitativamente l'energia termica risparmiata al seguito dell'efficientamento medio del 5% e valutata quindi la quota di risparmio di emissioni di CO₂ ed il corrispondente in MWh.

Di seguito si riporta in forma tabellare quanto sopra esposto:

GREEN EFFICIENCY EDIFICI PUBBLICI COMUNALI					
		mc	KWh/mc		
Pascoli	Q_{hnd} ed1	23912	2,18376	K ₁	52218
Boccardo	Q_{hnd} ed2	22444	2,42889	K ₂	54514
	K _{med}		2,30632		

	mc	K _{med}	Q _{hnd} attuale	% miglio- ramento	Q _{hnd} progetto	DQ _{hnd} (Q _{hnd} attuale - Q _{hnd} progetto)	GREEN EFFICIENCY		
							MWh	TCO ₂ MWh	tCO ₂
Centro delle Piane	20'883	2,306323	48'163	0,05	2'408	45'755	45,75	0,483	22,1
Centro delle Piane (Aerotermini piano Terra)	10'200	2,306323	23'524	0,05	1'176	22'348	22,35	0,483	10,794
Scuola elementare Rodari	13'590	2,306323	31'343	0,05	1'567	29'776	29,78	0,483	14,382
Scuola Elementare Rodari - Palestra	5'046	2,306323	11'639	0,05	582	11'057	11,06	0,483	5,3404
Scuola Elementare Rodari – Spogliatoi	1'262	2,306323	2'910	0,05	145	2'764	2,76	0,483	1,3351
Asilo Nido Aquilone (ex Isola dei Bambini) - SOST ASILO OMNI	4'423	2,306323	10'201	0,05	510	9'691	9,69	0,483	4,6807
Scuola Media Doria	43'104	2,306323	99'412	0,05	4'971	94'441	94,44	0,483	45,615
Scuola materna Garibaldi	6'545	2,306323	15'095	0,05	755	14'340	14,34	0,483	6,9263
Scuola materna G3	3'295	2,306323	7'599	0,05	380	7'219	7,22	0,483	3,487
Scuola Martiri della Benedicta - Palestra	4'704	2,306323	10'849	0,05	542	10'306	10,31	0,483	4,978
Scuola Martiri della Benedicta – Spogliatoi	1'176	2,306323	2'712	0,05	136	2'577	2,58	0,483	1,2445
Prefabbricato Rattazzi	4'101	2,306323	9'458	0,05	473	8'985	8,99	0,483	4,3399
Scuola elementare Oneto	11'182	2,306323	25'789	0,05	1'289	24'500	24,50	0,483	11,833
Scuola materna Solferino	6'652	2,306323	15'342	0,05	767	14'575	14,57	0,483	7,0395
Scuola materna Solferino	729	2,306323	1'681	0,05	84	1'597	1,60	0,483	0,7715
Scuola Media Boccardo - Via Casteldragone (*)	15'708	2,306323	36'228	0,05	1'811	34'416	34,42	0,483	16,623

Scuola Media Boccardo - Via Casteldragone (*) - Palestra	10'300	2,306323	23'755	0,05	1'188	22'567	22,57	0,483	10,9
Serra	477	2,306323	1'100	0,05	55	1'045	1,05	0,483	0,5048
Pieve asilo	1'565	2,306323	3'609	0,05	180	3'429	3,43	0,483	1,6562
Scuola elementare Zucca (*)	15'500	2,306323	35'748	0,05	1'787	33'961	33,96	0,483	16,403
Scuola elementare Zucca (*) - Palestra	3'368	2,306323	7'768	0,05	388	7'379	7,38	0,483	3,5642
Scuola elementare Zucca (*) - Spogliatoi	842	2,306323	1'942	0,05	97	1'845	1,84	0,483	0,8911
Asilo Buoizzi	2'748	2,306323	6'338	0,05	317	6'021	6,02	0,483	2,9081
Asilo Nido Via Robotti	2'715	2,306323	6'262	0,05	313	5'949	5,95	0,483	2,8732
Palazzo Municipale	11'920	2,306323	27'491	0,05	1'375	26'117	26,12	0,483	12,614
Locali Ex ECA	2'836	2,306323	6'541	0,05	327	6'214	6,21	0,483	3,0012
Scuola Pascoli (*)	44'624	2,306323	102'917	0,05	5'146	97'772	97,77	0,483	47,224
Palazzetto Sport - Palazzetto	10'307	2,306323	23'772	0,05	1'189	22'583	22,58	0,483	10,908
Palazzetto Sport - Spogliatoi	2'577	2,306323	5'943	0,05	297	5'646	5,65	0,483	2,7269
Campi sportivi San Marziano	444	2,306323	1'024	0,05	51	973	0,97	0,483	0,4699
Stadio Comunale	4'941	2,306323	11'396	0,05	570	10'826	10,83	0,483	5,2288
Pattinodromo	12'500	2,306323	28'829	0,05	1'441	27'388	27,39	0,483	13,228
Bocciodromo	7'140	2,306323	16'467	0,05	823	15'644	15,64	0,483	7,556
Zavaglia	9'978	2,306323	23'012	0,05	1'151	21'862	21,86	0,483	10,559
Refettorio - Pascoli	11'000	2,306323	25'370	0,05	1'268	24'101	24,10	0,483	11,641
Biblioteca	20'888	2,306323	48'174	0,05	2'409	45'766	45,77	0,483	22,105
Uffici Polo Fieristico	250	2,306323	577	0,05	29	548	0,55	0,483	0,2646
Polo Fieristico (ore funzionamento)	29'419	2,306323	67'850	0,05	3'392	64'457	64,46	0,483	31,133
Museo ciclismo (ore funzionamento)	12'700	2,306323	29'290	0,05	1'465	27'826	27,83	0,483	13,44
Teatro ILVA - Palestra	1'037	2,306323	2'391	0,05	120	2'272	2,27	0,483	1,0972
Teatro ILVA -	259	2,306323	598	0,05	30	568	0,57	0,483	0,2743

Spogliatoi									
Teatro ILVA	7'600	2,306323	17'528	0,05	876	16'652	16,65	0,483	8,0427
Vigili Urbani(Palazzo di Giustizia)	9'840	2,306323	22'694	0,05	1'135	21'560	21,56	0,483	10,413
Palazzo di Giustizia	14'760	2,306323	34'041	0,05	1'702	32'339	32,34	0,483	15,62
Chiesa della Santa Trinità	3'905	2,306323	9'006	0,05	450	8'556	8,56	0,483	4,1325
Palazzo Lucedio	3'160	2,306323	7'288	0,05	364	6'924	6,92	0,483	3,3441
Cimitero (spogliatoi personale)	180	2,306323	415	0,05	21	394	0,39	0,483	0,1905
Custode Palazzetto	249	2,306323	574	0,05	29	546	0,55	0,483	0,2635
Campo sportivo G3	90	2,306323	208	0,05	10	197	0,20	0,483	0,0952
Spogliatoio Pattinodromo	360	2,306323	830	0,05	42	789	0,79	0,483	0,381
Custode Rodari	270	2,306323	623	0,05	31	592	0,59	0,483	0,2857
Custode Oneto	270	2,306323	623	0,05	31	592	0,59	0,483	0,2857
Ex magazzini V. Isola	430	2,306323	992	0,05	50	942	0,94	0,483	0,4551
Custode Boccardo	270	2,306323	623	0,05	31	592	0,59	0,483	0,2857
Chiesa Cimitero	1'500	2,306323	3'459	0,05	173	3'287	3,29	0,483	1,5874
Scuola di Musica (Doria)	300	2,306323	692	0,05	35	657	0,66	0,483	0,3175
Centro Giovani Polifunzionale	270	2,306323	623	0,05	31	592	0,59	0,483	0,2857
Custode Solferino	260	2,306323	600	0,05	30	570	0,57	0,483	0,2751
CSP - Ex colonie solari	4'250,00	2,306323	9'802	0,05	490	9'312	9,31	0,483	4,4976
TOTALE							922,19		445,42

**RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI
RISPARMIO ENERGETICO E DI
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

Si ottengono quindi, considerando in via cautelativa l'intervallo temporale del beneficio pari ad 1 anno, i seguenti valori in riduzione:

922.19 MWh/2020

445.42 tCO2/2020

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	461,095	-	222,71
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	922,19	-	445,42
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2019 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Comune di Novi Ligure Stakeholder ESCO		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali etc.) Costo stimato: 3.500.000 €		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	Difficoltà a reperire i fondi necessari		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Energia risparmiata per la climatizzazione	
	Frequenza di monitoraggio	Semestrale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	M15	NOME AZIONE	Miglioramento delle condizioni di accessibilità e fruibilità degli edifici pubblici di proprietà comunale mediante la ridefinizione degli spazi interni e destinazioni d'uso
----------------------	-----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure

DESCRIZIONE DELL'AZIONE La presente azione di piano riguarda gli edifici pubblici di proprietà comunale nella misura in cui eventuali accorpamenti o spostamenti, se eseguiti con logiche di ottimizzazione, produrranno benefici in termini di:

- migliore accessibilità
- ridotta richiesta di mobilità
- minori tempi di percorrenza urbana
- minori tempi di accesso agli uffici pubblici

Attualmente, considerato il grado di frammentazione sul tessuto urbano degli uffici ed enti pubblici e ritenendone possibile, anche in misura minima un loro efficientamento, accorpamento e differente futura ubicazione, ritenuto opportuno inoltre eseguire interventi di natura edilizia per adeguarli alle nuove sedi o variate destinazioni d'uso

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI I benefici derivanti da tale azione sono sicuramente quantificabili in termini di minori emissioni di CO₂ e dell'equivalente in MWh anche se in questa fase non ancora attuativa del PAES verranno considerati, in via cautelativa, pari a zero.

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	-	-

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	-	-

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2016 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / Comune di Novi Ligure
SOGGETTI PROMOTORI Stakeholder
ESCO

VALUTAZIONI E STRATEGIE Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali etc.)
FINANZIARIE Costo stimato: 500.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / Difficoltà a reperire i fondi necessari
BARRIERE DI MERCATO

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Fruizione dei servizi
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure

NOTE -



CODICE AZIONE	M16	NOME AZIONE	Efficientamento illuminazione interna edifici pubblici di proprietà comunale
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'efficientamento delle apparecchiature e degli impianti di illuminazione interna degli edifici pubblici di proprietà comunale è l'oggetto di questa azione di piano.</p> <p>Rinnovare i corpi illuminanti ed i relativi sottosistemi obbedisce a logiche di efficientamento nella spesa corrente di una Pubblica Amministrazione, garantisce miglior confort al personale in servizio ed all'utenza.</p> <p>Una attenta attività di progettazione illuminotecnica garantisce illuminamenti ottimali dei piani di lavoro e degli ambienti di lavoro riducendo al minimo sia i disagi provocati da lunghe esposizioni a luce artificiale che a problematiche sanitarie dei lavoratori.</p> <p>La valutazione e quantificazione dei benefici ambientali in termini di minor emissioni di gas serra e di energia elettrica risparmiata muove dall'analisi storica dei consumi di energia elettrica negli stabili di proprietà comunale.</p> <p>Considerata la oggettiva difficoltà nella puntuale analisi dei consumi suddivisi tra forza motrice ed illuminazione interna, si è proceduto ad una suddivisione dei consumi di chilowattora in termini percentuali eseguita sul totale dei contatori AU (altri usi).</p> <p>Considerata inoltre una riduzione probabile dei consumi a seguito dell'efficientamento dei corpi illuminanti e dei relativi impianti cautelativamente stimata del 50%,</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Ipotizzando inoltre modifiche nei quadri elettrici di piano introducendo timer in grado di interrompere l'erogazione di forza motrice che, in virtù dei consumi in stand-by delle varie apparecchiature a servizio degli uffici, costituisce un inutile spreco energetico, si giunge ad un risparmio complessivo pari a 627 MWh annui.</p> <p>Ipotizzando che detto beneficio possa essere pienamente evidente a partire dall'anno 2018, si ottengono i seguenti valori assoluti:</p> <p>1881 MWh/2020 908.52 tCO₂/2020</p>		

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	627	-	302,84
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	1.881	-	908,52

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2018 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE Risorse interne
ESCO

Costo stimato: 340.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO Reperimento fondi necessari per l'intervento

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Minor consumo di energia elettrica
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

NOTE -



CODICE AZIONE	M17	NOME AZIONE	Implementazione reti WI FI cittadine
----------------------	-----	--------------------	--------------------------------------

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - CED, Ufficio Affari Generali		
-------------------------------------	--	--	--

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Il progetto prevede di dotare la città di una rete metropolitana wireless, implementando quella già presente.</p> <p>I cittadini, visitatori e i turisti, usufruiranno facilmente della possibilità di collegarsi, da qualsiasi punto del territorio cittadino, alla rete informatica utilizzando ogni tipo di dispositivo in loro possesso che supporti una rete wifi. Saranno offerti servizi a tutti: cittadini, imprese, studenti e turisti.</p> <p>Il progetto mira a mettere a disposizione servizi di pubblica utilità, di nuova generazione e di alte prestazioni in un momento storico in cui il bisogno digitale dei cittadini appare dirimpente.</p> <p>Nascerà quindi uno sportello unico online per tutte le pratiche che riguardano le imprese, per il cittadino, per parlare con il Comune e per il turista.</p>
--------------------------------	--

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>L'azione mira a ridurre la domanda di mobilità e a produrre pertanto una riduzione del fabbisogno energetico nel settore dei trasporti locali.</p> <p>L'effetto è di difficile quantificazione, ma certamente non nullo.</p> <p>In via cautelativa si stima pari a zero la riduzione di emissioni di CO2 derivante dalla diminuzione della mobilità riservandosi una successiva quantificazione in fase di verifica attuativa del PAES e rimandando ad una puntuale quantificazione in termini di volumi di traffico.</p>
--	--

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	-	-

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	-	-

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE** 2015-2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /
SOGGETTI PROMOTORI** Comune di Novi Ligure - CED
Fornitori informazioni traffico, trasporti pubblici, turismo, alberghi, imprese,
cultura

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE** La rete wireless attualmente presente è stata finanziata in parte da fondi
regionali ed in parte da fondi privati.
Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali etc.)

Costo stimato: 30.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO** Poca conoscenza e consapevolezza da parte della popolazione dei vantaggi
della rete wireless pubblica.

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Numero di registrazioni per accesso alla rete wifi comunale
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Portale di accesso alla rete
Responsabile del monitoraggio	CED

NOTE -



CODICE AZIONE	M18	NOME AZIONE	Osservatorio dell'energia
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Secondo settore		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Ritenuto necessario istituire uno spazio di confronto, che incroci e integri i dati di consumo energetico e le azioni volte al risparmio energetico (dati che vengono di norma tenuti separati a causa della suddivisione dei diversi enti preposti e dei diversi soggetti organizzativi ed istituzionali), si è pensato di istituire un osservatorio che possa mettere insieme le idee e le competenze sulla riduzione dell'emissione dei gas serra in modo coordinato fra i vari interessati.</p> <p>L'Osservatorio è un organismo consultivo e propositivo con la funzione di creare un gruppo istituzionalizzato che possa svolgere funzione di raccordo tra tutti gli enti/uffici interessati per mettere a sistema le informazioni esistenti, allo scopo di ottenere un'ottica il più unitaria possibile nell'analisi dei singoli problemi e nel suggerire eventuali soluzioni o misure di miglioramento.</p> <p>L'Osservatorio avrà anche il compito di suggerire scelte tecniche che possano, in ultima analisi, far diminuire il consumo energetico nonché la produzione di anidride carbonica sul territorio del Comune di Novi Ligure e di elaborare relazioni tematiche sullo stato del consumo energetico e delle emissioni di anidride carbonica nel territorio cittadino.</p> <p>L'Osservatorio dell'energia avrà altresì il compito di facilitare l'aggregazione di dati per l'alimentazione del database di cui alla scheda M19.</p> <p>Si propone l'organizzazione dell'Osservatorio per l'energia composto da esponenti del comune, cittadini interessati, professionisti, ecc.</p> <p>I componenti dell'OE potrebbero formulare proposte/idee da riportare alla governance della città.</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Una maggiore coordinazione fra gli uffici, integrata con la partecipazione e sensibilizzazione di esponenti esterni potrebbe portare ad un migliore sfruttamento delle risorse sia umane che economiche, ottimizzando l'efficacia delle azioni per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni dei gas serra.</p> <p>Per questo motivo, si è inteso attribuire ad alcune delle azioni relative alla partecipazione e sensibilizzazione una riduzione forfait di CO₂ pari allo 0.5% sul totale delle emissioni cittadine, in quanto la partecipazione e la</p>		

condivisione degli interventi costituisce un fattore amplificatore delle singole azioni in previsione.

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	-	-	-
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	-	-	-
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	<p>Dopo l'approvazione della delibera di istituzione dell'Osservatorio Energia, i rappresentanti dovranno essere nominati entro due mesi.</p> <p>L'Osservatorio si riunisce secondo necessità e opera attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il Presidente • l'Ufficio di Presidenza (presidente più due vicepresidenti) • l'Assemblea <p>2014 - 2020</p>		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / PROMOTORI	<p>Comune di Novi Ligure</p> <p>A seconda delle varie problematiche, potranno essere coinvolti esperti della materia in oggetto.</p> <p>Alle sedute dell'Osservatorio potranno essere chiamati a partecipare dirigenti e funzionari comunali esperti nella specifica materia oggetto di trattazione.</p>		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	<p>I componenti partecipano alle sedute a titolo gratuito</p> <p>Costo stimato: -</p>		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	<p>Un possibile ostacolo potrebbe essere il personale poco motivato a partecipare a riunioni ed iniziative o la mancanza di un necessario clima collaborativo.</p>		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Presenze dei partecipanti alle riunioni Numero proposte condivise prodotte	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Schede di sondaggio	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	M19	NOME AZIONE	Creazione banca dati
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Esistono diversi <i>database</i> in uso all'amministrazione comunale e/o di altri enti-Società (Regione Piemonte, ARPA, ENEL, ecc...) in cui sono inseriti dati importanti per la definizione del consumo energetico del Comune di Novi Ligure. La raccolta di tutti questi dati è estremamente importante per riuscire ad elaborare e a gestire negli anni un piano energetico che possa portare ad una diminuzione nonché ad una razionalizzazione dei consumi.</p> <p>Creare un <i>database</i> che raggruppi al suo interno i dati degli altri archivi informatici presenti nel Comune di Novi Ligure ed integri quelli desumibili da altri enti e/o società esterne.</p> <p>In questo modo l'amministrazione comunale avrà a disposizione un archivio da cui estrarre i dati dei consumi (elettrico, idrico, termico) sia del patrimonio comunale, sia di tutti gli edifici presenti sul territorio comunale, oltre ad un elenco aggiornato degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti fossili e rinnovabili autorizzati.</p> <p>In una prima fase viene realizzato un censimento di tutti i <i>database</i> che posseggono dati interessanti in dotazione all'amministrazione. Una volta individuati verrà creata un'interfaccia che permetta di collegare i vari <i>database</i> in modo da poter effettuare un'estrazione dei dati che possa rivelarsi utile.</p> <p>Nello stesso tempo si farà un censimento di tutti i <i>database</i> posseduti da enti / società contenenti i valori di interesse del Comune di Novi Ligure.</p> <p>Una volta individuati verrà creato un canale di dialogo per l'acquisizione degli stessi all'interno di un'interfaccia specificatamente sviluppata.</p> <p>Creazione di una mappa accessibile al pubblico in cui siano evidenziati alcuni dati utili a sensibilizzare i cittadini al risparmio energetico (es. indicazione di edifici su cui sono stati effettuati interventi e il corrispondente risparmio energetico conseguito).</p>		

**RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI
RISPARMIO ENERGETICO E DI
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

Suggerimenti agli stakeholders ed altri attori sulle azioni possibili per ottenere risparmi energetici.

Eliminazioni degli sprechi dei consumi di acqua, gas ed elettricità attraverso interventi necessari evidenziati dai dati.

Progettazione più accurata dei nuovi impianti ad energie sostenibili da installare.

Suddivisione del territorio comunale in zone caratterizzate da un'impronta energetica e conseguentemente sviluppo di azioni diversificate nel rispetto delle diverse esigenze.

Accesso più veloce ai dati necessari per la partecipazione a bandi di finanziamento europei.

Monitoraggio del grado di raggiungimento degli obiettivi del PAES.

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	-	-

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	-	-

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE**

Entro fine 2016

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /
PROMOTORI**

Comune di Novi Ligure
Stakeholders e altri attori

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Per la realizzazione del database è previsto una prevalente attività del personale interno

Costo stimato: 15.000€

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Difficoltà a reperire i dati sia dai singoli settori sia dai soggetti esterni al Comune per motivazioni legate principalmente alla sensibilità dei dati richiesti:

- inserimento non accurato dei valori nei database di partenza ;
- utilizzo di diversi programmi per la creazione dei database di origine che possono rendere difficoltoso il trasferimento e l'integrazione fra le diverse piattaforme.

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Riduzione numero ore lavorative dedicate al reperimento e analisi dati
Frequenza di monitoraggio	Semestrale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure

NOTE

-

O – ALTRO

O1	Bollicine
O2	Valutazione sostenibilità ambientale ed energetica progetti Commissione Edilizia - istituzione scheda riassuntiva di valutazione
O3	Ottimizzazione raccolta differenziata



CODICE AZIONE	O1	NOME AZIONE	Bollicine
----------------------	----	--------------------	-----------

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure - Secondo Settore - Gestione Acqua S.p.A.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Nel corso dell'anno 2011 l'Amministrazione comunale di Novi Ligure ha provveduto alla realizzazione ed all'installazione di 3 punti di erogazione di acqua minerale pubblica.

Due di questi sono fontane pubbliche in cui i cittadini possono attingere acqua minerale refrigerata liscia o gassata mentre il terzo punto di erogazione è stato realizzato internamente alla nuova scuola Martiri della Benedicta recentemente inaugurata e realizzata con criteri di efficienza energetica e piena sostenibilità ambientale dei materiali impiegati.

Considerate le peculiarità del sistema, l'approvvigionamento di acqua presso le fontane pubbliche comporta un pressoché azzeramento di consumo di contenitori in plastica allo scopo dedicati.

Partendo da una analisi sui quantitativi di acqua erogati è quindi possibile condurre una analisi sui quantitativi di bottiglie in plastica non utilizzate.

Utilizzando specifici studi sulle emissioni di CO₂ imputabili alla produzione ed allo smaltimento delle bottiglie in plastica ad uso alimentare, comprendendo quindi l'intero ciclo di vita, si è assunto come dato emissivo base 298 grammi di CO₂ a bottiglia da 1,5 litri.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Considerata sulla base dei consumi storici delle fontane installate pari a 334.453 litri di acqua all'anno, considerato inoltre l'intervallo temporale 2012-2020 si è giunti ai seguenti valori di risparmio in termini di CO₂ e di MWh:

2049.48 MWh/2020
598 tCO₂/2020

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
227,72	-	66,44

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
2.049,48	-	598,00

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO 2012 - 2020
TEMPORALE

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / Comune di Novi Ligure - Secondo Settore - Gestione Acqua S.p.A.
SOGGETTI PROMOTORI Cittadinanza

VALUTAZIONI E STRATEGIE Fondi propri Gestione Acqua S.P.A.
FINANZIARIE Finanziamento pubblico

Costo: 145.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO

-

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Quantità acqua erogata
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Gestione Acqua S.P.A.

NOTE

-



CODICE AZIONE	O2	NOME AZIONE	Valutazione sostenibilità ambientale ed energetica Progetti commissione edilizia - istituzione scheda riassuntiva
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure - Terzo Settore

DESCRIZIONE DELL'AZIONE L'attività di progettazione dei professionisti operanti per conto di privati, deve rispettare la normativa attuale in ambito di risparmio ed efficientamento energetico degli edifici.

L'introduzione di una scheda riassuntiva abbinata a tutte le pratiche edilizie presentate ed approvate, che fotografhi lo stato energetico dell'opera in oggetto, diventa strumento indispensabile per il monitoraggio e la catalogazione del patrimonio edilizio presente sul territorio comunale, in termini di efficienza energetica.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI -

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	-	-

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	-	-

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2015 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI Comune di Novi Ligure - Terzo Settore

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Numero pratiche presentate e validate
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo L'azione in sé rappresenta uno strumento indispensabile per il monitoraggio.
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Terzo Settore

NOTE



CODICE AZIONE	O3	NOME AZIONE	Ottimizzazione raccolta differenziata
----------------------	----	--------------------	---------------------------------------

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Gestione ambiente S.p.A. ACOS Ambiente S.p.A. Comune di Novi Ligure - Secondo Settore
-------------------------------------	---

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Secondo la normativa vigente, i Comuni sono obbligati ad attuare la raccolta differenziata almeno sul 65 % dei rifiuti (Direttive 1994/62/CE e 2004/12/CE, D.lgs. 1997/22 e D.lgs. 152/06).</p> <p>Il comune di Novi Ligure per avvicinarsi il più possibile alle richieste della Comunità Europea punta ad incrementare i volumi di umido smaltiti annualmente per abitante.</p> <p>L'Amministrazione Comunale, si impegna pertanto a proseguire e a potenziare le attività di promozione e di educazione alla raccolta differenziata e, parallelamente, ad ottimizzare e a razionalizzare le emissioni associate al servizio di raccolta presso le singole abitazioni.</p>
--------------------------------	---

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Annualmente, sul territorio comunale, vengono smaltiti circa 48 kg di umido a persona. L'obiettivo è quello di raggiungere gli 80 kg pro-capite. Considerando un incremento di 4000 t di rifiuto organico/anno e di conseguenza lo stesso quantitativo non smaltito in discarica e ipotizzando di indirizzarne la metà nella discarica comunale si ottiene una diminuzione delle emissioni di CO₂ pari a 170 t/anno.</p>
--	--

TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>570</td> <td>-</td> <td>170</td> </tr> </tbody> </table>	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	570	-	170
	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂				
570	-	170					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2850</td> <td>-</td> <td>850</td> </tr> </tbody> </table>	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	2850	-	850	
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]					
2850	-	850					

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2016 - 2020
--	-------------

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / Gestione ambiente S.p.A.
SOGGETTI PROMOTORI ACOS Ambiente S.p.A.
Comune di Novi Ligure - Secondo Settore
Sportello Energia e Ambiente

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE L'ottimizzazione e la razionalizzazione della raccolta differenziata presso le singole abitazioni saranno realizzati dai responsabili dell'attuazione. Tramite lo Sportello Energia avverrà la promozione della raccolta differenziata e del compostaggio. Si rimanda pertanto alle strategie finanziarie riferite alla suddetta azione.

Costo stimato: 25.000 € (per sola promozione)

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO I possibili ostacoli possono essere rappresentati dalla scarsa attitudine dei cittadini a recepire e ad attuare le buone pratiche relative alla raccolta differenziata.

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Volumi di umido smaltiti
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

NOTE

-

R – RESIDENZIALE

R1	Regolamento edilizio
R2	Solare termico edifici privati
R3	Sportello energia ed ambiente
R4	Energy Day
R5	Formazione Amministratori di condomini in materia di efficientamento energetico
R6	Efficientamento energetico di edilizia convenzionata pubblica - caso studio 1 edifici via Manzoni (studio)
R7	Efficientamento energetico di edilizia popolare ATC - caso studio 2 edifici via Crispi(studio)
R8	Attività esercitate dalla ESCO ACOS Energia S.p.A. partecipata dal comune con quota di maggioranza come gestione calore presso condomini privati
R9	Domotica



CODICE AZIONE	R1	NOME AZIONE	Regolamento edilizio
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune Novi Ligure - Terzo Settore		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Il Regolamento Edilizio Comunale può essere un importante “strumento strategico” per ridurre i consumi energetici degli edifici esistenti e di nuova costruzione; infatti il Comune di Novi Ligure, attraverso tale documento, può recepire la Normativa Nazionale e Regionale vigenti e renderle più incisive sulla base dello specifico contesto, introducendo nuovi strumenti o rafforzando quelli esistenti.</p> <p>Il Regolamento Edilizio approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 6 del 24/3/2014, dal punto di vista del risparmio energetico, è stato redatto anche sulla base delle DGR n° 43, 45 e 46/2010, che stabiliscono i requisiti minimi per le nuove costruzioni e per gli edifici esistenti sottoposti a interventi di manutenzione / ristrutturazione /restauro conservativo e definiscono la procedura di Certificazione Energetica.</p> <p>Per rendere il Regolamento edilizio un reale strumento per il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico previsti nell’ambito del Patto dei Sindaci, si ritiene indispensabile integrarlo secondo le indicazioni di seguito riportate:</p> <ul style="list-style-type: none">– per gli <u>edifici di nuova costruzione</u>, è necessario imporre prestazioni energetiche più elevate rispetto ai minimi stabiliti dalla norma regionale. Infatti sulla base del sistema regionale di Classificazione Energetica definito nelle DGR sopra citate, i nuovi edifici ricadono in classe B rispettando i limiti di legge delle prestazioni dei componenti dell'involucro;– per quanto riguarda il <u>parco edilizio esistente</u>, è necessario prevedere l’installazione di sistemi di regolazione locali(valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc...), non solo in caso di mera sostituzione del generatore di calore, ma indifferentemente entro il 31/12/2016 come dettato dalla legislazione nazionale vigente. <p>Questo intervento, associato all’installazione di contabilizzatori di calore (limitatamente agli impianti centralizzati) e di pompe di distribuzione a velocità variabile, consente di ottenere significativi</p>		

benefici in termini di risparmio energetico.

Al fine del rilascio del permesso di costruire, per nuovi edifici o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti si prevede inoltre:

- l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dimensionati con una potenza elettrica rispettosa dei limiti previsti dall'allegato 3 del D.lgs 20/2011.
- La progettazione e realizzazione degli impianti di produzione dell'energia termica tali da garantire la copertura dei consumi per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili nei limiti minimi previsti dall'allegato 3 del D.lgs 20/2011
- Il ricorso al solare termico nella misura del 60% per la copertura dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria.

Le sotto-azioni inserite nel Regolamento Edilizio sono particolarmente rivolte al parco edilizio esistente, che, a causa delle prestazioni energetiche modeste, non solo rappresenta il comparto più critico del settore, ma anche quello su cui è più difficile intervenire in modo efficace.

Obiettivi dell'azione

Il Comune di Novi Ligure, attraverso il Regolamento Edilizio, si propone di ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO₂ nel settore edilizio, mettendo a punto specifiche sotto-azioni differenziate e riguardanti il parco edilizio esistente e le nuove costruzioni.

Descrizione dell'azione

Le azioni inserite nel Regolamento Edilizio del Comune di Novi consentono di ottenere un significativo risparmio energetico, che può essere quantificato simulando l'effettiva realizzazione degli interventi previsti; le valutazioni ottenute attraverso puntuali diagnosi energetiche su edifici pilota possono essere estese all'intero parco edilizio mediante ipotesi di carattere statistico e algoritmi di calcolo.

La metodologia di calcolo

La metodologia adottata per quantificare il risparmio previsto si è sviluppata come di seguito indicato:

- sono stati scelti due edifici pilota rappresentativi del parco edilizio residenziale ligure (caratterizzati da un rapporto di forma $S/V = 0.49$ [1/m]);
- con riferimento ai prospetti della norma UNI/TS 11300-1, sono state individuate le tipologie di involucro ipotizzate per calcolare il risparmio energetico raggiungibile:

1. strutture opache verticali in funzione dell'epoca di costruzione;

- 2. solai di copertura;
 - 3. solai su terreno, spazi aerati o ambienti non climatizzati;
 - 4. serramenti;
- la simulazione è stata condotta utilizzando il software EDILCLIMA;
 - con riferimento ai dati statistici ISTAT inerenti alle costruzioni ad uso abitativo, sono stati simulati tre dei sette possibili scenari in funzione delle epoche di realizzazione.

Visti i seguenti intervalli temporali

1. prima del 1919;
2. 1919 – 1945;
3. 1946 – 1961;
4. 1962 – 1971;
5. 1972 – 1981;
6. 1982 – 1991;
7. 1991 – 2002;

E valutata l'incidenza numerica del parco abitativo dei singoli periodi si è fatto riferimento ai periodi 3-4-5.

- Con riferimento alle tipologie murarie individuate e agli intervalli temporali individuati, si riportano nel seguito i valori della trasmittanza adottati nel calcolo:

	$K_{\text{opacovert}}$ [W/m ² K]	$K_{\text{serramenti}}$ [W/m ² K]	$K_{\text{pavimenti}}$ [W/m ² K]	$K_{\text{copertura}}$ [W/m ² K]
Ante 1919	1,503	6,0	1,25	1,5
1919 – 1945	1,503	6,0	1,25	1,5
1946 – 1961	1,1	6,0	1,25	1,5
1962 – 1971	1,1	6,0	1,25	1,5
1972 – 1981	1,1	6,0	1,25	1,5
1982 – 1991	0,6	3,7	0,6	0,6
1991 – 2002	0,6	3,7	0,6	0,6

- Gli indici di prestazione energetica dell'involucro, del riscaldamento e globale (comprensivo dell'energia necessaria al riscaldamento, alla produzione di acqua calda sanitaria e agli ausiliari) sono stati determinati in funzione delle epoche di costruzione così come sopra definite ed analizzate.

Detti indici sono risultati in valore paragonabili a quelli rilevati dall'analisi delle certificazioni energetiche redatte fino al 31 luglio 2014 e trasmesse al catasto regionale delle stesse per edifici classificati a partire dalla lettera D e oltre;

- Ritenuti quindi statisticamente rappresentativi del parco edilizio esistente del comune di Novi Ligure, partendo dagli indici di prestazione energetica calcolati, moltiplicando per il valore della superficie utile calpestabile media delle abitazioni del Comune di Novi Ligure (riferimento ISTAT 2001 - in quanto si considera l'edificato successivo a tale data energeticamente più efficienti), sono stati determinati i valori dei fabbisogni di energia primaria di riferimento (condizione di partenza – prima dell'applicazione degli interventi previsti);
- sono stati determinati i fabbisogni di energia primaria raggiungibili in seguito all'applicazione del Regolamento Edilizio e quindi alla realizzazione degli interventi previsti.
- Per definire la proiezione al 2020 del numero degli interventi analizzati si è fatto riferimento ai permessi a costruire e ai titoli abitativi presentati nel corso dell'anno 2012 distinti per tipologia di opera
- le simulazioni svolte così come sopra indicato hanno consentito di valutare il risparmio energetico ottenibile all'anno 2012 e all'anno 2020 rispetto alla baseline costruita sulla base dei titoli abilitativi annualmente inoltrati al comune di Novi Ligure così come sopra indicato. Nella tabella 3 si indicano i valori percentuali ottenuti dal calcolo proiettati al 2020.

Sottoazioni(metodologia di implementazione)

L'azione si compone di sette "sotto-azioni" complementari finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo globale di risparmio energetico.

1.1 Inserimento e recepimento degli interventi e delle azioni proposte nel Regolamento Edilizio per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO2

E' necessario che il Regolamento Edilizio sia modificato, inserendo nel testo gli interventi e le azioni sopra descritte. Il testo modificato deve essere approvato dal Consiglio Comunale per rendere le modifiche e le integrazioni vigenti.

1.2 Campagne informative per evidenziare i nuovi obblighi previsti dal Regolamento Edilizio modificato ed approvato mettendo in evidenza i benefici energetici ad essi connessi.

Il Comune attraverso gli uffici di competenza esegue campagne informative per evidenziare i nuovi obblighi previsti dal Regolamento Edilizio sottolineando i vantaggi dovuti all'installazione dei sistemi di regolazione locali in tutti gli impianti centralizzati. Le campagne potranno essere ad esempio condotte mediante opuscoli informativi, pubblicazioni sui quotidiani e sulle televisioni locali.

1.3 Corsi di Aggiornamento rivolti agli Amministratori di Condominio per evidenziare i nuovi obblighi previsti dal Regolamento Edilizio

Il Comune attraverso tecnici adeguatamente formati provvede ad

organizzare Corsi di Aggiornamento rivolti agli Amministratori di Condominio per evidenziare i nuovi obblighi previsti dal Regolamento Edilizio. In tale contesto verranno illustrate in particolare le procedure necessarie per comunicare l'avvenuta realizzazione degli interventi di efficienza energetica obbligatori.

1.4 Verifica documentale per garantire il corretto recepimento del Regolamento Edilizio da parte dei progettisti

Gli uffici di pertinenza, Terzo settore, provvede a verificare il recepimento e l'effettiva applicazione del Regolamento Edilizio per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni attraverso il controllo della Relazione di Legge 10 secondo quanto previsto dal DPR 412/93 come modificato dai D.Lgs 192/05, D.Lgs 311/06 e D.P.R. 59/09. Il Terzo settore verifica altresì la completezza formale della documentazione prodotta a corredo dei progetti.

1.5 Ispezioni in corso d'opera per garantire la rispondenza delle opere con la documentazione presentata

Il comune deve eseguire un'azione di controllo a campione sul campo per verificare la rispondenza delle opere con la documentazione presentata, come previsto dal DPR 380/2001 e ss.mm.ii.

1.6 Eseguire verifiche sulla corretta applicazione della Certificazione Energetica

La Regione Piemonte deve effettuare verifiche a campione sui certificati emessi nel corso dell'anno corrente secondo le modalità da essa stessa regolamentata.

1.7 Ulteriori verifiche per garantire l'effettiva e corretta applicazione del Regolamento Edilizio attraverso la Certificazione Energetica

I certificatori energetici attraverso il meccanismo di certificazione possono accertare l'effettiva e corretta applicazione del Regolamento Edilizio. A tal fine sarebbe utile inserire un apposito campo presente sull'interfaccia web per la gestione dei Certificati Energetici della Regione nel quale il Certificatore deve dichiarare di aver riscontrato l'effettiva applicazione degli interventi considerati nella presente azione.

**RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI
RISPARMIO ENERGETICO E DI
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

Si riportano nel seguito gli interventi considerati nel calcolo e riportati nelle tabelle 1-2-3-5:

1. Isolamento a cappotto;
2. Sostituzione serramenti esterni;
3. Sostituzione del generatore di calore e installazione valvole termostatiche;
4. Insufflaggio;
5. Isolamento sottotetto;
6. Installazione serre solari;
7. Intervento complessivo comprendente gli interventi 1-2-3-5;
8. Intervento complessivo comprendente gli interventi 1-2-3 -5-6;

Le nuove costruzioni, pur dovendo ricadere in classe A, aumenteranno in minima parte i consumi complessivi e le relative emissioni di CO2.

Si è stimato l'incremento delle volumetrie per nuove costruzioni con riferimento alle potenzialità previste dal vigente Piano Regolatore Generale.

Potenzialità edificatoria: nuove cubature

La Tabella 1 che segue riassume i dati fin qui esposti tenendo conto soltanto degli interventi già avviati o di più probabile realizzazione entro il limite temporale del 2020.

E' stata quindi inserita la previsione volumetrica del P.I.R.U. (D.U. 2b) Euronovi e la volumetria terziaria/commerciale prevista nell'area ex SAFLAN (area extraurbana) per la quale è già stato depositato un Piano Esecutivo Convenzionato.

Con lo stesso principio non sono state contemplate le superfici di edificabilità residua della zona Z3.

Vanno inoltre tenute in considerazione eventuali riconversioni di immobili, di aree ex artigianali o di aree dismesse che non sono state contemplate nella Tabella 1 (vedi nota 4).

DISTRETTI URBANISTICI	RESIDENZIALE		TERZIARIO		
	ESISTENTE (1)(2014)	NUOVO (2)(2020)	ESISTENTE (5)(2014)	NUOVO (2020)	
	<i>mc.</i>	<i>mc.</i>	<i>mc.</i>	<i>mc.</i>	
D.U. 1 (centro storico)	1.122.882, 7	0,00	383.565,1	0,00	
D.U. 2a (3)	496.914,75	85.703,71		50.162,58 (P.I.R.U.)	
D.U. 2b	513.493,02	21.798,86 (0,4%)		0,00	
D.U. 3	815.734,09			0,00	
D.U. 4	1.771.935, 6			0,00	
D.U. 5	556.246,13			0,00	
D.U. 6	552.287,35			0,00	
D.U. 7a	763.571,50			0,00	
D.U. 7b	226.604,35			0,00	
D.U. 8	249.842,30			0,00	
MARGINI ABITATO	17.415,32	0,00		0,00	
EXTRAURBANO (Agricola, Merella, Barbellotta, ex SAFLAN)	894.598,93	7.156,79 (0,8%)		89.286 (ex SAFLAN)	
TOTALE	7.981.525,8	114.659,36 (4)		383.565,1	139.448,6

Tabella 1 - Potenzialità edificatoria: nuove cubature

NOTE:

(1) Il dato volumetrico sull'esistente deriva dai dati geometrici a supporto della cartografia elaborati dall'Ufficio SIT del Comune di Novi Ligure.

Il volume, per la maggior parte degli edifici, è stato calcolato considerando l'altezza sottogronda. Per gli edifici il cui dato non era disponibile, il volume è stato calcolato utilizzando il n. di piani dell'edificio per un'altezza media a piano di 3 metri.

Nel volume "residenziale" sono stati conteggiati tutti gli immobili a prevalente destinazione residenziale (ad esempio, per il centro storico i fabbricati che al piano terra ospitano esercizi commerciali sono stati considerati residenziali; lo stesso per i condomini che al loro interno ospitano uffici) data la difficoltà ad individuare capillarmente i singoli casi. Si precisa quindi che alla voce terziario sono inseriti principalmente i grandi centri commerciali, le strutture turistico ricettive e gli immobili a prevalente destinazione terziaria.

(2) I valori qui indicati (che escludono le "sostituzioni edilizie" e i casi di demolizione e ricostruzione) rappresentano – sulla base delle valutazioni dell'Ufficio Gestione Territorio, sentito anche lo Sportello Unico per l'Edilizia – la massima volumetria ipotizzabile fino al 2020.

Si è ritenuto verosimile applicare diverse percentuali di incremento sulla base della volumetria esistente che tengono conto di diversi fattori: della possibilità di ampliamento consentita agli edifici mono e bifamiliari, dell'attività edilizia degli ultimi anni, delle residue potenzialità di alcuni lotti ancora non edificati, di alcuni residui Piani Esecutivi ancora non attuati.

I Distretti Urbanistici da 2b a 8 sono stati raggruppati per consentire una più agevole lettura dei dati.

(3) È stata esclusa dal conteggio la cospicua quota di volumetria residua di competenza comunale della zona Z3 pari a mq. 7.317,80 di cui mq. 3.493,47 a destinazione residenziale + mq. 2.928,33 a destinazione terziaria (dati tratti dal punto 8b della Relazione Illustrativa allegata alla Delibera di C.C. n. 56/2008).

(4) La somma così determinata non ha tenuto conto di eventuali "ricconversioni" di aree artigianali o di aree dismesse (non conteggiate quali volumi esistenti) in residenziale (eventuale applicazione della Legge n. 106/2011, c.d. permessi in deroga) collocate all'interno del tessuto abitato che potrebbero incidere in via indicativa per una quota pari a circa mc. 11.000,00 generando quindi un possibile incremento volumetrico totale futuro pari a circa mc. 125.500,00.

(5) Si rammenta quanto indicato nella nota 1 in merito al calcolo del volume "terziario". Il dato riporta prevalentemente le destinazioni commerciali relative a i grandi magazzini e alle grandi strutture e lo stesso dicasi per le attività turistico ricettive o per gli immobili interamente dedicati ad uffici. La quota parte di terziario (piccoli uffici, studi professionali, negozi di vicinato, ecc.) è ricompresa all'interno dei conteggi del "residenziale".

Valutato l'aumento in percentuale dell'edificato per il periodo 2002-2011, risultante dai dati ISTAT, pari a circa il 10% si è applicata detta percentuale all'incremento volumetrico di cui alla tabella precedente con proiezione al 2020.

Nei calcoli di seguito riportati sono stati esclusi gli edifici appartenenti all'edilizia pubblica perché già oggetto di altre schede specifiche.
Nel seguito si riportano i risultati ottenuti dai calcoli.

Calcolo del potenziale risparmio % ipotizzando l'applicazione degli interventi a tutto il parco edilizio esistente

Nella tabella 2 sono riportati i potenziali risparmi % relativi rispettivamente al fabbisogno di energia primaria che può essere ottenuto ipotizzando l'applicazione degli interventi a tutto il parco edilizio esistente:

	RISPARMIO % DI FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA							
	1	2	3	4	5	6	7(*)	8(*)
2020	31	17,5	19	26	10	26	67,5	76

Tabella 2 – Potenziale risparmio % del fabbisogno di energia primaria al 2020
(*) Il risultato totale non si ottiene come somma dei risultati parziali dovuti alle singole azioni, perché gli interventi se realizzati complessivamente interagiscono tra loro influenzando le percentuali di risparmio raggiungibili (per es. se viene realizzato il cappotto termico la sostituzione del generatore di calore ha una minore influenza sul risparmio energetico totale).

Calcolo del potenziale risparmio % introducendo i fattori di applicazione

Con riferimento agli interventi di cui al punto precedente, si riporta per ognuno il fattore di applicazione ipotizzato:

	FATTORE DI APPLICAZIONE	
	2012	2020
Isolamento a cappotto (1)	1,2%	9%
Sostituzione serramenti esterni (2)	1,4%	11%
Sostituzione del generatore di calore + installazione valvole termostatiche (3)	1,2%	11%
Insufflaggio (4)	0,3%	3%
Isolamento sottotetto (5)	2%	15%
Installazione serre solari (6)	0	11%
Intervento complessivo (1+2+3+5)	0,2%	1,2% (*)
Intervento complessivo (1+2+3+5+6)	0	1,2% (*)

Tabella 3 – Fattori di applicazione

(*) Il dato tiene conto dell'implementazione dovuta agli incrementi volumetrici per nuove costruzioni

Nella tabella 4 sono riportati i potenziali risparmi % relativi al fabbisogno di energia primaria introducendo i fattori di applicazione riportati in tabella 3:

	RISPARMIO % DI FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA							
	1	2	3	4	5	6	7(*)	8(*)
2020	3	2	8	1	1,5	2,86	0,8	0,9

Tabella 4 – Risparmio stimato al 2020 introducendo i fattori di applicazione

() Il risultato totale non si ottiene come somma dei risultati parziali dovuti alle azioni singole, perché gli interventi se realizzati complessivamente interagiscono tra loro influenzando le percentuali di risparmio raggiungibili (per es. se viene realizzato il cappotto termico la sostituzione del generatore di calore ha una minore influenza sul risparmio energetico totale).*

In conclusione il risparmio ottenibile sul fabbisogno di energia termica e la relativa riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 sono rispettivamente:

- Per l'energia termica: 19% (cui corrisponde un risparmio di energia primaria pari a 33.677 MWh ed il consumo effettivo passa da 240.551 MWh (nel 2007) a 206.874 MWh al 2020);
- Per le emissioni di CO₂ relative all'impianto di riscaldamento: 19% (cui corrisponde una riduzione delle emissioni di CO₂ pari a 6.803 t/anno e le quantità di gas serra emesse in atmosfera passano da 48.591 t/anno (nel 2007) a 41.788 t/anno nel 2020).

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
45.704	-	9.232

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
319.931	-	64.624

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Si prevede che l'applicazione del Regolamento Edilizio, approvato con Deliberazione del consiglio comunale n° 6 del 24/3/2014, sarà graduale e seguirà il naturale sviluppo del parco edilizio (comprendendo le ristrutturazione e le nuove costruzioni).

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI

Comune Novi Ligure - Secondo e Terzo Settore
Regione Piemonte;
Aziende artigiane e di servizi energetici;
Società del settore costruzioni;
Società ESCO;
Progettisti e Certificatori Energetici;
Amministratori di condominio

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Essendo un intervento normativo non è previsto lo stanziamento di fondi specifici per la realizzazione.

Attualmente per gli interventi definiti nella presente scheda sono ancora disponibili le detrazioni fiscali previste dalle leggi nazionali.

Costo stimato: 10.000.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO

- I controlli potrebbero non essere sufficienti per garantire la corretta applicazione del Regolamento edilizio;
- inoltre potrebbe essere reso difficoltoso od impedito l'accesso alle singole unità immobiliari;
- Per gli obblighi di realizzazione di cappotto esterno, serre solari e sostituzione infissi potrebbero esserci ostacoli dovuti ad eventuali vincoli storico-artistici;
- Mancanza di incentivi per l'implementazione di tecnologie innovative finalizzate all'efficienza energetica e all'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- Mancanza di conoscenza delle tecnologie più efficienti ed appropriate per ottimizzare la progettazione integrata del sistema edificio-impianto da parte dei professionisti;
- Mancanza di conoscenza da parte dei progettisti dei materiali attualmente presenti sul mercato, che da un lato ottimizzano la resa energetica e dall'altro consentono di realizzare costruzioni eco-sostenibili;
- Difficile impatto delle scelte progettuali sulle imprese costruttrici, che preferiscono contenere i costi di realizzazione a discapito dell'efficienza energetica, perché spesso poco sensibilizzati a ridurre i consumi e quindi costi di gestione (costo combustibile, etc).

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Attestati di Certificazione energetica Dichiarazione conformità degli impianti Analisi titoli abilitativi
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune Novi Ligure - Terzo Settore

NOTE

-



CODICE AZIONE	R2	NOME AZIONE	Solare termico su edifici privati
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Terzo Settore		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'obiettivo dell'azione è lo sfruttamento di una fonte energetica rinnovabile, non fossile, come quella solare permettendo, quindi, di ridurre l'utilizzo di combustibili fossili e, di conseguenza, consentendo una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO₂.</p> <p>Il Regolamento Edilizio approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 6 del 24/3/2014 prevede per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni che coinvolgono impianti idrico-sanitari la copertura del 60% del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria.</p> <p>Metodologia di calcolo</p> <p>Con riferimento ai prospetti della norma UNI/TS 11300-2, sono stati individuati i fabbisogni di acqua calda sanitaria per una metratura media delle tipologie delle unità immobiliari ad uso residenziale presenti sul territorio con riferimento ai dati estrapolabili dal censimento ISTAT 2001 e 2011 e quantificata pari a 90m².</p> <p>È stato definito l'indice di prestazione energetica per l'energia primaria dell'acqua calda sanitaria, tenuto conto dei dati ottenuti dalla simulazione dei due edifici campione così come descritti nella scheda R1 - Regolamento Edilizio e dei valori medi desunti dalle certificazioni energetiche inoltrate alla regione Piemonte per le unità immobiliari con classificazione oltre la D.</p> <p>Partendo da tale indice di prestazione energetica calcolato, moltiplicando per il valore della superficie utile calpestabile media delle abitazioni del Comune di Novi Ligure (riferimento ISTAT 2001 - in quanto si considera l'edificato successivo a tale data energeticamente più efficienti), sono stati determinati i valori dei fabbisogni di energia primaria di riferimento (condizione di partenza prima dell'applicazione degli interventi previsti);</p>		

Per definire la proiezione al 2020 del numero degli interventi ipotizzabili si è fatto riferimento ai permessi a costruire e ai titoli abitativi presentati nel corso dell'anno 2012 per i quali si è proceduto all'installazione di impianti solari termici.

Le simulazioni svolte così come sopra indicato hanno consentito di valutare il risparmio energetico ottenibile all'anno 2012 e all'anno 2020 rispetto alla baseline costruita sulla base dei titoli abilitativi annualmente inoltrati al comune di Novi Ligure così come sopra indicato.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Nella tabella 1 si indicano i valori percentuali ottenuti dal calcolo proiettati al 2020

	FATTORE DI APPLICAZIONE	
	2012	2020
Solare termico	1 %	6%

Tabella 1 – Fattori di applicazione

Nella tabella 2 sono riportati i potenziali risparmi % relativi al fabbisogno di energia primaria introducendo i fattori di applicazione riportati in tabella 1 all'obbligo di legge posto pari al 60%:

RISPARMIO % DI FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA	
Solare termico	
2020	3,6%

Tabella 2 – Risparmio stimato al 2020 introducendo il fattore di applicazione

In conclusione il risparmio ottenibile sul fabbisogno di energia termica e la relativa riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 sono rispettivamente:

- Per l'energia termica: 3,6% (cui corrisponde un risparmio di energia primaria pari a 1.007 MWh ed il consumo effettivo passa da 27.983 MWh (nel 2007) a 26.976 MWh al 2020);
- Per le emissioni di CO₂ relative all'impianto di riscaldamento: 3,6% (cui corrisponde una riduzione delle emissioni di CO₂ pari a 203 t/anno e le quantità di gas serra emesse in atmosfera passano da 5.652 t/anno (nel 2007) a 5.449 t/anno nel 2020).

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
1007	-	203

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
7049	-	1.421

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

Si prevede che l'applicazione del Regolamento Edilizio, approvato con Deliberazione del consiglio comunale n° 6 del 24/3/2014, sarà graduale e seguirà il naturale sviluppo del parco edilizio (comprendendo le ristrutturazione e le nuove costruzioni).

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Comune Novi Ligure - Secondo e Terzo Settore Regione Piemonte; Aziende artigiane e di servizi energetici; Società del settore costruzioni; Società ESCO; Progettisti; Certificatori Energetici; Amministratori di condominio
--	---

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Essendo un intervento normativo non è previsto lo stanziamento di fondi specifici per la realizzazione. Attualmente per gli interventi definiti nella presente scheda sono ancora disponibili le detrazioni fiscali previste dalle leggi nazionali. Costo stimato: 350.000 €
--	--

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	<ul style="list-style-type: none"> - I controlli potrebbero non essere sufficienti per garantire la corretta applicazione del Regolamento edilizio; - inoltre potrebbe essere reso difficoltoso od impedito l'accesso alle singole unità immobiliari; - Per gli obblighi di realizzazione di cappotto esterno, serre solari e sostituzione infissi potrebbero esserci ostacoli dovuti ad eventuali vincoli storico-artistici; - Mancanza di incentivi per l'implementazione di tecnologie innovative finalizzate all'efficienza energetica e all'utilizzo delle fonti rinnovabili; - Mancanza di conoscenza delle tecnologie più efficienti ed appropriate per ottimizzare la progettazione integrata del sistema edificio-impianto da parte dei professionisti; - Mancanza di conoscenza da parte dei progettisti dei materiali attualmente presenti sul mercato, che da un lato ottimizzano la resa energetica e dall'altro consentono di realizzare costruzioni eco-sostenibili; - Difficile impatto delle scelte progettuali sulle imprese costruttrici, che preferiscono contenere i costi di realizzazione a discapito dell'efficienza energetica, perché spesso poco sensibilizzati a ridurre i consumi e quindi costi di gestione (costo combustibile, etc).
---	---

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Attestati di Certificazione energetica Dichiarazione conformità degli impianti Analisi titoli abilitativi
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Terzo Settore

NOTE -



CODICE AZIONE	R3	NOME AZIONE	Sportello energia ed ambiente
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore, Terzo Settore		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'azione prevede l'istituzione di uno sportello per l'Energia ed Ambiente che diventi strumento diretto di comunicazione con i cittadini.</p> <p>Sarà possibile pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none">- fornire ai cittadini informazioni circa la normativa vigente in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica,- illustrare le tecnologie disponibili per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili- informare sulle attività dell'amministrazione comunale- migliorare le condizioni di vivibilità del territorio sviluppando la responsabilità cittadina circa la qualità dell'ambiente <p>Sarà distribuito materiale informativo al pubblico (brochure, cartellonistica, etc.)</p> <p>I cittadini che manifesteranno interesse e disponibilità potranno lasciare i loro contatti in modo da poter creare una banca dati per poter diffondere le novità in campo energetico e sponsorizzare altri tipo di incontri o eventi anche a livello provinciale.</p> <p>Lo Sportello Energia e Ambiente è stato già istituito presso il Comune di Novi Ligure, in via temporanea, tra Novembre e Dicembre 2013.</p> <p>Il positivo riscontro dell'iniziativa rafforza le motivazioni dell'azione.</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>L'effetto di questa azione è di difficile quantificazione, ma certamente non nullo.</p> <p>I corsi di formazione agiscono indirettamente sulla consapevolezza dei cittadini di alimentare le altre azioni del piano.</p> <p>Gli effetti di risparmio prodotti dall'azione in oggetto si potranno riflettere sia nei consumi di calore che nei consumi elettrici del settore residenziale.</p> <p>Nella media si può ipotizzare che le azioni di sensibilizzazione abbiano un'incidenza dello 0,5% sulla riduzione dei fabbisogni di energia per la climatizzazione e nel consumo di elettricità.</p>		

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	-	-

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	-	-

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE**

2013 - 2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /
SOGGETTI PROMOTORI**

Comune di Novi Ligure, Secondo Settore, Terzo Settore
Fornitori di energia
Tecnici
Aziende

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Fondi interni alla città
Sponsorizzazioni private
Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali etc.)

Costo stimato: - €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Reperimento di fondi per poter effettuare campagne informative.
Possibile avversione dei cittadini nel cambiare i propri comportamenti e abitudini
Scarsa partecipazione

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Numero di visitatori dello Sportello
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Banca dati contatti
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore, Terzo Settore

NOTE

-



CODICE AZIONE	R4	NOME AZIONE	Energy day
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Le giornate dell'energia rivolte ai cittadini sono strumento essenziale affinché le tematiche della sostenibilità ambientale e del risparmio energetico entrino nella coscienza cittadina.</p> <p>OBIETTIVI</p> <ul style="list-style-type: none">• Attivare comportamenti virtuosi e intelligenti volti al risparmio delle risorse naturali.• L'amministrazione comunale si impegna a promuovere, a cadenza regolare delle giornate in cui invitare anche operatori del settore.• Cercare di non far perdere credibilità e efficacia alle azioni dell'amministrazione comunale a causa di comportamenti poco sostenibili. <p>Durante le giornate dedicate, con operatori del settore, pubblici e privati, promuovere e far conoscere i prodotti e i servizi.</p> <p>Settori coinvolti:</p> <ul style="list-style-type: none">- efficienza energetica di edifici residenziali- raccolta differenziata dei rifiuti- modalità sostenibile- fonti energetiche rinnovabili		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>L'effetto di questa azione è di difficile quantificazione, ma certamente non nullo.</p> <p>I corsi di formazione agiscono indirettamente sulla consapevolezza dei cittadini di alimentare le altre azioni del piano.</p> <p>Gli effetti di risparmio prodotti dall'azione in oggetto si potranno riflettere sia nei consumi di calore che nei consumi elettrici del settore residenziale.</p>		

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	-	-	-
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	-	-	-

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE**

2014 - 2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI
/SOGGETTI PROMOTORI**

Comune di Novi Ligure
Tecnici
Sportello Energia e Ambiente
Aziende

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Fondi interni alla città
Sponsorizzazioni private
Finanziamento pubblico (bandi, progetti europei, nazionali, regionali etc.)

Costo stimato: 20.000 €

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Scarsa partecipazione

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Numero partecipanti
Frequenza di monitoraggio	Ad evento
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure

NOTE

-



CODICE AZIONE	R5	NOME AZIONE	Formazione amministratori di condominio in materia di efficientamento energetico
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	ANACI Comune di Novi Ligure		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>I corsi di formazione per amministrazioni di condominio costituiscono un'attività importante per promuovere gli interventi di riqualificazione energetica e quali possano essere le azioni più appropriate per un miglioramento della sostenibilità ambientale di edifici residenziali.</p> <p>OBIETTIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisizione di conoscenze in materia di efficientamento energetico di edifici residenziali • Conoscenza delle norme nazionali • Promozione interventi di riqualificazione energetica <p>Creazione di corsi di formazione atti all'acquisizione di conoscenza specifica in materia di riqualificazione e sostenibilità ambientale. Si parlerà della normativa nazionale e regionale vigente e di quali possano essere gli strumenti per il finanziamento degli interventi di risparmio energetico e della riduzione di CO₂.</p> <p>E' indispensabile che gli amministratori di condominio prendano coscienza del ruolo svolto nella riduzione dei consumi energetici e nel proporre azioni per il miglioramento delle prestazioni e riqualificazione energetica degli edifici.</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>L'effetto di questa azione è di difficile quantificazione, ma certamente non nullo.</p> <p>In via cautelativa si stima pari a zero la riduzione di emissioni di CO₂ riservandosi una successiva quantificazione in fase di verifica attuativa del PAES.</p> <p>I corsi di formazione agiscono indirettamente sulla consapevolezza dei cittadini di alimentare le altre azioni del piano.</p> <p>I corsi di formazione della categoria degli amministratori condominiali alimentano indiscutibilmente l'azione relativa al Regolamento Edilizio (R1) promuovendo in particolar modo le soluzioni di efficientamento riferite alla sostituzione dei generatori di calore per gli impianti centralizzati.</p>		

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	-	-	-
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	-	-	-
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2015 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	ANACI Amministratori di condominio Sportello Energia e Ambiente		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Bandi regionali, nazionali, fondi europei Costo stimato: 5.000€		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	Scarsa adesione ai corsi		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Numero di partecipanti Interventi realizzati dopo la partecipazione ai corsi	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	R6	NOME AZIONE	Efficientamento energetico di edilizia convenzionata - caso studio 1 Edifici Via Manzoni (caso studio 1)													
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Cooperative Privati															
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Gli edifici costruiti negli anni '60-'70 sono tra i più realizzati e diffusi nelle nostre città e presentano numerosi deficit energetici.</p> <p>Riuscire ad effettuare interventi di riqualificazione energetica aiuta a ridurre i consumi energetici ed economici.</p> <p>Lo studio relativo all'azione in oggetto prevede una serie di interventi di riqualificazione energetica indirizzati a migliorare le prestazioni dell'involucro esterno e della parte impiantistica di 10 condomini per un totale di 120 alloggi serviti, in una zona periferica della città.</p> <p>Dopo un attento studio sullo stato di fatto degli edifici sono state considerate soluzioni, sia a livello di involucro che a livello di impianti.</p> <p>Tutti i possibili interventi realizzati sono stati combinati in base all'analisi costi benefici.</p>															
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	Ipotizzando la sostituzione del generatore di calore con relativa contabilizzazione del calore e l'intervento di insufflaggio, quale soluzione per la coibentazione dell'involucro opaco, è possibile raggiungere una riduzione dell'Indice di Prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI) del 35% circa.															
TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>331</td> <td>-</td> <td>155</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>661,5</td> <td>-</td> <td>309,84</td> </tr> </tbody> </table>				Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	331	-	155	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	661,5	-	309,84
Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂														
331	-	155														
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]														
661,5	-	309,84														
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2019 - 2020															

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /SOGGETTI PROMOTORI	Cooperative Università degli studi di Genova Privati
---	--

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Bandi regionali, nazionali, fondi europei. Costo stimato: 60.000€
--	--

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	L'ostacolo più grande è il costo importante degli interventi e l'attuale congiuntura della crisi economica, che limita l'azione del privato proprietario degli immobili.
---	--

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Contenimento dei consumi energetici
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure

NOTE	-
-------------	---



CODICE AZIONE	R7	NOME AZIONE	Efficientamento energetico di edilizia popolare ATC (caso studio 2)
----------------------	----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	ATC Agenzia Territoriale della Casa		
-------------------------------------	-------------------------------------	--	--

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Gli edifici costruiti negli anni '60 -'70 sono tra i più realizzati e diffusi nelle nostre città e presentano numerosi deficit energetici.</p> <p>Riuscire ad effettuare interventi di riqualificazione energetica aiuta a ridurre i consumi energetici ed economici.</p> <p>Lo studio relativo all'azione in oggetto prevede una serie di interventi di riqualificazione energetica indirizzati a migliorare le prestazioni dell'involucro esterno e della parte impiantistica di 6 condomini per un totale di 210 alloggi serviti, in una zona periferica della città.</p> <p>Dopo un attento studio sullo stato di fatto degli edifici sono stati considerati diversi interventi, sia a livello di involucro che a livello di impianti.</p> <p>Tutti i possibili interventi realizzati sono stati combinati in base all'analisi costi benefici.</p>
--------------------------------	---

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Ipotizzando la sostituzione del generatore di calore con relativa contabilizzazione del calore e l'intervento di insufflaggio, quale soluzione per la coibentazione dell'involucro opaco, è possibile raggiungere una riduzione dell'Indice di Prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP_i) del 35% circa.</p>
--	---

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	1.542,4	-	736,28
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	1.542,4	-	736,28

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2020
--	------

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / ATC Agenzia Territoriale della Casa
SOGGETTI PROMOTORI Università degli studi di Genova

VALUTAZIONI E STRATEGIE Bandi regionali, nazionali, fondi europei
FINANZIARIE Costo stimato: 125.000€

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / Difficoltà a reperire i fondi necessari
BARRIERE DI MERCATO

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Contenimento dei consumi energetici
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure

NOTE -



CODICE AZIONE	R8	NOME AZIONE	Attività esercitate dalle ESCO come gestione calore presso condomini
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE ACOS Energia S.p.A.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

ACOS Energia S.p.A. società partecipata a maggioranza dal Comune di Novi Ligure svolge dall'anno 2007 attività di gestione calore presso condomini privati assicurandone la conduzione degli impianti, la fornitura di combustibile ed il ruolo di terzo responsabile.

Tale attività svolta sul territorio comunale di Novi Ligure ha portato ad un efficientamento degli impianti avuti in gestione con una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera di gas climalteranti come diretta conseguenza di un minor consumo di combustibile per climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria.

		P ante KW	P post KW	Δ potenze KW	consumo ante mc/anno	consumo post mc/anno	Δ consumi	Anni al 2020	MWh anno	MWh 2020	tCO ₂ anno	tCO ₂ 2020
2007	cond1	145	110	-35	14.500	11.000	-3.500	13	-36,75	-477,75	-7,42	-96,51
2007	cond2	300	240	-60	40.200	30.700	-9.500	13	-99,75	1.296,75	-20,15	-261,94
2007	cond3	70	50	-20	7.250	4.350	-2.900	13	-30,45	-395,85	-6,15	-79,96
2008	cond5	232	192	-40	17.500	12.600	-4.900	12	-51,45	-617,40	-10,39	-124,71
2010	cond6	150	96	-54	14.250	11.350	-2.900	10	-30,45	-304,50	-6,15	-61,51
2012	cond7	315	202	-113	30.850	26.250	-4.600	8	-48,30	-386,40	-9,76	-78,05
2012	cond8	327	250	-77	24.700	18.900	-5.800	8	-60,90	-487,20	-12,30	-98,41
2012	cond9	215	94	-121	25.250	17.350	-7.900	8	-82,95	-663,60	-16,76	-134,05
2012	Cond10	100	94	-6	26.600	17.100	-9.500	8	-99,75	-798,00	-20,15	-161,20
2013	Cond11	170	94	-76	32.350	18.300	-14.050	7	-147,53	-1.032,68	-29,80	-208,60
	TOTALI	2.024	1.422	-602	233.450	167.900	-65.550		-688,28	-6.460,13	-139,03	-1.304,95

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI Presi in considerazione l'insieme degli 11 edifici in gestione sui quali sono stati condotti lavori di efficientamento degli impianti, considerate le differenze in termini di combustibile impiegato e gli anni in cui ogni singolo intervento è stato eseguito, si ottengono le seguenti riduzioni in termini di energia elettrica e di emissioni di CO₂
Differenza in termini di consumo di gas naturale – 65.550 mc/anno

6.460,13MWh/2020
1.304,95 tCO₂

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
922,875	-	186,42

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
6.460,13	-	1.304,95

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

2007 - 2013

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI ACOS Energia S.p.A.

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

Azione conclusa

Costo: 400.000€

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO

-

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Risparmio di energia per climatizzazione invernale
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	ACOS Energia S.p.A.

NOTE

-



CODICE AZIONE	R9	NOME AZIONE	Domotica
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Con i sistemi di building control e l'utilizzo integrato di tecnologie di rilevazione supportate da reti wireless l'utilizzo della domotica risulta strumento fondamentale per la gestione efficiente di una qualsiasi struttura edile.</p> <p>Inoltre, il controllo continuo e in tempo reale di alcuni parametri (temperature, consumi, etc.) può consentire di rilevare rapidamente eventuali anomalie ed evitare inutili sprechi, disservizi e relativi costi.</p> <p>La sensibilizzazione dei cittadini sugli aspetti di efficientamento energetico e controllo dei consumi avverrà tramite gli Energy Day e lo Sportello energia ed ambiente.</p> <p>Si prevede, all'interno delle suddette azioni, un programma di sponsorizzazione delle tecnologie intelligenti e della domotica nel sistema edificio-impianto nell'ambito privato.</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Questo tipo di azione risulta non immediatamente quantificabile. Si procederà tramite somministrazione di questionari relativi alla building control presso lo Sportello energia e ambiente e durante gli Energy Day. Da tali strumenti di sondaggio si estrapolerà l'effetto della sponsorizzazione e pertanto i parametri rilevanti per quantificare la possibile riduzione di emissioni.</p>		

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	-	-	-
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	-	-	-
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2017 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / PROMOTORI	Comune di Novi Ligure Operatori e fornitori delle tecnologie		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Preparazione e stampa materiale di divulgazione, sponsorizzazione di eventi di informazione tramite operatori del settore e fornitori di tecnologie. Costo stimato: 3.420.000€		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	Poca conoscenza e consapevolezza dei potenziali della domotica; Complessità delle tecnologie		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Eventi di sponsorizzazione e sensibilizzazione	
	Frequenza di monitoraggio	Riferita ad altre azioni: R3 - R4	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Schede di sondaggio	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure	
NOTE	-		

S – TERZIARIO

S1	Efficientamento centri commerciali
S2	Domotica



CODICE AZIONE	S1	NOME AZIONE	Efficientamento centri commerciali
----------------------	----	--------------------	------------------------------------

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Centri commerciali

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il settore terziario dei centri commerciali risulta particolarmente energivoro per via degli alti consumi elettrici legati all'illuminazione, al raffrescamento degli ambienti, ma soprattutto alla produzione di freddo di processo che genera notevoli differenze tra strutture destinate alla vendita di alimentari, che necessitano di tale servizio ed esibiscono un fabbisogno medio pari a 707kWh/m²anno di energia elettrica (non primaria), e strutture adibite alla vendita di altri beni di consumo caratterizzate da consumi specifici ben più bassi e pari a 159 kWh/m²anno. Le differenze sui consumi termici sono meno importanti ma pur sempre non trascurabili attestandosi sui 255kWh/m²anno per le rivendite di alimentari e sui 107kWh/m²anno degli altri. Le informazioni disponibili non consentono di individuare le cause di quest'ultima differenza che è probabilmente dovuta alla diffusione negli ultimi anni di frigoriferi verticali aperti che, raffreddando anche l'area circostante comportano maggiori fabbisogni di calore invernali.

In mancanza di una statistica specifica sui consumi elettrici totali sono stati disaggregati per tipo d'uso sulla base delle seguenti valutazioni tecniche:

- Si è supposto che l'illuminazione interna avvenga mediante lampade fluorescenti lineari con assorbimento specifico di 20W/m², ipotizzando 18 ore di funzionamento per 365gg/anno;
- i consumi per il raffrescamento sono stati ottenuti incrementando del 15% i consumi per riscaldamento sulla base dei risultati dello studio condotto nel 2007 da Confindustria "Proposte per il piano nazionale di efficienza energetica", in collaborazione con ENEA e CESI Ricerche;
- i consumi per la produzione del freddo di processo sono stati ottenuti come differenza tra i consumi elettrici totali, ridotti del 10%, ed i consumi relativi ai punti precedenti;
- il 10% sottratto dai consumi totali di cui al punto precedente è stato attribuito ad utenze varie e non definibili.

In conseguenza di quanto sopra evidenziato le analisi sui consumi e sui risparmi ottenibili sono state eseguite relativamente al sottosectore alimentare.

I risultati sono riportati nelle tabelle successive:

	Settore alimentare
consumi specifici elettrici (kWhe/m ² anno):	
illuminazione	100,16
raffrescamento	74,94
freddo	458,92
altro	70,45
totali	704,47

consumi specifici termici (kWh/m ² anno)	141,41
---	--------

superfici totali (m2)	13.720
-----------------------	--------

consumi elettrici totali (MWhe/anno)	9.665.340,34
consumi termici totali (MWht/anno)	1.940.129,48

L'azione prevede il raggiungimento di una quota di risparmio energetico almeno pari al 20% dei consumi del settore attraverso l'insieme degli interventi di seguito riportati:

- a) sostituzione degli attuali corpi illuminanti con sistemi equivalenti ma caratterizzati da maggiore efficienza e/o con tecnologie più recenti (LED) specificamente volte alla riduzione dei consumi elettrici; si ipotizza la sostituzione dell'intero parco di corpi illuminati nell'arco dei prossimi 7 anni;
- b) Installazione di sistemi di regolazione dell'illuminazione con sensori di presenza nei magazzini, servizi igienici, locali tecnici;
- c) riduzione degli apporti energetici per il riscaldamento invernale attraverso il vettoriamento del calore smaltito all'esterno dai gruppi frigo utilizzati per la conservazione degli alimenti agli ambienti interni da riscaldare; a tal riguardo sono disponibili sul mercato anche sistemi compatti sviluppati appositamente per tale scopo; si ipotizza di soddisfare il 10% del fabbisogno per il riscaldamento considerando che tali tecnologia vengano applicate ad 1/3 del parco frigo esistente, che corrisponde alla quota che giunge a fine vita (15 anni) e che verrà sostituita nell'arco dei prossimi 7 anni;
- d) sostituzione degli attuali sistemi di raffrescamento estivo degli ambienti con macchinari moderni caratterizzati da maggior efficienza; si ipotizza di sostituire 1/3 dall'attuale parco macchine destinate al raffrescamento nei prossimi 7 anni, quota data dal numero di macchine che giungeranno a fine vita (15 anni) in tale periodo;
- e) installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture delle strutture con superficie in pianta superiore a 1000m² per una potenza complessiva pari ad 300 kWp.

**RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI
RISPARMIO ENERGETICO E DI
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

Dall'analisi dei consumi emergono larghi margini di razionalizzazione per mezzo dello sfruttamento di tecnologie integrate già disponibili sul mercato per strutture di taglia medio piccola o realizzabili con interventi di ingegneria impiantistica sugli impianti di taglia medio grande, il tutto con l'obiettivo di raggiungere un risparmio energetico quantomeno pari al 20% dei consumi del settore al 2020.

Di seguito vengono riportati i dati riassuntivi relativi ai centri commerciali adibiti rispettivamente alla rivendita di generi alimentari.

	MWhe	tCO ₂
Illuminazione	1374	664
Raffrescamento	342	166
Freddo	1259	608
	MWht	
Caldo	388	78

L'energia elettrica viene trasformata in energia primaria tenuto conto dell'attuale fattore di conversione 2,17.

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
3.423	115	1.099

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
6.846	330	2.199

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE

L'iniziativa prevede una prima fase di coinvolgimento degli stakeholder, in particolare degli energy manager e/o dei proprietari delle strutture commerciali, per azioni di sensibilizzazione e di supporto tecnico per l'individuazione degli interventi. La fase attuativa si svilupperà quindi secondo le seguenti scadenze temporali:

- azione di sensibilizzazione e supporto tecnico: gennaio 2015 ÷ dicembre 2015;

- realizzazione degli interventi: gennaio 2016 ÷ dicembre 2020;

Orizzonte temporale per il calcolo del risparmio 2019 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI

Comune di Novi Ligure
CNA
Confcommercio, Confesercenti
ESCO
Energy manager e proprietari centri commerciali

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE

La realizzazione sarà sviluppata in autofinanziamento da parte della proprietà per le strutture commerciali, visto che tutti gli interventi proposti generano un ritorno economico, o attraverso FTT con il coinvolgimento di ESCO per le strutture minori che non dispongono di sufficiente capitale iniziale. Possibili fondi regionali, nazionali ed europei con previsione di prestiti agevolati.

Costo stimato: 350.000€ (Esclusi costi coperture frigoriferi e impianti fotovoltaici)

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO

La contingente crisi economica che riduce le possibilità di investimento da parte del settore in azioni di non estranee al core business.

Ridotta sensibilità agli aspetti energetici da parte di alcune strutture.

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Potenza corpi illuminanti sostituiti Efficienza tecnologie installate
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo Report aziendali
	Responsabile del monitoraggio	Comune Novi Ligure - Secondo settore

NOTE

-



CODICE AZIONE	S2	NOME AZIONE	Domotica
----------------------	----	--------------------	----------

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Con i sistemi di building control e l'utilizzo integrato di tecnologie di rilevazione supportate da reti wireless l'utilizzo della domotica risulta strumento fondamentale per la gestione efficiente di una qualsiasi struttura edile.

Inoltre, il controllo continuo e in tempo reale di alcuni parametri (temperature, consumi, etc.) può consentire di rilevare rapidamente eventuali anomalie ed evitare inutili sprechi, disservizi e relativi costi.

La sensibilizzazione dei cittadini sugli aspetti di efficientamento energetico e controllo dei consumi avverrà tramite gli Energy Day e lo Sportello energia ed ambiente.

Si prevede, all'interno delle suddette azioni, un programma di sponsorizzazione delle tecnologie intelligenti e della domotica nel sistema edificio-impianto nel settore terziario.

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

Questo tipo di azione risulta non immediatamente quantificabile. Si procederà tramite somministrazione di questionari relativi alla building control presso lo Sportello energia e ambiente e durante gli Energy Day. Da tali strumenti di sondaggio si estrapolerà l'effetto della sponsorizzazione e pertanto i parametri rilevanti per quantificare la possibile riduzione di emissioni.

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	-	-

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	-	-

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE** 2017 - 2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /
PROMOTORI** Comune di Novi Ligure
Operatori e fornitori delle tecnologie

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE** Preparazione e stampa materiale di divulgazione, sponsorizzazione di eventi di informazione tramite operatori del settore e fornitori di tecnologie.

Costo stimato: 150.000€

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO** Poca conoscenza e consapevolezza dei potenziali della domotica; Complessità delle tecnologie

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Eventi di sponsorizzazione e sensibilizzazione
	Frequenza di monitoraggio	Riferita ad altre azioni: R3 - R4
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Schede di sondaggio
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure

NOTE -

T – TRASPORTI

T1	Implementazione asse viario 35 ter dei Giovi
T2	Bikesharing in ambito comunale
T3	Piste ciclabili cittadine
T4	Nuovo asse di collegamento area industriale (area ILVA) con Comune di Pozzolo Formigaro
T5	Rinnovo parco automezzi trasporto pubblico
T6	Rinnovo parco automezzi municipale
T7	Shopping Bus
T8	Sviluppo della mobilità pedonale piedibus
T9	Efficientamento nel sistema di raccolta rifiuti urbani
T10	Piano Generale del Traffico Urbano



CODICE AZIONE	T1	NOME AZIONE	Implementazione asse viario 35 TER dei Giovi
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Provincia di Alessandria - Direzione viabilità		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Inaugurata nel 2013, il nuovo asse viario denominato s.s. 35 ter dei Giovi è un nuovo asse viario di collegamento tra Novi Ligure e Serravalle Scrivia.</p> <p>La realizzazione della 35 Ter è stata prevista in due lotti di lavori di cinque chilometri di lunghezza. L'arteria parte da una rotonda realizzata in prossimità dell'area cascina Lodolino di Novi e termina alla rotatoria all'incrocio con la 35 "Dei Giovi" a sud di Serravalle. La nuova strada, progettata attraverso studi particolareggiati che hanno superato la valutazione di impatto ambientale, rientra negli interventi della dorsale sud-nord, l'asse che collega il porto di Genova-Voltri e l'arco portuale ligure con il Sempione. Per l'amministrazione comunale novese questa infrastruttura così come anche la tangenzialina Novi-Pozzolo, consentirà di non ridurre il traffico in città nonché di ottenere maggiore scorrevolezza per gli autoveicoli che percorreranno il collegamento Novi Serravalle.</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Dal punto di vista della quantificazioni in termini emissivi derivante dalla realizzazione di questo asse viario, si è partiti dalle indagini sul traffico sulla 35 bis e sulla 35 ter dei Giovi condotte dalla Provincia di Alessandria. Dai volumi di traffico così rilevati, considerando in termini analitici gli apporti da traffico pesante e traffico leggero, si è stimata una riduzione del 5% in termini di emissioni dovute alla migliore scorrevolezza della nuova arteria stradale. Si è ritenuto di non intervenire sulle eventuali variazioni in termini quantitativi di mobilità come conseguenza dal nuovo asse viario.</p> <p>Alla luce di quanto sopra esposto, si giunge alla seguente quantificazione in termini di riduzione di CO2 e di MWh all'anno 2020</p> <p>298,4 tCO2/2020 1158 MWh/2020</p>		

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	144,75	-	37,30
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	1.158	-	298,40

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE** 2013 - 2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI /
SOGGETTI PROMOTORI** Provincia di Alessandria - Direzione viabilità

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE** Co-finanziamento tra pubblico (Regione e Provincia) e privato nell'ambito delle grandi opere regionali e dello sviluppo del polo commerciale outlet.

Costo: 14.760.000€

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO** Azione già conclusa

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Volume di traffico
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure

NOTE -



CODICE AZIONE	T2	NOME AZIONE	Bikesharing
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure Cooperativa InNovando Informazione Accoglienza Turistica - IAT		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Per Bikesharing si intende letteralmente uso condiviso della bicicletta. L'idea sulla quale si basa il bike sharing è quella di mettere a disposizione una serie di biciclette pubbliche in uso condiviso all'utente. Vale a dire che l'utente avrà in possesso la bicicletta per un periodo che coincide con l'effettivo utilizzo, alla fine del quale la bicicletta torna ad essere disponibile per un altro utente.</p> <p>I vantaggi di un sistema come questo sono sicuramente molti, primo tra tutti l'impatto ambientale assolutamente nullo, visto che la forza motrice è nelle nostre gambe e non nella combustione di carburante.</p> <p>Il bike-sharing è da intendersi quindi come un mezzo pubblico e naturalmente va nella direzione dell'intermodalità tra i diversi mezzi di trasporto. Ciò significa che sarà possibile scegliere di usare la bicicletta in alternativa al mezzo proprio il quale potrà essere posteggiato nei parcheggi di interscambio.</p> <p>Questo sistema trova grande applicabilità soprattutto nelle città, nelle quali le tratte da percorrere sono quasi sempre brevi e la maneggevolezza della bicicletta, che non ha problemi di parcheggio, diventa decisamente un punto di forza.</p> <p><u>Novi Ligure per la Mobilità Sostenibile</u></p> <p>La città di Novi ha, da sempre, una grande tradizione legata alla bicicletta. Fausto Coppi, Girardengo sono campioni che hanno avuto i natali in queste terre e che hanno portato alla ribalta mondiale la passione per le due ruote che i novesi continuano a tramandare.</p> <p>Il museo dedicato a Fausto Coppi e a Costante Girardengo è uno dei luoghi più visitati della Regione, sia per la sua completezza di reperti originali sia per il nuovo e più spazioso polo espositivo, inaugurato pochi anni fa.</p> <p>Ma la passione per le due ruote ha per i novesi soprattutto un significato di grande attenzione per l'ambiente e per la mobilità sostenibile.</p> <p>Inaugurato nel 2008 il sistema non ha trovato grande riscontro in quanto si presume che la non completa copertura del territorio comunale abbia in larga misura impedito l'effettiva comodità del servizio.</p>		

Si ritiene inoltre che dette iniziative debbano essere accompagnate in misura concreta e continua da attività di promozione del servizio in modo da incentivarne l'utilizzo.

In primo luogo il progetto Movicentro, ha trasformato l'area della stazione ferroviaria nella quale è stato realizzato un grande parcheggio di interscambio ed una nuova autostazione degli autobus extraurbani, con l'obiettivo di consentire lo scambio della mobilità gomma/ferro. Tale trasformazione, supportata da un potenziamento significativo anche del trasporto urbano, porterà ad una grande riduzione del traffico privato all'interno della città, con conseguente sensibile abbattimento dell'inquinamento atmosferico.

Da qui nasce l'idea di implementare ancora di più l'offerta di mezzi alternativi all'auto propria. Il bike sharing rappresenta una soluzione non solo ecologica, ma anche salutare, divertente, ottima per i piccoli spostamenti, specie in una città pianeggiante come Novi.

Sull'onda di esperienze in città simili per tradizioni e per dimensioni, come Cuneo, Parma, Ferrara e Ravenna, l'Amministrazione della città si è dotata di postazioni fisse di bike-sharing.

La logica di distribuzione sul territorio è in linea con i criteri di intermodalità sopra esposti, vale a dire che i luoghi di distribuzione sono stati allestiti nell'area del nuovo Movicentro, nei parcheggi di interscambio, nei pressi di edifici di interesse pubblico e nel centro storico.

La condivisione per ogni singola bicicletta è prevista in 10/15 persone, in modo da estendere il servizio ad una "community" di circa 400/450 utenti, i quali avranno sempre con se la tessera elettronica per il prelievo del mezzo e possono usufruire del servizio in assoluta autonomia.

Verranno realizzate anche delle tessere per i turisti, con durata prestabilita, per offrire anche a chi viene a Novi Ligure in visita, l'opportunità di visitare il centro storico, i musei, i monumenti con una bicicletta pubblica, in modo davvero "alternativo".

La gestione in tempo reale del sistema darà l'opportunità all'Amministrazione di monitorare il sistema, di analizzare le statistiche e di valutare successive implementazioni o spostamenti.

Viene quindi previsto l'ampliamento del vecchio sistema di stazioni introducendo 6 nuovi luoghi di interscambio in modo da estendere la copertura del servizio all'intero territorio urbano.

**RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI
RISPARMIO ENERGETICO E DI
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

Considerando quindi 6 nuove stazioni oltre alle esistenti ed implementando quindi il sistema con 54 nuove colonnine portabici, si sono assunti i seguenti parametri ai fini del calcolo delle riduzioni in termini di gas serra e di energia elettrica risparmiata:

200 km/anno a bicicletta in alternativa all'impiego di autoveicoli tradizionali

Anni di riferimento 2017-2020

11.87tCO₂/2020

46.08 MWh/2020

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
11,52	-	3

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
46,08	-	11,87

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE**

2017-2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI
/ SOGGETTI PROMOTORI**

Comune di Novi Ligure - Secondo settore
Informazione Accoglienza Turistica - IAT
Sportello energia ed ambiente
Ufficio Patrimonio

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Co-finanziamento Comune - Regione
Bandi regionali, nazionali ed europei

Costo stimato: 170.000€

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Scarsa adesione al servizio
Difficoltà nella comunicazione delle potenzialità del bike sharing

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Numero di tessere registrate
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Portale on-line
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo settore IAT

NOTE

-



CODICE AZIONE	T3	NOME AZIONE	Piste ciclabili cittadine
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure - Secondo settore		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>La città di Novi Ligure conta 28.000 abitanti circa, stando alle percentuali l'utenza delle due ruote va dalle 3.000 alle 5.000 unità con "trend" crescente. Statistiche alla mano, aggiornate recentemente, rilevano che nella città di Novi Ligure il 10% della popolazione utilizza la bicicletta raggiungendo picchi attorno al 20% nel periodo estivo.</p> <p>Tra i fondamentali obiettivi già raggiunti, occorre ricordare che finalmente si potranno effettuare (in bicicletta) collegamenti agevoli con gli edifici di pubblico servizio: poliambulatorio A.S.L. 22, Comune, P.T., scuole, carabinieri, polizia municipale ecc..</p> <p>Inoltre è stato realizzato un importante insediamento commerciale-residenziale denominato Euronovi che comporta sensibili trasformazioni sotto il profilo viabilistico nella zona gravitante intorno al Museo dei Campionissimi e che nell'ambito di una riqualificazione di una vasta area industriale dimessa (ex Ilva - Italsider) prevede la realizzazione di una articolata serie di percorsi ciclo-pedonali i quali comporteranno un importante incremento dell'utenza su due ruote. Detti percorsi ciclopedonali, andranno prevalentemente, a confluire sulle dorsali ciclabili principali incrementandone la portata.</p> <p>Il concetto di Mobilità Sostenibile, termine ormai entrato a far parte del lessico comune, passa necessariamente attraverso una volontà di offrire una serie di servizi che consentano il decongestionamento del traffico nei centri urbani, con un conseguente miglioramento della qualità della vita nelle nostre città.</p> <p>La bicicletta come mezzo alternativo a quelli a motore rappresenta una risposta concreta ai problemi di traffico e di inquinamento, andando a definire una nuova categoria di mezzi pubblici.</p> <p>Elencando i vantaggi dell'uso della bicicletta in termini di rapporto costi-benefici, a tutto vantaggio di questi ultimi si riportano di seguito alcuni aspetti significativi:</p> <ul style="list-style-type: none">- favoriscono una reale alternativa di trasporto, che si inserisce con pari dignità tra altri modi di trasporto, quali il trasporto pubblico;- costano molto meno degli interventi a favore dell'automobile; ed in		

- genere hanno un rapporto costi/benefici ben più favorevole rispetto ad ogni altro intervento nel settore dei trasporti;
- recuperano le aree urbane a condizioni di maggiore vivibilità con vantaggi per l'intera popolazione;
 - riducono le situazioni critiche del traffico e l'occupazione del suolo pubblico;

Si consideri, a questo proposito, che una persona trasportata da una bicicletta muove in città un mezzo non inquinante, di limitato ingombro (lo spazio occupato da una bici ferma è circa 1/10 di quello di un'auto) e del peso di una dozzina di chili; la stessa persona trasportata da un'automobile muove invece in città un mezzo inquinante, che occupa un notevole spazio, sia in sosta sia in movimento, e con un peso di diversi quintali; contribuiscono a migliorare il livello della salute pubblica; secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, per chi utilizza la bicicletta per i propri spostamenti quotidiani si dimezza il rischio di alcune malattie quali l'infarto, l'ipertensione, il diabete....

...L'impiego della bicicletta è considerato vantaggioso e rapido soprattutto su percorsi fino a 5 chilometri (che costituiscono il 50% degli spostamenti individuali quotidiani effettuati con l'automobile). Percorsi di lunghezza superiore possono veder affiancato all'uso della bicicletta quello dell'automobile, del treno, dando vita all'utilizzo combinato di vettori di diverso tipo, cioè alla cd. intermodalità.

Parcheggi, stazioni ferroviarie devono essere luoghi di scambio intermodale, in cui è possibile parcheggiare in sicurezza o noleggiare biciclette, le quali devono trovare adeguato ricovero anche nei luoghi di destinazione (residenze, stabilimenti, uffici)..."

L'analisi dei benefici in termini emissivi ed energetici della presente azione muove dall'analisi dello stato di fatto anno 2008, anno in cui si computano 16 km di piste ciclabili esterne al centro urbano e 12 km interne, 28 km totali, pari circa al 25% della viabilità principale cittadina.

**RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI
RISPARMIO ENERGETICO E DI
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

Sulla base di studi condotti dall'Arpa secondo i quali la realizzazione di una pista ciclabile riduce di circa il 15% il traffico dell'arteria stradale a cui si affianca, l'Ufficio ritiene che per la tipologia di piste ciclabili cittadine detta percentuale debba essere ricondotta ad un valore più veritiero cioè pari al 5%. Considerata la documentazione di progetto redatto dal II Settore LL.PP. e relativa a "Realizzazione di percorsi pedonali, ciclabili, cicloparcheggi e bike-sharing in ambito urbano" dell'aprile 2007, si utilizza il dato relativo alle piste ciclabili di futura realizzazione pari a circa 9,8 km sulle quali si conduce l'analisi di riduzione delle emissioni con i criteri sopra esposti. Calcolata la percentuale delle piste ciclabili di futura realizzazione sul totale della viabilità principale urbana sulla quale è stato computato nell'IBE il valore di emissioni dovute al traffico veicolare di pertinenza, si è applicata la riduzione del 5% sulla scorta delle considerazioni sopra esposte.

Considerato l'anno di partenza della riduzione il 2018, si è proceduto al calcolo delle riduzioni che ha prodotto i seguenti risultati in termini quantitativi:

- 90,06 tCO₂/2020
- 347,64 MWh/2020

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	115,88	-	30,02
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	347,64	-	90,06
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2018 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Comune di Novi Ligure - Secondo settore		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Bandi comunali, regionali, nazionali ed europei		
	Costo stimato: 250.000€		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	Scarsa disponibilità nel reperire i fondi		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Riduzione volumi di traffico	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo	
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo settore	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	T4	NOME AZIONE	Realizzazione nuovo asse viario tangenziale Novi - Pozzolo
----------------------	----	--------------------	--

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE RFI - Ferrovie dello Stato

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Si illustrano i criteri generali di progettazione che verranno adottati per la valutazione preliminare del progetto del "Nuovo Asse di Collegamento tra l'area Industriale (Area ILVA) e il Comune di Pozzolo Formigaro".

Le scelte progettuali sono state dettate dalle analisi di condizioni tecniche che vengono qui di seguito riassunte.

La necessità di dotare di una nuova arteria per lo snellimento del traffico pesante in ingresso ed uscita da Novi Ligure lungo la direttrice per Alessandria e Tortona oltre ad un potenziamento della viabilità di Zona Industriale sono state riconosciute condizioni di assoluta urgenza sulla base delle mutate condizioni del traffico nella zona - la possibilità di poter integrare questa nuova arteria con la futura "Variante di Novi Ligure" costituisce un valore aggiunto alla realizzazione dell'opera - un potenziamento della viabilità nell'area Nord-Ovest dell'abitato costituisce condizione propedeutica al potenziamento ed ampliamento di aree a naturale vocazione di carattere industriale e logistica.

Sulla base di precedenti studi di fattibilità che hanno consentito di poter valutare più soluzioni di tracciato alternative, verificate le condizioni di traffico esistente e le future ipotesi di sviluppo, considerate le tipologie di interferenze con la rete ferroviaria,

Si descrive nel seguito un tracciato che appare comunque di concreta fattibilità.

In via preliminare, sono stati comunque approfonditi alcuni aspetti legati all'interferenza con le infrastrutture ferroviarie esistenti e con le proprietà private, al fine di poter sostanzialmente proporre un tracciato che soddisfi le esigenze dell'Ente Appaltante per quanto concerne le condizioni di esercizio della nuova strada e le condizioni di esercizio e sicurezza delle reti di terzi interferite. oltre ad un idoneo rispetto delle proprietà private esistenti.

Situazione attuale

Attualmente il collegamento stradale con il Comune di Pozzolo Formigaro nella zona interessata dalla viabilità in studio è costituita da una Strada

Comunale (Via Castelgazzo) che si diparte dalla Via P. Isola, quasi in corrispondenza della Traversa Bosco Marengo e prosegue in aderenza con la recinzione perimetrale dello stabilimento ILVA di Novi Ligure.

Il primo tratto, per circa 500 m, corre parallelo al Rio Gazzo ubicato a circa 15 mt dalla sede stradale e che recentemente è stato oggetto di lavori di copertura con manufatti prefabbricati.

In corrispondenza della "Cascina Vaccari" la strada comunale attraversa in sottopasso la linea ferroviaria Torino-Genova e all'uscita si dispone parallelamente al muro di contenimento dello scab merci S.Bovo. Quest'ultimo viene attraversato con una deviazione di 900, sempre in sottopasso alla fine di un breve rettilineo.

L'ultimo tratto prosegue quindi con percorso rettilineo fino al confine comunale, passando in aderenza allo stabilimento Baglietto s.a.s.

La larghezza media del nastro di asfalto è pari a circa mt. 5.

I due sottopassi ferroviari sono di dimensioni assai ridotte e non consentono il contemporaneo passaggio di due autoveicoli. In aggiunta l'altezza utile per il passaggio dei mezzi è limitata a mt 3,50.

Pur con tutte le limitazioni sopra riportate la Via Castelgazzo consente di smaltire una notevole mole di traffico leggero, maggiormente concentrato nelle fasce orarie 7,30-8,30, 12 ÷ 13 e 16,30 ÷ 18, costituendo di fatto un insostituibile arteria stradale con capacità non trascurabile di alleggerimento del traffico cittadino.

Tracciato di progetto -Descrizione tecnica

Come già accennato in premessa, l'intenzione dell'Ente Appaltante è quella di potenziare la viabilità nella zona Nord-Ovest dell'abitato, finalizzando l'intervento ai seguenti scopi:

- potenziare il collegamento con la S.S. 35 bis del Giovi in Comune di Pozzolo F.ro
- consentire il transito lungo la nuova arteria anche ai mezzi pesanti
- creare un collegamento con il casello autostradale e con la S.P. n°155 per Ovada
- creare una nuova infrastruttura a servizio dell'esistente zona industriale (Ip/3) e di un suo eventuale ampliamento
- creare un collegamento extraurbano aggiuntivo lungo il futuro tracciato della tangenziale di Novi Ligure.

Sulla base della vigente normativa in materia di progettazione stradale di cui al Decreto Ministeriale del 5 Novembre 2001 recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" il tracciato verrà inquadrato nella categoria "C" riguardante le strade extraurbane secondarie a carreggiata unica con due corsie di marcia.

In particolare la categoria C1 prevede le seguenti caratteristiche geometriche generali:

- Velocità minima di progetto : 60 Km/h
- Velocità massima di progetto 100 km/h
- Larghezza sezione tipo: mt. 10.50

- Dotazione di fossi di scarico acque meteoriche laterali con sagome tipo (in alternativa ove necessario saranno previste caditoie stradali).

Il tracciato ha origine in corrispondenza dell'incrocio tra la Via P Isola e la Via Castelgazzo all'altezza dell'ex ponte in ferro e dell'incrocio con la Traversa di Bosco Marengo. In corrispondenza di tale incrocio è prevista la realizzazione di una rotatoria di smistamento del traffico che dovrà servire le seguenti aste stradali:

- Via Castelgazzo
- Via P. Isola (direzione Novi)
- Via P. Isola (direzione Bosco Marengo)

Successivamente il tracciato, con larghezza appropriata, si dispone in parallelo con la proprietà ILVA S.p.a. fino al raggiungimento della località Cascina Vaccari, in corrispondenza della quale il tracciato piega verso destra e disponendosi in trincea interseca in "sottopasso" il tracciato della linea ferroviaria "Genova-Torino" e il successivo "Scambio Merci San Bovo".

Al termine dell'attraversamento dello scambio merci il tracciato stradale si raccorda alla viabilità esistente attraverso una rotatoria di smistamento che consente di raccordare il traffico con la viabilità esistente che utilizza la strada di accesso al depuratore dell'ACOS. Tale rotatoria potrà essere utilizzata in funzione anche di una modificata destinazione urbanistica delle aree adiacenti alla esistente Via Castelgazzo.

L'ultima parte del tracciato si dispone sostanzialmente in parallelismo con l'attuale Via Castelgazzo e termina in corrispondenza del confine comunale con Bozzolo Formigaro.

Il tracciato si svilupperà su una lunghezza complessiva pari a mt 2000 circa.

**RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI
RISPARMIO ENERGETICO E DI
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI**

Analisi delle riduzioni di gas serra ed equivalente in MWh

A seguito delle valutazioni in conseguenza della realizzazione del tratto stradale in oggetto si eseguono due valutazioni distinte i cui benefici verranno infine sommati algebricamente:

- 1- diminuzione del traffico veicolare pesante entro Novi Ligure
- 2- quantificazione delle emissioni dei veicoli pesanti che, in alternativa al centro urbano di Novi, percorreranno il nuovo tratto stradale

1- dalle analisi sul traffico si stima circa il 25% dei 2400 veicoli pesanti/giorno che transitano in Novi, la diminuzione del traffico veicolare pesante per una percorrenza media di km5. Da ciò si deduce una riduzione delle emissioni pari a 1902.38 tCO₂/2020 e 7125 MWh/2020

2- considerata la percorrenza in termini quantitativi e qualitativi dei veicoli sottratti al centro urbano, che percorreranno, in alternativa, il nuovo tratto viario, si stimano in aggiunta: 507.3 tCO₂/2020 e 1900MWh/2020

Eseguendo la somma algebrica tra le mancate ridotte emissioni dei veicoli pesanti sottratti al centro urbano e le medesime emissioni rapportate al nuovo tratto viario si ottiene una riduzione globale pari a:

- 1395 tCO₂/2020
 - 5225 MWh/2020
-

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	2.612,5	-	697,5

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
5.225	-	1.395

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2019 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI RFI - Ferrovie dello stato
Comune di Novi Ligure
Provincia di Alessandria

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE Finanziamento
Costo stimato: 12.000.000 €

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO Eventuali ritardi delle opere collegate alla realizzazione del terzo valico

MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Riduzione traffico medio giornaliero urbano dei mezzi pesanti
	Frequenza di monitoraggio	Annuale
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
	Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo settore

NOTE -



CODICE AZIONE	T5	NOME AZIONE	Rinnovo parco automezzi trasporto pubblico
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	CIT Consorzio Intercomunale Trasporti S.p.A.		
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Considerata l'attività di trasporto pubblico effettuata dal CIT Consorzio Intercomunale Trasporti, secondo quanto comunicato relativamente ai quantitativi di carburante consumati dai propri automezzi sul territorio comunale di Novi Ligure ed ai chilometri percorsi rispettivamente pari a 50.000 lt di gasolio per 151.000 km di percorrenza urbana, si ritiene plausibile alla luce anche di quanto comunicato dall'Azienda stessa che si possa procedere in un futuro prossimo alla sostituzione di uno dei cinque automezzi in servizio sul territorio con un nuovo mezzo alimentato ad energia elettrica.</p>		
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Ipotizzando di ripartire equamente la percorrenza chilometrica annua sulla totalità dei mezzi in servizio sul territorio comunale, ipotizzando inoltre il consumo di 1kwh/km percorso da parte del nuovo automezzo elettrico, quantificate le mancate emissioni equivalenti di gasolio ed aggiunte le emissioni derivate dall'energia elettrica consumata per coprire la percorrenza chilometrica annua, ritenuto plausibile applicare la presente azione a partire dall'anno 2016, si ottengono le seguenti quantità in termini di tCO₂/2020 e di MWh/2020</p> <p>Considerati: + 151.000 kwh/2020 consumati - 50.000 lt/2020 di gasolio non consumati</p> <p>si ottengono i seguenti risultati globali in riduzione: 49.89 tCO₂ 309 MWh</p>		

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	62	-	10
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	309	-	49,89
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2016 - 2020		
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	CIT Consorzio Intercomunale Trasporti S.p.A.		
VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE	Autofinanziamento, Bandi Regionali, Nazionali ed Europei Costo stimato: 300.000€		
POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO	Difficoltà nel reperire i fondi		
MONITORAGGIO	Indicatori di riferimento	Consumo gasolio	
	Frequenza di monitoraggio	Annuale	
	Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo	
	Responsabile del monitoraggio	CIT - Comune di Novi Ligure	
NOTE	-		



CODICE AZIONE	T6	NOME AZIONE	Rinnovo parco automezzi municipale
----------------------	----	--------------------	------------------------------------

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Comune di Novi Ligure
-------------------------------------	-----------------------

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>La presente azione considera l'ipotesi di efficientamento del parco automezzi comunali.</p> <p>Efficientamento come conseguenza del rinnovo per sostituzione degli attuali automezzi comunali in servizio.</p> <p>Valutata la tipologia dei mezzi in servizio, considerata la vetustà, la tipologia di carburante e l'impiego in termini chilometrici e/o di ore lavorate si ipotizza a partire dal 2017 un efficientamento medio in termini di consumi pari a circa il 20% sul 20% del parco macchine.</p>
--------------------------------	--

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALIDI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Muovendo dai dati disponibili riguardanti i consumi annuali storici, si ricavano consumi di carburante suddivisi tra gasolio e benzina pari a circa 17.000 lt/anno di benzina e 15.000 lt/anno di gasolio.</p> <p>Sulla base di quanto sopra esposto, si ottengono i seguenti valori in riduzione di tCO₂ e MWh equivalenti non immessi e non consumati all'anno 2020:</p> <p>11.68 tCO₂/2020 45.60 MWh/2020</p>
---	---

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	22,8	-	5,84
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	45,6	-	11,68

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2019 -2020
--	------------

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Comune di Novi Ligure
--	-----------------------

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Autofinanziamento, Bandi Regionali, Nazionali ed Europei

Costo stimato: 100.000€

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Difficoltà nel reperire fondi

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Diminuzione dei consumi di carburante
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure

NOTE

-



CODICE AZIONE	T7	NOME AZIONE	Shopping Bus
----------------------	----	--------------------	--------------

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	CIT Consorzio Intercomunale Trasporti S.p.A.
-------------------------------------	--

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Nel 2008 è stato istituito dal CIT - Consorzio Intercomunale Trasporti, un servizio navetta che effettua giornalmente otto/dieci corse da Novi Ligure (Stazione) a Serravalle (Outlet/shopping center) e ritorno.</p> <p>Considerando il percorso della navetta in territorio comunale e il numero di passeggeri trasportati giornalmente da Novi verso Serravalle e viceversa è possibile quantificare la riduzione di veicoli che percorrono la medesima tratta finalizzati a raggiungere i centri commerciali.</p> <p>I dati forniti dal CIT evidenziano che circa 2500 persone all' anno utilizzano la navetta per la suddetta tratta.</p>
--------------------------------	---

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>Considerando non rilevante l'impatto della navetta sul territorio comunale in quanto non su tratta dedicata ma inserito nel percorso Novi - Arquata già previsto nelle percorrenze coperte dal Consorzio, si considerano rilevanti solo i benefici del traffico veicolare privato evitato.</p>
--	---

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	111,2	-	28,48
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	333,6	-	85,44

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2008 - 2020
--	-------------

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	CIT - Consorzio Intercomunale Trasporti S.p.A.
--	--

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Autofinanziamento CIT

Costo: 100.000€

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

Interferenze con altri servizi analoghi.

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Numero di utilizzatori Km percorsi
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure

NOTE

-



CODICE AZIONE	T8	NOME AZIONE	Sviluppo della mobilità pedonale "Piedibus"
----------------------	----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Scuole Famiglie Comune di Novi Ligure
-------------------------------------	---

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Il Piedibus è un autobus che va a piedi.</p> <p>Due adulti accompagnano una carovana di bambini che vanno a scuola in gruppo.</p> <p>Come un vero autobus, parte da un capolinea e seguendo un percorso stabilito raccoglie i passeggeri/studenti alle "fermate" predisposte lungo il cammino, rispettando l'orario prefissato.</p> <p>Si utilizza con il sole e con la pioggia e ciascuno "passeggero" indossa un gilet ad alta visibilità.</p> <p>Il Piedibus è il modo più sicuro, ecologico e divertente per andare e tornare da scuola.</p>
--------------------------------	---

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	<p>L'azione permetterà di incentivare numerosi interventi di miglioramento della vivibilità urbana. Si prevedono interventi di riqualificazione della "mobilità dolce", degli attraversamenti pedonali e dell'illuminazione stradale. Garantire strade più sicure rafforzerà la partecipazione all'azione e ne incentiverà l'adesione. Con l'attuazione del Piedibus sarà possibile inoltre ridurre la frequenza giornaliera di utilizzo dell'auto da parte delle famiglie e pertanto le derivanti emissioni di CO₂ in atmosfera.</p> <p>Calcolando 400 alunni al giorno che usufruiscono del servizio, una percorrenza media di 4 km a veicolo evitati, per 200 giorni si ottiene una riduzione al 2020 di 402 t/CO₂.</p>
--	--

TABELLA CONCLUSIVA	Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO₂
	312	-	80,42
	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO₂ al 2020 [t]
	1.560	-	402,12

**PREVEDIBILE SVOLGIMENTO
TEMPORALE** 2016 - 2020

**ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI
/ SOGGETTI PROMOTORI** Famiglie
Scuole
Sportello Energia e Ambiente

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE** E' necessario sensibilizzare sui temi del risparmio energetico le famiglie e le scuole e sponsorizzare l'iniziativa tramite i corsi di formazione, lo sportello Energia e Ambiente e in occasione degli Energy Day.

Costo stimato: 10.000€

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO** Scarsa adesione al servizio

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Numero di utilizzatori del servizio
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure / Dirigenti scolastici

NOTE



CODICE AZIONE	T9	NOME AZIONE	Efficientamento smaltimento rifiuti													
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE	Gestione ambiente S.p.A. ACOS Ambiente S.p.A. Comune di Novi Ligure - Secondo Settore															
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Riduzione dei consumi dovuti al servizio attraverso la razionalizzazione dei percorsi e la diminuzione della frequenza del ritiro di alcune tipologie di materiali come ad esempio vetro, alluminio, carta e plastica che possono permanere presso le abitazioni private in termini temporali maggiori. Monitoraggio annuale dei consumi per tipologia di carburante e relative emissioni.															
RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI	Si ipotizza la riduzione annua dei km percorsi dai mezzi (si passa da 12.000 a 10.000km), in conseguenza all'ottimizzazione ed alla riduzione dei passaggi.															
TABELLA CONCLUSIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh</th> <th>Riduzione CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>23,75</td> <td>-</td> <td>6,34</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energia risparmiata MWh al 2020</th> <th>Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020</th> <th>Riduzione CO₂ al 2020 [t]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>118,75</td> <td>-</td> <td>31,7</td> </tr> </tbody> </table>				Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂	23,75	-	6,34	Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]	118,75	-	31,7
Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂														
23,75	-	6,34														
Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]														
118,75	-	31,7														
PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE	2016 - 2020															
ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI	Gestione ambiente S.p.A. ACOS Ambiente S.p.A. Sportello Energia e Ambiente Comune di Novi Ligure - Secondo Settore															

**VALUTAZIONI E STRATEGIE
FINANZIARIE**

Lo studio dei percorsi e il monitoraggio dei consumi saranno realizzati dai responsabili dell'attuazione.

Costo stimato: -

**POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI /
BARRIERE DI MERCATO**

I possibili ostacoli possono essere rappresentati dalla scarsa attitudine dei cittadini a recepire e ad attuare le buone pratiche relative alla raccolta differenziata.

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	Consumi carburante
Frequenza di monitoraggio	Annuale
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	Foglio di calcolo
Responsabile del monitoraggio	Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

NOTE

-



CODICE AZIONE	T10	NOME AZIONE	Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.)
----------------------	-----	--------------------	---

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Piano Generale del Traffico Urbano - P.G.T.U., affronta e sviluppa tutti gli elementi contenuti nelle indicazioni delle Direttive per la redazione ed attuazione dei P.U.T. emanate dal Ministero dei LL.PP. il 12 aprile del 1995.

Il P.G.T.U. rappresenta lo strumento di pianificazione e di gestione della mobilità della città negli aspetti più indirettamente legati al traffico, in termini di inquinamento acustico ed atmosferico, di occupazione di spazi pubblici da parte delle auto, di barriere alla mobilità e alla socialità.

Secondo le direttive di cui sopra il P.G.T.U. ha la finalità di individuare delle soluzioni alla mobilità urbana da attuarsi nel breve periodo (secondo i disposti nel biennio successivo alla sua approvazione), ovvero in grado di fornire delle risposte alle criticità della mobilità urbana in tempi rapidi.

Per tale ragione il Piano prevede principalmente la razionalizzazione dell'offerta di trasporto esistente, anche attraverso la realizzazione di opere infrastrutturali, purché di entità e di dimensione tale da poterne prevedere la realizzazione in tempi relativamente brevi (2-3 anni).

Il P.G.T.U., quindi, essendo strumento di indirizzo di breve termine non può prendere in esame opere infrastrutturali di un certo rilievo dimensionale ed economico, quale ad esempio la realizzazione di nuove arterie stradali, che notoriamente richiedono tempi e costi di attuazione di medio-lungo periodo.

CONTENUTI E ARTICOLAZIONE DEL P.G.T.U.

Il piano è strutturato secondo una serie di argomenti di studio, che presentano relazioni reciproche, così sintetizzabili:

- Zonizzazione del territorio
- Riorganizzazione delle reti e dei sistemi di trasporto
- Definizione di norme e discipline
- Definizione di strumenti di gestione

Individuazione di priorità, strumenti e criteri di attuazione e monitoraggio

Con il piano si intende definire un sistema di zone (a traffico ordinario, limitato e/o moderato), laddove:

- Gli interventi sul sistema della viabilità si inquadrino nell'ottica della riorganizzazione e della gerarchizzazione della viabilità urbana con interventi sullo schema attuale della circolazione e della razionalizzazione delle intersezioni;
- Gli interventi sul sistema sosta si articolino nel potenziamento dell'offerta, nella sua regolamentazione e nella eventuale individuazione di spazi per parcheggi sostitutivi;
- Gli interventi sul sistema di trasporto collettivo si articolino nella riorganizzazione della rete e soprattutto nell'ottica della nuova normativa introdotta in materia di TPL con il D.L.vo 422/97 e relativa L.R. 1/2000 di attuazione.

Il Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U), che rappresenta il progetto complessivo del sistema dei trasporti, definisce gli interventi generali di organizzazione dell'offerta e di orientamento della domanda, i criteri generali di progettazione e illustra gli elementi fondamentali delle scelte progettuali nei diversi settori.

STRATEGIA DELLA PIANIFICAZIONE

Con il P.G.T.U. si è cercato di congedare un Piano avente come obiettivo principale quello di riattribuire alla rete dei trasporti il proprio significato, ovvero ristabilire la stretta interconnessione che la stessa deve avere con l'assetto urbanistico di una città.

Non vuole essere in sostanza un Piano del Traffico che si limita a modificare qualche "senso di percorrenza" , senza mutare nella sostanza lo scorrere della vita dei cittadini, forse solo spostando fisicamente da un incrocio ad un altro piuttosto che, da un parcheggio ad un altro, i problemi di sempre.

In quest'ottica, anche e soprattutto sulla base del riscontro eseguito sullo stato attuale del sistema dei trasporti, che ha evidenziato una generale situazione di congestione del traffico cittadino, si è ritenuto che l'unica via percorribile per cercare di rendere più agevoli gli spostamenti, ovvero la mobilità dei cittadini Novesi, fosse quella di partire dallo stesso concetto urbanistico in cui è organizzata la città.

La filosofia di questo P.G.T.U. nasce pertanto dall'idea di proporre un nuovo concetto della Città di Novi Ligure.

Il P.G.T.U., partendo proprio dall'attuale configurazione e dall'assetto urbanistico della Città, mira ad assegnare al sistema dei trasporti, nella sua globalità, il ruolo originario di sistema in grado di consentire e di agevolare le relazioni sociali e i bisogni, siano essi lavorativi che correlati a motivazioni

occasionalmente, corredare e collegare tra loro le zone e i quartieri del tessuto urbano in modo organico e, soprattutto, nel rispetto delle necessità di mobilità delle persone.

Necessità di mobilità che deve tuttavia essere soddisfatta sia nel rispetto di tutte le sue componenti motivazionali e dei diversi modi di trasporto esistenti, sia con riguardo particolare agli aspetti correlati alla qualità della vita (inquinamento atmosferico, acustico, qualità ambientale, ecc...).

Tali obiettivi sono conseguibili solo attuando un disegno del Piano finalizzato all'ottenimento di una integrazione tra tutti i "modi" di trasporto esistenti, ovvero un "Sistema Integrato dei Trasporti" per una mobilità sostenibile.

Per quanto concerne i singoli "modi di trasporto" occorre non dimenticare che l'auto non è, infatti, un mezzo con cui effettuare gli spostamenti nell'ambito di un agglomerato urbano. Esistono già allo stato attuale consistenti quantitativi di spostamenti che vengono effettuati sia sui mezzi di trasporto collettivi (autobus e treno) che in moto, in bici ed anche e soprattutto a piedi.

Parimenti occorre negare a tutti i costi l'esistenza di una realtà, quale quella dell'automobile, a cui la maggior parte di noi, comunque, fa ricorso ed è poco propensa all'idea di privarsene.

D'altro canto ogni città rappresenta una realtà a se, legata a fattori dimensionali, socio-economici e storico-ambientali, che ne impongono uno studio singolare e non secondo schemi pre-ordinati, legati a fragili mode del momento.

Certamente l'uso dell'automobile deve essere coordinato, regolato e anche limitato secondo determinati schemi che facciano sì che l'automobile assolva pienamente alle funzioni per cui è stata concepita, ovvero il mezzo che consente lo spostamento delle persone da un Origine ad una Destinazione secondo la logica del servizio porta-a-porta.

Principio quest'ultimo che fa della comodità la sua arma vincente, peraltro su un terreno nell'ambito del quale nessun mezzo di trasporto alternativo è in grado, allo stato attuale, di competere.

Ciò che occorre evitare sono piuttosto i percorsi effettuati in auto cosiddetti parassiti, tanto inutili quanto dannosi.

Dannosi per il traffico, per l'inquinamento dell'aria, per il rumore che provocano e per lo stesso disturbo visivo che arrecano, oltre che per i disturbi indiretti che si ripercuotono sull'uomo sotto forma di stress e nevrosi.

Senza cercare nuove soluzioni, sviluppare nuovi progetti che richiedano grandi investimenti è possibile, per non dire necessario, partire dalla filosofia che vede nel termine di "razionalizzazione" l'arma per combattere il caos cittadino.

Spesso attraverso un processo di recupero dell'esistente, opportunamente riorganizzato, depurato dagli sprechi, coordinato e soprattutto regolamentato efficacemente è possibile fare molto spendendo relativamente poco.

La città di Novi Ligure possiede tutte le carte in regola per poter avere un traffico più scorrevole e, soprattutto, che consenta una più adeguata vivibilità dei suoi spazi.

Per fare ciò è sufficiente rendere più ordinata e organizzata la città attribuendo il giusto significato ai quartieri che la costituiscono ed alle strade che li collegano.

Affinché il piano conduca ai risultati esposti è necessario che si verifichino due condizioni fondamentali:

- I cittadini devono essere rispettosi della nuova concezione di viabilità che scaturisce dal piano
- L'Amministrazione Comunale deve attuare una politica della regolamentazione e del controllo efficace e rigorosa

Questo è possibile anche grazie ad una campagna di informazione che porti a conoscenza di tutti i reali vantaggi che si potrebbero avere attraverso l'attuazione delle misure previste.

INDIRIZZI OPERATIVI DEL P.G.T.U.

I seguenti criteri costituiscono l'insieme degli indirizzi operativi che guideranno la formazione del piano.

- **1 criterio - Allontanamento dal Centro storico e dai quartieri del traffico di attraversamento**

L'allontanamento di questa componente della mobilità può contribuire notevolmente ad alleggerire gli elevati livelli di congestione che caratterizzano in determinati momenti della giornata la circolazione cittadina.

- **2 criterio - ri-gerarchizzazione della rete viaria urbana**

È una delle raccomandazioni della Circolare 8 agosto 1986, n.2575 del Ministero dei LL.PP., laddove richiama l'opportunità di operare una classifica della viabilità (strade primarie, di scorrimento, di quartiere e locali) secondo le funzioni proprie al "grado di integrazione della strada con in contesto insediativo circostante". Ad essa deve corrispondere un efficace schema di circolazione organizzato in "corridoi" e "stanze", laddove le stanze sono aree/settori urbani che ammettono spostamenti solo al loro interno e verso/da i "corridoi", mentre questi, aventi funzioni di scorrimento fra le diverse parti della città assicurano il collegamento da una stanza all'altra.

- **3 criterio - introduzione del circolazione a senso unico nel maggior numero di casi possibili**

Applicato se lo svantaggio dell'allungamento metrico del percorso risulta minore della somma dei seguenti benefici

Correnti di traffico con lo stesso senso di marcia necessitano corsie meno ampie, da una strada a due corsie in doppio senso riesce ad accogliere tre corsie orientate nello stesso senso di marcia, con un incremento della

portata del traffico e di conseguente anche un risparmio nel tempo impiegato nello spostamento

Minor ampiezza delle corsie in una strada a senso unico la scia margini più ampi per la sosta a lato strada, laddove non era consentita sarà possibile istituire la linea di sosta, laddove invece era consentita sarà possibile sostituire la sosta con quella a pettine, con in incremento notevole dei posti macchina.

Incroci fra le strade a senso unico hanno grado di pericolosità nettamente inferiore a quelli fra le strade a doppio senso, inoltre l'attraversamento risulta più agevole e veloce dato il numero di direzioni intersecatesi.

- **4 criterio - istituzione di rotatorie di marci intorno agli isolati**

Conseguenza dei criteri sopra citati: dove la maglia urbana lo consente l'istituzione di una catena di rotatorie permette una semplificazione dello schema di circolazione a tutto vantaggio della scorrevolezza dei flussi di traffico.

Lo schema generale della regolazione del traffico veicolare prevede la separazione delle diverse componenti, differenziandole per funzione, secondo uno schema generale del trasporto privato secondo

- direttrici di penetrazione verso il centro storico
caratterizzati da tracciati lineari e sezioni trasversali adeguate
- direttrici di attraversamento
1 direttrice di attraversamento esterna al centro Abitato
2 direttrici di attraversamento urbano interne al centro abitato
- direttrici di distribuzione
- vie locali di quartiere
localizzate all'interno delle aree fisiche in cui è divisa la città
- centro urbano (Z.T.M.)

Istituzione parcheggi di interscambio a corona del perimetro del centro storico opportunamente regolati e integrati strategicamente rispetto al trasporto collettivo.

Essi sono schematizzati in due zone a cerchi concentrici, cosiddette di "filtro" alla zona-cerchio del centro storico

La localizzazione a corona consentirà lo stazionamento delle auto in una posizione strategica e agevole favorendo la pedonalizzazione e l'utilizzo del trasporto pubblico.

- Centro storico (Z.T.L.)

Il centro storico dovrà essere una zona ben delineata e preclusa al traffico veicolare o di forte limitazione in poche ore della giornata (la ZTL è stata già introdotta)

RISULTATI OTTENIBILI, POTENZIALI DI RISPARMIO ENERGETICO E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI I risultati ottenibili dal P.G.T.U. sono in fase di elaborazione e pertanto le riduzioni di CO₂ conseguenti a tale azione non sono state quantificate e inserite nel PAES.

TABELLA CONCLUSIVA

Energia risparmiata MWh	Energia prodotta rinnovabile MWh	Riduzione CO ₂
-	-	-

Energia risparmiata MWh al 2020	Energia prodotta rinnovabile MWh al 2020	Riduzione CO ₂ al 2020 [t]
-	-	-

PREVEDIBILE SVOLGIMENTO TEMPORALE 2012 - 2020

ATTORI COINVOLTI O COINVOLGIBILI / SOGGETTI PROMOTORI Comune di Novi Ligure - Secondo Settore

VALUTAZIONI E STRATEGIE FINANZIARIE Costo stimato: 25.000 € (sola progettazione)

POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO -

MONITORAGGIO

Indicatori di riferimento	-
Frequenza di monitoraggio	-
Strumenti e sistemi per il monitoraggio	-
Responsabile del monitoraggio	-

NOTE -