

COVENANT OF MAYORS SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Palestro (Pv)

PREMESSA	3
IL PATTO DEI SINDACI	3
PAES – PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE.....	4
QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	6
SCENARIO INTERNAZIONALE	6
SCENARIO EUROPEO	8
SCENARIO NAZIONALE	11
IL TERRITORIO.....	13
CENNI STORICI	13
INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	14
INQUADRAMENTO CLIMATICO	15
INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO	15
EVOLUZIONE STORICA DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE.....	16
IL BILANCIO ENERGETICO – BASELINE EMISSION INVENTORY	18
METODOLOGIA OPERATIVA PER LA DEFINIZIONE DELL'INVENTARIO DI BASE E I FATTORI DI EMISSIONE	18
QUADRO GENERALE DI SINTESI	23
FONTE DATI	24
IL SISTEMA S.I.R.EN.A. PER LA STESURA DEL PAES	25
BILANCIO ENERGETICO - ANALISI PRELIMINARE DEL TERRITORIO.....	27
BILANCIO ENERGETICO - ANALISI APPROFONDATA DEL TERRITORIO	28
CONSUMO PER VETTORE.....	28
ANALISI DEI PRINCIPALI VETTORI.....	29
CONSUMO PER SETTORE	37
BILANCIO DELLE EMISSIONI DI CO ₂	46
DEFINIZIONE DEGLI SCENARI VIRTUOSI.....	50
OBIETTIVI DI BREVE PERIODO	50
OBIETTIVI DI MEDIO-LUNGO PERIODO.....	50
PREVISIONE DI SVILUPPO DEMOGRAFICO E FABBISOGNO DI EDILIZIA RESIDENZIALE	52
OBIETTIVO ED EMISSIONI AL 2020.....	52
AZIONI	54
STRUMENTI OPERATIVI DI FINANZIAMENTO	86
LE ESCO – PANORAMICA GENERALE.....	90
FINANZIAMENTO CON FONDI BEI.....	102
FONDO ELENA	102
TARIFFA ONNICOMPRENSIVA	105
CERTIFICATI BIANCHI	105
CONTO ENERGIA	106
FONDO ROTATIVO.....	110
EEEF – EUROPEAN ENERGY EFFICIENCY FUND	111
FONDO KYOTO	113

PREMESSA

Il concetto di Ecosostenibilità sta assumendo, con il passare degli anni, una posizione sempre più centrale all'interno delle politiche inerenti lo sviluppo economico. Adottare fonti rinnovabili per soddisfare il fabbisogno energetico sembra essere l'unica strada percorribile, al fine di una crescita che possa rispondere a esigenze di tipo sia sociale che economico. La pubblicazione del documento "The Limits to Growth" (noto in Italia come "Rapporto sui limiti dello sviluppo"), redatto dal MIT (Massachusetts Institute of Technology) nel 1972, evidenziò per primo l'importanza di una riconversione del sistema produttivo ed industriale. Tale documento sosteneva che, se il futuro avesse confermato i tassi di crescita registrati per la demografia, per l'attività industriale, per la produzione di rifiuti e, in genere, per lo sfruttamento incontrollato delle risorse naturali, il mondo avrebbe superato la propria "capacità di carico", avviandosi verso un declino irreversibile. La pubblicazione di un nuovo documento, "Beyond the limits" (Oltre i limiti), nel 1992, non solo confermò il precedente studio, ma presentò una situazione aggravata rispetto agli anni precedentemente osservati.

Negli anni '90 l'approccio della società a tali questioni assunse maggiore consapevolezza, focalizzando l'attenzione soprattutto in tema di energia e di impatti della stessa. La crescita del sistema di produzione e l'ingresso nella fase di industrializzazione anche di Paesi fino a quel momento considerati "Terzo Mondo" comportarono l'incremento vertiginoso del fabbisogno energetico, fabbisogno che, in assenza di valide alternative, veniva prevalentemente soddisfatto da combustibili fossili (gas e petrolio) e, dunque, ad alto impatto ambientale.

Nel 1997, nel corso della Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici dell'ONU, venne redatto il Protocollo di Kyoto, documento che dichiarava l'intento, a livello globale, di mantenere sotto controllo e, quindi, tagliare le emissioni di gas serra, con l'obiettivo di riduzione entro il 2012 del 5,2 % rispetto ai valori del 1990. Il protocollo divenne operativo nel 2004 con la sottoscrizione della Russia.

Ai tentativi di regolamentazione di Kyoto si affiancarono politiche energetiche che promuovevano soluzioni maggiormente sostenibili, volte all'efficienza energetica, alla riduzione degli sprechi e all'impiego di fonti rinnovabili.

E' in questo quadro che, in ambito europeo, si inserisce nel gennaio del 2008 l'iniziativa del "Covenant of Majors" (ossia "Patto dei Sindaci"), promossa dalla Commissione Europea in occasione della Settimana dell'energia sostenibile, al fine di coinvolgere le città europee in un percorso verso la sostenibilità energetica e ambientale.

IL PATTO DEI SINDACI

La popolazione mondiale si concentra nei centri urbani e sono proprio le città che consumano circa due terzi delle fonti energetiche fossili mondiali, causando oltre il 70% delle emissioni che contribuiscono all'effetto serra. La Commissione europea, lanciando il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), mira, dunque, a coinvolgere attivamente le città nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Il Patto viene presentato come strumento operativo per il raggiungimento del famoso proclama 20-20-20 (il 20% in meno di emissioni di anidride carbonica, l'incremento del 20% di fonti rinnovabili, da raggiungere nel 2020). Il presupposto di base è fondato sull'efficacia e sull'efficienza con le quali il progetto di sostenibilità ambientale può essere gestito dalle Amministrazioni Pubbliche locali, grazie alla conoscenza delle caratteristiche del territorio e della comunità. Ciò conferisce il vantaggio di poter agire in relativa

energetiqa	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 3

autonomia, con il minor numero di passaggi possibile tra le amministrazioni cittadine ed il territorio. Proprio il vantaggio dato dalla prossimità, che permette azioni dirette per la difesa della qualità della vita dei cittadini, determina la responsabilità di intraprendere delle azioni necessarie. Senza dimenticare che i Comuni possono – così facendo – individuare strategie che portino non solo benessere fisico, ma anche vantaggi economici: minor inquinamento può significare anche minori consumi e quindi contrazione delle spese.

Nel momento in cui il Comune sottoscrive il Patto, l'Amministrazione Comunale comincia a dialogare direttamente con la Commissione Europea. Da tale sottoscrizione derivano precise e puntuali responsabilità. In primo luogo, vi è l'impegno a superare gli obiettivi fissati dalla Commissione (il già citato 20-20-20) nei tempi stabiliti, attraverso azioni rivolte alla sostenibilità energetica contenute nel P.A.E.S. (Piano di Azione per l'Energia Sostenibile), di seguito illustrato. Il Comune si prefigge di elaborare un documento che costituisca un Inventario di Base delle Emissioni (BEI), assumendolo come punto di partenza per l'elaborazione del Piano. Un aspetto centrale riguarda il coinvolgimento della comunità attorno all'iniziativa sottoscritta e l'attuazione di una serie di attività finalizzate a stabilire un contatto diretto con i cittadini per illustrar loro le opportunità derivanti dall'uso razionale dell'energia e dall'implementazione di soluzioni tecnologiche innovative. Per quanto concerne l'aspetto del monitoraggio, l'Amministrazione deve fornire alla Commissione un rapporto sull'attuazione del piano, a cadenza biennale, al fine di ricevere valutazioni, direttive e correttive dall'UE. In ultimo, l'Amministrazione Comunale dovrà accettare eventuali decisioni da parte dell'attore europeo di esclusione dal Patto dei Sindaci, dovute, ad esempio, ad una mancata approvazione del PAES entro i termini stabiliti, ad una mancata o inadeguata attuazione di esso oppure alla mancata, o eccessivamente tardiva, presentazione del rapporto sull'attuazione del piano.

PAES – PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Il Piano di azione per L'energia Sostenibile rappresenta la fase di pianificazione strategica finalizzata al raggiungimento degli obiettivi generali stabiliti.

In primo luogo, il PAES fornisce il principale supporto per sistematizzare le attività individuate in corso o di futura realizzazione, per giungere ad una programmazione organica, fondata su strategie e politiche armoniche, che incida su diversi settori e che definisca obiettivi intermedi chiari, espressi da indicatori facilmente misurabili nell'ottica di valutazione dei risultati. Costituisce inoltre uno strumento operativo fondamentale nei rapporti con la comunità locale, permettendo la comunicazione e la condivisione con la cittadinanza degli obiettivi di ecosostenibilità, alla realizzazione dei quali l'Amministrazione si è impegnata; ed infine, rappresenta il metro di paragone in fase di monitoraggio e il punto di partenza per successivi interventi migliorativi.

In sintesi il PAES costituisce un approccio integrato che metta in evidenza la necessità di una progettazione delle attività di ridimensionamento e razionalizzazione del fabbisogno energetico attraverso soluzioni che aumentino l'efficienza energetica.

Oltre a funzioni di tipo "programmatico" e "strategico", il PAES costituisce uno strumento condiviso a livello politico da tutti gli attori coinvolti nel progetto. Alla base del raggiungimento degli scopi vi è il supporto adeguato da parte di tutti i soggetti che compongono l'Amministrazione Comunale, per convergere allo sviluppo comune. Il PAES deve essere interiorizzato e deve diventare fondamento della

energetiqa	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 4

“cultura organizzativa” dell’ente pubblico, in modo da permettere sia l’adeguata allocazione di risorse umane e finanziarie, sia l’interconnessione con altre iniziative a livello comunale.

La prima parte nella redazione del PAES delinea l’Inventario di Base delle Emissioni (BEI) (“Baseline Emission Inventory”), che analizza lo stato dell’arte dei settori specifici sul territorio comunale, riportando il totale delle emissioni di CO2 registrato e la percentuale relativa a ciascuno di essi. I dati sono riferiti all’anno base 2005. In base alla situazione fotografata, l’ente pubblico individua i settori d’intervento e definisce le azioni da implementare per il raggiungimento dell’obiettivo.

L’articolazione della seconda parte del PAES afferisce alla dimensione progettuale delle azioni, articolate in schede, che indentificano i settori in oggetto, illustrano le linee tecniche degli interventi e il loro contributo in termini di riduzione delle emissioni di CO2, nonché l’attribuzione di responsabilità, l’allocazione delle risorse umane e i parametri economico-finanziari caratteristici.

La terza ed ultima parte del presente documento fornirà una panoramica dei principali strumenti attraverso i quali è possibile la realizzazione effettiva degli investimenti esplicitati nel Piano, focalizzando l’attenzione sulle linee di finanziamento alle quali è possibile ricorrere, sulle modalità di affidamento dell’implementazione degli interventi a società private e/o a forme di partenariato misto adottabili, sui sistemi di incentivo alla quali si accede tramite l’implementazione di progetti di efficienza energetica e di produzione di energia da fonti rinnovabili.

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

SCENARIO INTERNAZIONALE

Il dibattito sulla questione ambientale nasce intorno agli anni '60 e '70 del secolo scorso. La concomitante fase di espansione economica dei paesi industrializzati e l'aggravarsi delle condizioni dei paesi più poveri, insieme alla consapevolezza di preservare e realizzare uno sviluppo da coniugare con il rispetto del territorio e dell'aria, stimoleranno nella comunità internazionale l'avvio di un dibattito con al centro il rapporto tra economia, ambiente e sviluppo.

L'evoluzione tecnologica e le nuove acquisizioni scientifiche consentirono inoltre per la prima volta di rilevare la presenza di un inquinamento su scala internazionale. Grazie al contributo di alcuni scienziati, in particolare degli studiosi del M.I.T., all'inquinamento tradizionale identificabile per l'esistenza di una fonte precisa e localizzabile sul territorio, venne ad aggiungersi la scoperta di un inquinamento globale, proveniente da fonti situate nel territorio di tutti gli Stati, capace di alterare, anche se con incidenze diverse, gli equilibri dell'ecosistema mondiale. Da queste considerazioni diventava impossibile stabilire responsabilità e torti, poiché tutti i paesi concorrevano all'evento e tutti ne erano lesi.

Solo da questo periodo incominciano a diffondersi nella scena e negli atti internazionali delle prime forme di "regolamentazione ambientale". Non a caso, sia nella Carta delle Nazioni Unite che nella Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo non si fa nessuna menzione a principi inerenti alla conservazione e al rispetto del biosistema che ci circonda.

La Conferenza di Stoccolma del 1972, rappresenterà la prima conferenza che, su scala mondiale, affronterà una riflessione su sviluppo e ambiente sancendo anche l'affermazione dei principi di libertà, uguaglianza e diritto di tutti ad adeguate condizioni di vita. All'interno della Dichiarazione che fu adottata, venne stabilito il principio secondo il quale lo sviluppo economico doveva integrarsi con l'ecogestione del territorio. Occorreva a questo fine avviare pianificazioni strategiche, ma soprattutto elevare nelle scelte e nei processi economici e legislativi la preservazione delle risorse della Terra.

La percezione del Pianeta quale sistema chiuso, nel quale ogni risorsa naturale trova i suoi limiti nella disponibilità e nella capacità di assorbimento dell'ecosistema, aprì in quegli anni la strada a un dibattito profondo e a una crescente attenzione da parte della comunità scientifica e della società civile.

Nel 1987 nel "Rapporto Brundtland", elaborato dalla "Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo", venne per la prima volta elaborato il concetto di "Sviluppo Sostenibile", ovvero uno sviluppo "che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri".

Il concetto informatore di questo modello di sviluppo, compatibile con le esigenze di tutela e salvaguardia delle risorse, propose una visione del mondo nella quale il fine ultimo viene rappresentato dal raggiungimento di una migliore qualità della vita, dal conseguimento di un livello ambientale non dannoso né per l'uomo né per le altre specie viventi. Un sistema in cui il tasso di utilizzo delle risorse rinnovabili non doveva essere superiore alla loro velocità di rigenerazione così come il prelievo di risorse non rinnovabili doveva essere compensato dalla produzione di una pari quantità di risorse rinnovabili, in grado di sostituirle.

energetiqa	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 6

Il "Rapporto Bruntland" ha avuto un'importanza fondamentale perché da questo sono state poste le basi della seconda fase dello sviluppo del diritto internazionale ambientale, iniziata a Stoccolma e caratterizzata dalla conclusione di trattati soprattutto di natura settoriale e basata sulla prevenzione del danno e sull'inquinamento transfrontaliero. Il concetto di "Sviluppo sostenibile", infatti, ha imperniato di sé tutta la produzione normativa internazionale volta a implementare politiche di sviluppo integrate a strumenti e misure che di pari passo proteggessero anche la natura e l'ecosistema.

Nel corso della Conferenza Mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo sviluppo, tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992 e informalmente conosciuta anche come Summit della Terra, si segna un ulteriore passo legislativo in cui vengono realizzate una serie di importanti convenzioni sulla tutela delle foreste, della biodiversità e soprattutto sul clima. Quest'ultima convenzione, non poneva limiti obbligatori per le emissioni di gas serra alle Nazioni ed era pertanto legalmente non vincolante. In compenso, prevedeva la realizzazione di aggiornamenti (denominati "protocolli") che avrebbero posto dei limiti obbligatori di emissioni.

Sempre nel corso della Conferenza di Rio, fu sviluppata un ulteriore documento denominato "Agenda 21", il quale prevedeva le attività da intraprendere, i soggetti da coinvolgere e mezzi da utilizzare, in relazione alle tre dimensioni dello Sviluppo sostenibile: ambiente, economia e società. L'"Agenda 21" ha rappresentato e rappresenta ad oggi un punto di riferimento internazionale per i piani d'azione volti allo Sviluppo sostenibile per tutte le amministrazioni e i governi, da realizzare su scala locale, nazionale e globale.

I problemi ambientali si attestano, infatti, sia su di una dimensione globale, nell'ambito della quale si manifestano effetti di portata planetaria, sia su di una dimensione locale, caratterizzata da fenomeni specifici, legati allo stato dell'ambiente e ad attività che sul medesimo territorio hanno sede.

Entro questo scenario, nel maggio del 1994 con la "Carta di Alborg", le città europee hanno acquisito un ruolo da protagoniste nell'attuazione dell'"Agenda 21". La "Carta di Alborg", approvata dai partecipanti alla Conferenza europea sulle città sostenibili nel 1994 sotto il patrocinio congiunto della Commissione europea e della città di Aalborg, elaborava il concetto di sostenibilità, individuando i fattori critici ambientali delle municipalità e le azioni positive da intraprendere per andare verso città ecosostenibili.

A cinque anni dalla Conferenza di Rio de Janeiro, in occasione della Conferenza di Kyoto nel dicembre del 1997, la comunità internazionale è tornata a ridiscutere delle tematiche ambientali e in particolare del surriscaldamento terrestre. Nel corso della Conferenza, i 160 Paesi partecipanti hanno dato vita a un accordo internazionale sui cambiamenti climatici, che stabilisce precisi obiettivi per i tagli delle emissioni dei gas responsabili dell'effetto serra da parte dei Paesi industrializzati e dei Paesi in transizione (Paesi dell'Est Europeo). Da tale accordo, che si fonda sulla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, è stato studiato un "protocollo" che stabilisce la riduzione complessiva di almeno il 5% delle emissioni di anidride carbonica rispetto a quelle registrate nel 1990 — considerato come anno base — nel periodo 2008-2012. Tale riduzione era ripartita tra i Paesi dell'Unione Europea, gli Stati Uniti e il Giappone. Per gli altri Stati erano previsti o il mantenimento dei livelli delle loro emissioni o degli aumenti contenuti. Infine per i Paesi in via di Sviluppo non erano previste nessuna forma di limitazione delle emissioni.

Per quanto concerne la quota di riduzione dei gas serra computata all'Unione Europea era pari all'8%. In particolare, per l'Italia, secondo quanto stabilito dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'Unione Europea, è stato fissato l'obiettivo del 6,5% rispetto al 1990.

energetiqa	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 7

Il protocollo di Kyoto prevedeva, per i Paesi aderenti, la possibilità di servirsi di un sistema di “contabilizzazione” delle emissioni. Ogni Paese poteva acquisire/trasferire attraverso particolari meccanismi (Clean Development Mechanism, Joint Implementation, Emissions Trading) “crediti di emissione” conseguiti attraverso interventi che producevano benefici ambientali realizzati o all'interno di uno stesso Stato o in un altro.

Tuttavia, il protocollo è entrato in vigore solo diversi anni dopo, a causa della mancata adesione degli Stati Uniti che si opponevano all'esclusione dei Paesi in via di Sviluppo (soprattutto Cina e India) dagli obblighi di Kyoto. Infatti, affinché questo diventasse esecutivo, si richiedeva che fosse ratificato da almeno 55 Stati firmatari e che producessero almeno il 55% delle emissioni inquinanti totali. Quest'ultima condizione è stata raggiunta solo quando la Russia ha perfezionato la sua adesione, avvenuta nel novembre del 2004.

Oggi siamo in prossimità della scadenza temporale degli obiettivi fissati a Kyoto. Nel corso di questi ultimi anni i risultati non sono stati molto incoraggianti: per i principali gas a effetto serra si registrano livelli di concentrazioni mai registrati in precedenza e a tassi di crescita sostenuti. In Italia, si misura un +11,9% d'incremento delle emissioni di gas serra dal 1990.

La comunità internazionale, dopo le attese deluse nel corso della Conferenza dell'Onu sul Clima a Copenaghen, è chiamata a dare una risposta credibile sul futuro degli impegni di riduzione delle emissioni climalteranti allo scadere del protocollo di Kyoto. Nell'ultima Conferenza di Cancún tenutasi nel dicembre 2010, si è registrato qualche piccolo passo avanti grazie anche all'apertura della Cina a un accordo globale sui cambiamenti climatici. Tutti i partecipanti hanno aderito a un'intesa che li impegna a stipulare, in occasione della prossima Conferenza di Durban che si terrà nel dicembre di quest'anno, a un accordo per la riduzione entro il 2020 delle emissioni globali di gas a effetto serra compreso tra il 25% e il 40% rispetto ai livelli del 1990.

SCENARIO EUROPEO

La politica ambientale dell'Unione Europea (UE) si è evoluta nel corso degli anni attraverso una serie di piani pluriennali, conosciuti come Programmi di Azione per l'Ambiente (EAPs), redatti a partire dal 1972. Tali piani tracciano gli obiettivi e i principi incorporati all'interno delle legislazioni comunitarie. Il sesto Programma, che copre il periodo 2002-2012, è fortemente impegnato nell'applicazione del Protocollo di Kyoto e mira a garantire un livello elevato di protezione dell'ambiente e della salute umana, nonché un miglioramento generalizzato della qualità della vita.

Si caratterizza di cinque assi prioritari di azione strategica: migliorare l'applicazione della legislazione vigente, integrare le tematiche ambientali nelle altre politiche, modificare il comportamento delle imprese utilizzando incentivi di mercato, modificare il comportamento dei cittadini utilizzando l'educazione all'ambiente, considerare le problematiche ambientali in tutte le politiche di gestione del territorio.

L'Unione Europea, per quanto concerne più propriamente le strategie energetiche, con l'Agenda di Lisbona, redatta inizialmente durante il Consiglio europeo straordinario del marzo 2000 e ripresa nel 2005, si è posta l'obiettivo di rilanciare contestualmente l'economia europea e di agire contro i cambiamenti climatici mediante misure che garantiscono allo stesso tempo la sicurezza degli approvvigionamenti.

A questo fine sono orientate un complesso di azioni di sostegno alla produzione tramite fonti rinnovabili o per mezzo d'investimenti in tecnologia energetica “pulita” con lo scopo di avviare una riconversione del sistema tradizionale di approvvigionamento. Anche se ciò necessita di elevati costi iniziali per tutti gli Stati

Membri, la Comunità Europea nel corso del tempo potrà avere una serie di vantaggi, quali: la riduzione della dipendenza dai combustibili fossili e di conseguenza dell'inquinamento atmosferico derivante dalle emissioni di CO₂ e la crescita della domanda di tecnologia "verde" con ricadute positive in termini di occupazione e di esportazioni.

Un'ulteriore tappa nello sviluppo della legislazione energetica europea è rappresentata dal Libro Verde del marzo 2006 ["Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura"] che rappresenta un'importante punto di riferimento di analisi e di riflessione in campo ambientale. Il Consiglio europeo, infatti, ha seguito successivamente le raccomandazioni del Libro come base per una nuova politica energetica.

Il Libro Verde propone un mix di azioni che si devono coniugare con lo sviluppo sostenibile, la competitività e la sicurezza energetica. L'obiettivo è di disgiungere la crescita economica dal consumo energetico, in modo da consumare meno pur divenendo più competitivi. Le azioni consigliate intervengono in sei settori chiave:

- Mercato interno dell'energia: attraverso l'apertura dei mercati e una maggiore concorrenza tra le imprese.
- Approvvigionamenti energetici: creando meccanismi di riserva e di solidarietà tra gli Stati più efficaci per evitare crisi di approvvigionamento energetico.
- Sistema energetico: investimenti su un mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato.
- Lotta contro il cambiamento climatico: il Libro Verde propone di porre l'UE all'avanguardia nello sviluppo delle tecnologie che consentiranno di produrre l'energia del futuro, più pulita e più sostenibile. Soprattutto, le raccomandazioni sono volte al settore dell'efficienza energetica, dove l'UE può continuare a mostrarsi come esempio a livello internazionale.
- Ricerca, innovazione e utilizzazione di nuove tecnologie energetiche.
- Politiche energetiche: l'UE dovrà esprimersi con una sola voce nel contesto internazionale per rispondere meglio alle sfide energetiche dei prossimi anni.

Alla luce di queste raccomandazioni, il 10 gennaio 2007, la Commissione ha presentato un primo pacchetto integrato di misure sul tema dell'energia, finalizzato a combattere i cambiamenti climatici e a rafforzare la sicurezza energetica e la competitività dell'Unione europea.

Nell'ambito di tale pacchetto, la Commissione ha presentato la comunicazione "Limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a +2 gradi Celsius - La via da percorrere fino al 2020 e oltre".

La comunicazione e la scheda d'impatto che l'accompagna illustrano come il fine previsto nel titolo sia realizzabile sotto il profilo tecnico oltre ad essere economicamente sostenibile. Inoltre, suggerisce all'UE di adottare provvedimenti necessari al proprio interno e di assumere una posizione leader in ambito internazionale per garantire che l'innalzamento della temperatura media a livello mondiale non superi di oltre 2°C i livelli dell'era preindustriale.

Nella successiva riunione primaverile dell'8 e 9 marzo 2007, le proposte della Commissione sono state appoggiate dai capi di stato e di governo dell'Unione i quali hanno ufficialmente lanciato la cosiddetta strategia del '20-20-20 entro il 2020'.

Più specificatamente con tale strategia, si vogliono raggiungere, entro il 2020, i seguenti risultati:

1. riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% rispetto ai livelli del 1990;
2. aumento dell'efficienza energetica pari al 20% del consumo totale di energia primaria;

energetiqa	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 9

3. incremento della percentuale complessiva delle energie rinnovabili, portandola a circa il 20% del consumo totale.

La Commissione ha elaborato numerose proposte di attuazione per questi obiettivi, la maggior parte delle quali sono confluite nel secondo 'pacchetto energetico-climatico' del 23 gennaio 2008. Le proposte della Commissione sono state poi discusse dal Consiglio e dal Parlamento europeo. I tre obiettivi sopramenzionati non sono stati rimessi in discussione, anche se si è assistito al tentativo di ridurre la portata delle proposte per venire incontro alle richieste del settore industriale, preoccupato dei costi delle misure previste anche alla luce della crisi economica in corso.

Dopo undici mesi di lavoro legislativo, il Parlamento il 17 novembre 2008, ha approvato il pacchetto clima-energia volto conseguire gli obiettivi che l'UE si è fissata per il 2020. Queste misure hanno avviato una profonda riforma del sistema di scambio delle quote di emissione, imponendo un tetto massimo alle emissioni a livello comunitario. In particolare, il pacchetto legislativo è composto di sei risoluzioni legislative che concernono:

- il sistema di scambio delle emissioni di gas a effetto serra (ETS);
- la ripartizione degli sforzi per ridurre le emissioni;
- la cattura e stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- un impegno volto alla riduzione dei gas serra e alla diffusione delle energie rinnovabili;
- la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra provenienti dai carburanti (trasporto stradale e navigazione interna);
- la riduzione dei gas a effetto serra nel ciclo di vita dei combustibili.

Dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia, la Commissione europea ha lanciato un'iniziativa rivolta a tutti gli Stati Membri, denominata " Patto dei Sindaci".

Il Patto dei Sindaci prevede la pianificazione e interventi ambientali sul territorio di competenza delle Amministrazioni Comunali. Esso pertanto è concentrato sulla riduzione delle emissioni e dei consumi finali di energia sia nel settore pubblico che privato. Specificatamente, tale iniziativa prevede un impegno dei sindaci delle municipalità direttamente con la Commissione, con l'obiettivo di conseguire almeno una riduzione del 20% delle emissioni di gas serra in ambito comunale rispetto al 1990. Inoltre le Amministrazioni dovranno avviare politiche e misure locali che aumentino il ricorso del 20% alle fonti di energia rinnovabile oltre a favorire un incremento del 20% nell'efficienza energetica.

L'UE ritiene che le Amministrazioni locali possano fare molto nella riduzione delle emissioni di CO₂, soprattutto se si considera che l'80% dei consumi energetici e delle emissioni sia imputabile alle attività urbane. Pertanto i Comuni hanno la possibilità di agire "dal basso" e in modo mirato su tutti quei settori energivori di loro diretta competenza come edilizia, agricoltura, trasporti e rifiuti. Inoltre, essendo a diretto contatto con i cittadini, possono avviare campagne d'informazione e promuovere nuovi modelli di consumo.

A sostegno delle azioni previste nel Patto dei Sindaci, la Commissione ha deciso di coinvolgere la Banca Europea degli Investimenti (BEI) nell'agevolare, attraverso linee di finanziamento, i piani d'intervento che i Comuni sono chiamati a realizzare nell'ambito di questa iniziativa.

SCENARIO NAZIONALE

La tutela dell'ambiente nella Carta Costituzionale italiana non è stato considerato un ambito d'intervento oggetto di una specifica tutela. Infatti, dalla normativa costituzionale si può ricavare un principio di salvaguardia indiretta e parziale (riferimento agli art. 2-9-32-41-42-44).

Con la riforma del Titolo V della Costituzione (modificato con la legge costituzionale 31 gennaio 2001), che ha ridefinito il riparto delle competenze tra Stato Regioni ed Enti locali, per la prima volta si parla espressamente della protezione dell'ecosistema all'articolo 117 che sancisce la: "tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali".

Invece, per quanto concerne l'ordinamento istituzionale, la nascita del primo Ministero dell'ambiente avviene nel 1986 con la legge 349 dell'8 luglio. Tale legge sancisce anche l'avvio della politica ambientale in Italia e consente per la prima volta di dare un minimo di organicità e di centralizzazione a una materia che andava imponendosi all'attenzione di strati crescenti dell'opinione pubblica.

Dopo la costituzione del dicastero viene avviata una fase legislativa molto intensa, anche se per molti aspetti disordinata. Nello stesso tempo, si afferma in seno alla Comunità Europea una tendenza all'unificazione del diritto ambientale, attraverso processi di codifica che assicurano il coordinamento, la semplificazione e l'omogeneità del diritto vigente. L'Italia da allora ha progressivamente recepito direttive e regolamenti integrando il proprio sistema legislativo a quello comunitario.

Una di queste è l'importante direttiva 85/337/CEE che istituisce la Valutazione dell'Impatto Ambientale. La V.I.A è uno strumento volto a garantire il raggiungimento di elevati livelli di tutela e qualità dell'ambiente attraverso l'analisi e la valutazione preliminare ed integrata delle possibili conseguenze nella realizzazione di progetti relativi a opere ed interventi pubblici e privati.

Il concetto di base è quello di esaminare le conseguenze ambientali di un'azione prima che la decisione sia adottata, introducendo a monte della progettazione un'analisi preventiva degli effetti attraverso anche il coinvolgimento della popolazione nei territori interessati.

La direttiva 85/337/CEE è stata recepita da una disposizione transitoria di cui all'art.6 della sopramenzionata l.349/86 e da due successivi D.P.C.M (del 10 agosto 1988 n.337 e del 27dicembre 1988). Nella direttiva si fa un elenco di opere da sottoporre al V.I.A.: l'allegato I fornisce un elenco delle opere per le quali la V.I.A. è obbligatoria in tutta la Comunità; mentre, nell'allegato II sono elencati quei progetti per i quali gli stati membri devono stabilire delle soglie di applicabilità.

La direttiva 337/85 è stata modificata con la direttiva 97/11/CE che, pur non imponendo nuovi obblighi, amplia gli elenchi dei progetti da sottoporre a V.I.A..

Dopo i richiami da parte comunitaria per l'incompleta applicazione della direttiva, lo Stato italiano ha emanato il DPR 12/4/96, dove viene conferito alle Regioni ed alle province autonome il compito di attuare la direttiva 337/85/CEE per tutte quelle categorie di opere, elencate nei due allegati, non comprese nella normativa statale, ma previste dalla direttiva comunitaria.

L'Italia con il Piano Energetico Nazionale (P.E.N.) del 1988 e le successive leggi attuative 9 gennaio 1991, n. 9 e 10 e il Provvedimento CIP 6/92 ha per la prima volta dato impulso allo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile e alla cogenerazione. Il D.lgs. n. 387/03 rappresenta il principale corpus normativo di riferimento in materia di energia prodotta da fonti rinnovabili, avendo tracciato le linee essenziali del procedimento unico per la concessione delle autorizzazioni – rilasciate dalla regione o dalle province delegate – alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili.

Dopo alcune modifiche apportate dalla legge Finanziaria 2007 (L. 27/12/2006 n. 296), la successiva legge del 21/09/2010 pubblicata sulla GU del 18/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", approvata nel corso della Conferenza Stato-Regioni, ha avviato un'armonizzazione dei procedimenti amministrativi introdotti dalle Regioni per la realizzazione d'impianti di produzione di energia da fonti alternative.

Attualmente la Regione Lombardia, sulla base delle linee guida sopracitate, sta avviando una procedura di semplificazione delle normative che disciplinano l'autorizzazione degli impianti da fonti rinnovabili che fanno ad oggi riferimento D.g.r. del 25 novembre 2009. n. 8/10622.

Per quanto concerne invece il risparmio energetico, l'Italia ha presentato alla Commissione Europea il proprio piano d'azione nazionale, dove conta di conseguire entro il 2016 il 9.6% in meno nei consumi energetici.

La legge 99/2009 ha dato vita ad un Piano straordinario per l'efficienza energetica, dove sono contenute misure di coordinamento e armonizzazione delle funzioni e dei compiti in materia di efficienza energetica tra Stato ed enti territoriali; misure di promozione di nuova edilizia a risparmio energetico e riqualificazione degli edifici esistenti; incentivi per lo sviluppo di sistemi di microcogenerazione; sostegno della domanda di certificati bianchi e certificati verdi; misure di semplificazione amministrativa per lo sviluppo reale del mercato della generazione distribuita; definizione d'indirizzi per l'acquisto e l'installazione di prodotti nuovi e per la sostituzione di prodotti; apparecchiature e processi con sistemi ad alta efficienza; misure volte ad agevolare l'accesso delle piccole e medie imprese.

L'efficienza energetica insieme alla diffusione delle energie da fonti rinnovabili sono i settori nei quali l'Italia, dopo la ratifica del Protocollo di Kyoto con la legge n. 120 del 1 giugno 2002, deve ridurre le emissioni di gas serra nel periodo 2008 – 2012 del 6,5% rispetto al 1990. Questo implica che le emissioni medie in tale periodo non potranno superare 485,4 MtCO₂eq/anno.

Secondo i dati dell'European Environment Agency (EEA), nel periodo 1990-2008 le emissioni di CO₂ in Italia sono aumentate da 519,2 a 541,7 milioni di tonnellate con un incremento del 4.3% (pari a 22,5 milioni di tonnellate). Nel periodo successivo, invece, probabilmente anche per effetto della crisi economica e di condizioni climatiche invernali più miti, le emissioni hanno registrato un trend negativo riducendosi nel 2010 rispetto all'anno base quasi del 4.8%, pari a una quota di 493.6 milioni di tonnellate di CO₂.

Ma, come la stessa EEA evidenzia, se non si considerano i settori non coperti dall'Emissions Trade Scheme (ETS), le emissioni medie del periodo 2008-2010 sono molto più alte rispetto all'obiettivo prefissato. Pertanto, al netto dei meccanismi flessibili e degli assorbimenti forestali, l'Italia deve necessariamente puntare ancora di più sulle politiche in favore del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili.

IL TERRITORIO

CENNI STORICI

Le origini di Palestro risalgono alla preistoria, niente di più naturale che i primi abitanti fossero dei palafitticoli, che vivevano in costruzioni basate sui pali confitti nel terreno paludoso.

Il nome di Palestro deriva dal latino "paluster" o "palustris", per indicare una terra o luogo paludoso. Al tempo dei romani, Palestro, rivestiva molta importanza vista la sua posizione situata sulla Via Francigena ed i ritrovamenti, pervenuti dai sepolcri, sono la testimonianza di un lento ma continuo progressivo dell'evolversi della civiltà.

I sepolcreti di Palestro e di Pezzana sono testimonianze relative al progresso della civiltà che dai primi insediamenti preistorici ci portano alle soglie della storia.

Il paese subì le invasioni dei Celti, che ne modificarono la lingua e le tradizioni delle popolazioni indigene del Vercellese, degli Etruschi, degli Ostrogoti e dei Longobardi.

Il primo cenno storico risale al 999, quando Palestro passa per volere di Ottone III al Vescovo di Vercelli. Con Carlo Magno, Palestro entrò a far parte del contado di Federico I imperatore, dei Conti Palatini. Già in quel periodo, Palestro, era un borgo fortificato ed oggi la traccia di quell'antico periodo rimane l'imponente torre merlata e dell'esteso Castellazzo.

Dalla dominazione dei Visconti (1335 - 1452) passa poi ai Borromeo e nel 1500 il paese cadde sotto la dominazione Spagnola terminata con Carlo Emanuele I di Savoia.

Al principio del '600 ci furono nuove lotte fra il ducato di Savoia e gli Spagnoli per la conquista del territorio e nel settembre 1614 i Savoia con un incendio rasero al suolo la città di Palestro.

Nel 1714 il dominio spagnolo cessò e il paese della Lomellina passò sotto l'Austria fino al 1735 quando il re di Sardegna Carlo Emanuele III conquistò la terra di Palestro.

Nel periodo che ne seguì fino alla fine del secolo regnò pace, portando riforme e progresso.

Nel 1804 con Napoleone, Palestro e il Piemonte passarono sotto il dominio francese.

Palestro fu famosa per essere stato teatro della battaglia del 30 e 31 maggio 1859, durante la Seconda Guerra d'Indipendenza con la prima vittoria dell'esercito franco-piemontese sulle truppe austriache.

I tragici eventi di quei giorni sono ricordati negli annali storici e dal monumento Ossario (inaugurato il 28 maggio 1893) che raccoglie ciò che resta dei caduti.

Un fenomeno importante che portò innovazione alla cittadina di Palestro fu l'installazione della prima rete ferroviaria nel 1882.

LA TORRE DEI VISCONTI: la massiccia Torre merlata s'innalza sulla città di Palestro, nel settore sud-ovest dell'abitato, attornata dagli edifici abitativi di origine rurale e varia datazione.

L'edificio fortificato, di cui la torre (nota come Torre dei Visconti da cui trasse il nome dalla Signoria dei Visconti, del XII secolo) è in condizioni di conservazione appena accettabili ed è deturpata dall'inserimento tra i merli di un orologio moderno.

CHIESA PARROCCHIALE SAN MARTINO DI TOURS: l'attuale Chiesa parrocchiale non è la più antica infatti è attribuibile al X secolo, epoca di forte impulso di vita economica, sociale e religiosa.

Dedicata a San Martino di Tours, il patrono della città, essa viene ripristinata nel 1884 dal Locarni di Vercelli.

Nei giorni della battaglia risorgimentale viene trasformata in infermeria e visitata da Vittorio Emanuele II e da Napoleone III.

All'interno della chiesetta sono presenti: il quadro della "Santa Conversione tra la Madonna e i Santi" attribuito al pittore Lanino (1512-1583) e i due affreschi di Luigi Morgari (1906), in memoria della battaglia di Palestro.

SANTUARIO DELLA MADONNA DELLA NEVE: le origini di questo santuario risalgono alla cappella di S.Orso dipendente dalla pieve di Confienza. Questa cappella è anche citata in documenti del 1229 ed in una *carta venditionis* del 1262.

Dall'estimo delle rendite datato 1298-99 scorgiamo una posizione economicamente umile. Nei documenti pastorali posteriori al 1553 non la troviamo più citata, si ritenne che la cappella fosse allora crollata o fosse stata demolita.

Nel 1437 troviamo i confini tra il Ducato di Milano (Palestro) e il Ducato di Savoia come corrispondenti alla strada che scorre accanto alla chiesetta, che anche oggi divide il Piemonte dalla Lombardia.

Si deduce quindi che in data non nota (verso la fine del '400) la cappella passò sotto le cure dei palestresi. Nel 1772 l'edificio è citato come la chiesa della "*Madonnina della Neve*" posta sulla strada di Vinzaglio.

La citazione proviene da una relazione dello "stato della Parrocchia di S. Martino di Palestro", redatta dal Rettore Don Turchelli e depositata presso l'Archivio della Curia di Vercelli.

Tra il 1675 e il 1722 fu compiuto il cambio di nome e fu costruita l'abside a semicerchio e la sagrestia per collegare la chiesetta all'abitazione del custode

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Palestro è in Lomellina a pochi chilometri dal Piemonte e da Vercelli ed è il comune più occidentale della Regione Lombardia. Il suo territorio confina con Vercelli (VC), Robbio, Confienza, Vinzaglio (NO), Pezzana (VC), Rosasco, Prarolo (VC).

Le santità locali sono legate a San Martino di Tours e gli abitanti festeggiano la festa patronale 11 novembre. Il territorio pavese si presta sia ad itinerari di carattere religioso sia naturalistico.

La Via Francigena rappresenta, insieme al Cammino di Santiago, una delle arterie più importanti del Medioevo d'Europa, tessendo un delicato quanto robusto filo di relazioni tra i paesi del nord e il centro della cristianità: Roma. L'itinerario completo ha infatti l'ambizione di collegare l'Inghilterra all'Italia. La parte più consistente del cammino si svolge proprio in Italia, attraverso sette regioni, tra le quali la Lombardia (per un tratto di più di 130 chilometri).

Ancora oggi è possibile percorrere la Via Francigena assaporando le sensazioni che solo le lande brumose del Pavese e della Lomellina suscitano.

La bellezza dell'itinerario francigeno lombardo – diviso qui in tre tappe – risiede anche nel carattere culturale e storico del percorso. L'itinerario parte da Palestro, primo centro lombardo per chi proviene da ovest, famoso per l'omonima battaglia e per la festa di Pentecoste, una tradizione più che millenaria.

Da qui arriviamo a Robbio, il cui castello, più volte rimaneggiato, fu il fulcro delle lotte tra i vicini territori di Vercelli e Pavia.

La chiesa di San Valeriano fu utilizzata come "*hospitium*" per i pellegrini.

Immaneabile è la sosta nei pressi di Mortara, rinomata per la produzione di riso e del gustoso salame d'oca. Da lì, si pedala in direzione di Tromello, dove si trova l'antico nucleo in cui sorgeva l'ospizio di Sigeric; la chiesa di San Martino, invece, si erge sulla sommità di una duna eolica, aspetto geomorfologico che caratterizza il territorio della Lomellina.

INQUADRAMENTO CLIMATICO

Il clima di Palestro è di tipo continentale : inverni freddi e nebbiosi ed estati calde e afose. Temperatura: i valori delle temperature medie locali e di zona raggiungono i valori minimi nel mese gennaio e i valori massimi nel mese di luglio. Si tratta di un clima prevalentemente sub-umido e umido con oltre il 50% dell'efficienza termica concentrata nei mesi estivi.

Pioggie: il regime pluviometrico è di transizione, con piovosità maggiore nella stagione primaverile e tardo autunnale.

Temporal: non sono molto frequenti; il numero è limitato a 4/5 nel periodo estivo; i danni da grandine sono generalmente contenuti se confrontati con zone limitrofe (novarese).

Neve: la zona è interessata annualmente da nevicate, che si registrano da metà dicembre sino a febbraio, con intensità discontinua negli anni.

Nebbia: i fenomeni nebbiosi sono tipici e frequenti nel periodo invernale; saltuari in autunno e primavera, e generalmente in occasione dei fenomeni di inversione termica.

	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	3,9	7,7	13,4	18,4	23,3	27,2	29,8	28,6	24,6	17,6	10	4,9	5,5	18,4	28,5	17,4	17,5
T. min. media (°C)	-2	-0,4	3,4	7,1	11,4	15	17,1	16,5	13,5	8,7	3,6	-0,3	-0,9	7,3	16,2	8,6	7,8
Precipitazioni (mm)	57	56	69	74	74	60	48	52	59	88	81	64	177	217	160	228	782
Giorni di pioggia (≥ 1 mm)	7	7	8	8	8	6	5	5	5	7	8	7	21	24	16	20	81

(stazione meteorologica di riferimento Pavia)

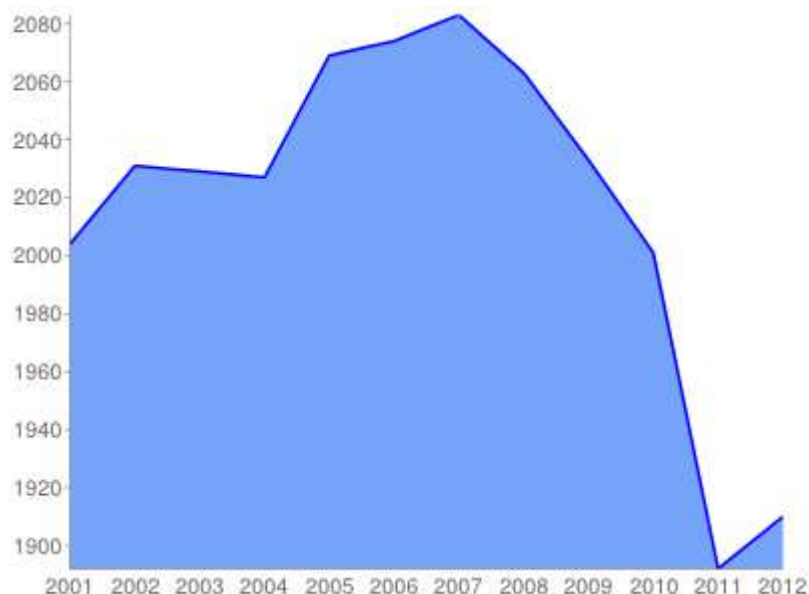
INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Nulla del paesaggio di Palestro è naturale: questa terra di risorgive è stata per secoli una impraticabile palude, alternata a piccoli rilievi o "dossi"; ma la colonizzazione feudale nel 1200 e le grandi riforme agronomiche introdotte dagli Sforza, hanno fatto di Palestro e della Lomellina in generale, un mosaico di ricchissimi campi di cereali.

Oggi, oltre la pianura, il paesaggio lomellino presenta in alcuni punti "dossi" costellati da boschi e splendide garzaie che richiamano la memoria di antiche paludi, ambienti umidi che occupano i vecchi alvei non più alimentati da fiumi e torrenti, con falda acquifera risorgente dal terreno: qui sorgono suggestivi boschetti di ontano nero, salici, olmi e pioppini questo stupendo "habitat" naturale spicca la presenza di uccelli acquatici bellissimi che arrivano qui in diversi periodi dell'anno: sono gli aironi cinerini, quelli rossi, le garzette, le folaghe e i falchi.

EVOLUZIONE STORICA DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE

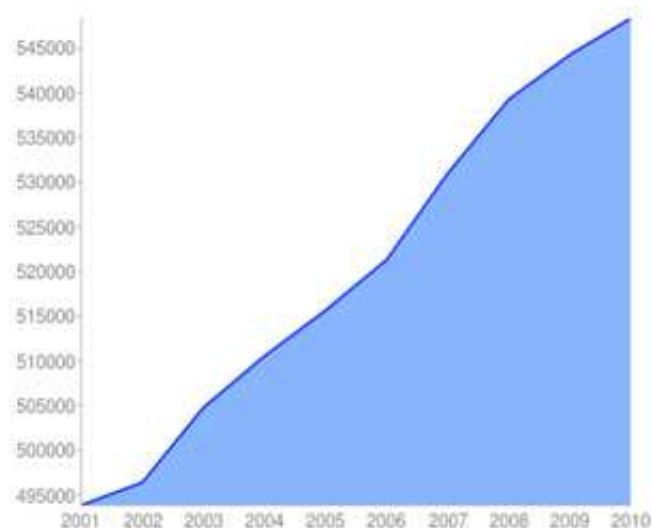
L'arco temporale preso in esame evidenzia come la popolazione di Palestro abbia subito brusche variazioni. Profondamente incide il tasso di decrescita registrato nel 2011 pari al 5,4%. L'anno successivo si assiste ad un graduale aumento. Di seguito il grafico più dettagliato.



	residenti	variazione
2001	2.004	
2002	2.031	1,30%
2003	2.029	-0,10%
2004	2.027	-0,10%
2005	2.069	2,10%
2006	2.074	0,20%
2007	2.083	0,40%
2008	2.063	-1,00%
2009	2.033	-1,50%
2010	2.001	-1,60%
2011	1.892	-5,40%
2012	1.910	1,00%

Nel 2012 la popolazione si attesta a 1.910 individui, registrando quindi una diminuzione di 94 abitanti rispetto al 2001.

Si consideri ora l'andamento della provincia di Pavia.



	residenti	variazione
2001	493.829	
2002	497.233	0,7%
2003	504.761	1,5%
2004	510.505	1,1%
2005	515.636	1,0%
2006	521.296	1,1%
2007	530.969	1,9%
2008	539.238	1,6%
2009	544.230	0,9%
2010	548.307	0,7%

Si noti come la tendenza sia molto più regolare, con un tasso di crescita che si attesta all'un per cento in media.

La seguente tabella riporta il numero di famiglie disaggregato per numero di componenti.

Famiglie per numero di componenti							
	1 persona	2 persone	3 persone	4 persone	5 persone	6 o più persone	TOT.
Palestro	269	290	200	109	22	1	891
Lombardia	969.504	1.055.511	840.742	616.556	139.351	31.290	3.652.954

(elaborazione dati ISTAT al 2001)

I valori indicano una prevalenza delle famiglie mono e bi-componenti, una diffusione di nuclei con 3 e 4 elementi e la scarsa presenza di famiglie con 5 o più persone. Confrontando tali valori con l'andamento regionale si noti una certa similitudine, confermata dal numero medio dei componenti di un nucleo familiare.

Numero famiglie			
	2001	2005	2010
Palestro	891	903	1.170
Provincia di Pavia	211.787	229.162	249.230
Lombardia	3.652.954	4.016.233	4.306.626

L'analisi effettuata considerando questi indicatori di inquadramento degli assetti demografici di una particolare porzione territoriale sono estremamente utili come termine di confronto rispetto agli andamenti energetici attestati nel Comune stesso. Si nota, infatti, che nei Comuni con una popolazione limitata presentano consumi energetici derivanti principalmente da settore residenziale e della mobilità.

IL BILANCIO ENERGETICO – BASELINE EMISSION INVENTORY

METODOLOGIA OPERATIVA PER LA DEFINIZIONE DELL'INVENTARIO DI BASE E I FATTORI DI EMISSIONE

L'inventario delle emissioni di gas climalteranti rappresenta il punto di partenza per la definizione e la gestione di politiche di risparmio energetico. Esso consente, in fase di definizione, di conoscere le fonti di tali emissioni e, di conseguenza, fornire informazioni utili alla pianificazione successiva. L'analisi iniziale è il primo passo di un processo dinamico che tende a ripetersi. Le caratteristiche chiave che sono state tenute in considerazione nella raccolta dei dati per costituire l'inventario delle emissioni sono:

- I dati devono essere rilevanti per la situazione particolare dell'Ente Locale.
- La metodologia di raccolta dei dati deve essere coerente anno dopo anno in modo che gli inventari siano confrontabili nel tempo.
- La fonte dei dati utilizzata deve essere disponibile anche negli anni successivi.
- Nei limiti del possibile i dati devono essere accurati e rispecchiare la realtà.
- Il processo di raccolta delle fonti dei dati dovrebbe essere ben documentato e pubblicamente disponibile in modo che il processo di elaborazione del BEI (Baseline Emission Inventory) sia trasparente e che i portatori di interesse (stakeholders) abbiano piena fiducia dei dati raccolti

Nello specifico la metodologia utilizzata per lo sviluppo dell'inventario di base del Piano d'Azione del Comune di Palestro ha previsto le fasi di seguito riportate.

Definizione del gruppo di lavoro

Si è definito nella prima fase, di concerto con gli Amministratori ed il personale tecnico dell'Ente la composizione del gruppo di lavoro che si è occupato della baseline e il grado di partecipazione di tutti i soggetti coinvolti nella fase. Sono stati distribuiti i compiti in base alle disponibilità e competenze di ciascun membro del gruppo.

Definizione degli indicatori più importanti da includere nella valutazione.

Per la costituzione dell'inventario, sono stati presi in considerazione:

Delimitazione del campo di analisi

Sono stati presi in considerazione i confini amministrativi del comune come i confini geografici dell'inventario delle emissioni, considerando tutti gli aspetti significativi per la sostenibilità dell'area urbana. Le azioni sviluppate in aree extracomunali e che pertanto interessano più comuni sono state valutate in relazione alla ramificazione sul territorio ed all'interazione tra le diverse aree limitrofe.

Definizione dell'anno base

L'inventario delle emissioni quantifica le emissioni che si sono verificate nel corso di un anno di riferimento scelto. Seguendo le indicazioni della Commissione e coerentemente con quanto stabilito a livello internazionale sin dal Protocollo di Kyoto è stato assunto anno di riferimento il 2005.

Fattori di emissione

Nella scelta dei fattori di emissione è possibile seguire due approcci differenti (fonte www.eumayors.eu):

- Utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area municipale. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del protocollo di Kyoto. In questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. Inoltre, la CO₂ è il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH₄ e di N₂O. I comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO₂ (in t). È tuttavia possibile includere nell'inventario di base anche altri gas a effetto serra; in questo caso le emissioni devono essere indicate come equivalenti di CO₂;
- Utilizzare fattori LCA (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni della combustione finale, ma anche di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio comunale. Nell'ambito di questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO₂.

Si è scelto di considerare i fattori di emissione in linea con i principi di IPCC del 2006, che coprono tutte le emissioni di CO₂ che si verificano a causa di consumo di energia nel territorio dell'ente locale, sia direttamente, a causa della combustione del carburante all'interno del territorio comunale o indirettamente attraverso carburante combustione associato a energia elettrica e di calore/freddo di utilizzo all'interno della propria area.

Suddivisione dei dati di emissione

I dati di emissione sono stati suddivisi in tre categorie:

1. Consumi di energia finale ed emissioni di CO₂

L'inventario base è stato essenzialmente costruito sui consumi finali di energia. Ridurre questi consumi è, infatti, una priorità irrinunciabile nella definizione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile

Sono stati presi in considerazione tutti gli aspetti significativi diretti ed indiretti:

- aspetti diretti: attività che fanno riferimento ad una responsabilità diretta dell'ente
- aspetti indiretti: attività che non fanno riferimento ad una responsabilità diretta dell'ente, ma che possono essere influenzate in modo indiretto dalle politiche messe in atto a livello locale;

Sono state considerate le seguenti categorie di utilizzatori finali

- Edifici e attrezzature/impianti

Sono stati presi in considerazione i dati di consumi e CO₂ emessa di tutti gli edifici, di servizi all'interno del Comune, suddivisi in diverse sotto-categorie:

- edifici e impianti pubblici;
- edifici privati e reti di servizi, riferiti a tutti gli edifici del terziario;
- edifici residenziali;
- illuminazione pubblica;

- Trasporti.

I dati di consumi e CO₂ in riferimento ai trasporti su gomma all'interno del Comune. Tutte le altre modalità di trasporto, come quelli aerei, marittimi e fluviali sono esclusi. I dati di questo settore si sono basati su valori attuali di consumo direttamente reperiti o stimati sul chilometraggio della rete stradale del Comune.

- Flotta municipale;
- Trasporto pubblico;
- Trasporto privato e commerciale;

Sono stati considerati i seguenti consumi di energia finale

- Elettricità
- Calore
- Combustibili fossili
- Biomasse
- Riscaldamento da fonti rinnovabili

I dati di emissione di CO₂ si riferiscono alle quantità di anidride carbonica emessa nei diversi settori all'interno del Comune, come risultato del consumo di energia dagli utenti finali.

2. Produzione locale di energia elettrica corrispondenti emissioni di CO₂

Si è considerata la produzione locale, ad uso dell'utenza locale, da impianti non ETS (Emission Trading System), di potenza uguale o inferiore a 20 MW elettrici, alimentati sia da fonti energetiche rinnovabili che da combustibili fossili.

Le emissioni di CO₂ sono stati calcolati sui fattori specifici di emissione IPCC.

3. Generazione locale di riscaldamento e raffrescamento ed emissioni di CO₂

Raccolta dei dati

La raccolta e l'elaborazione dei dati quantitativi, è stata effettuata secondo lo schema illustrato al punto precedente, con l'esame di documenti ed interviste con gli stakeholder.

Per il reperimento dei dati si sono coinvolti tutti i soggetti in possesso di informazioni utili. Sono state prese in considerazione:

Risorse interne all'Ente:

- Direzione generale;
- Segreteria;
- Ragioneria
- Territorio;
 - Urbanistica;
 - Edilizia;
- Mobilità;
- Energia;
- Rifiuti.

Stakeholder:

- Enti sovracomunali;
- Provincia;
- ARPA;
- Enti gestori dei servizi pubblici;
 - Energia;
 - Rifiuti;
 - Acqua;
 - Trasporti.

I dati raccolti dalle fonti sopra citate sono stati integrati con quelli provenienti dal Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente (SIRENA) di Regione Lombardia. Tale sistema di monitoraggio permette di avere dati a livello comunale della domanda di energia negli usi finali e delle emissioni di anidride carbonica equivalente associate alle emissioni energetiche.

Per quanto riguarda i dati che direttamente può fornire l'Ente l'indagine è stata effettuata mediante rilevazione diretta o nei database a disposizione:

- Bollette energia elettrica
- Bollette energia termica
- Tabulati dei consumi di energia elettrica;
- Tabulati dei consumi di combustibile;
- Schede carburante.

E' stata poi effettuata un'attenta analisi dei documenti costituenti il Piano di Governo del Territorio al fine di individuare i trend di evoluzione demografica, del patrimonio edilizio residenziale e dei settori produttivi. L'analisi di tali indicatori è stata fondamentale per la definizione dell'obiettivo di riduzione, procapite.

Analisi dei dati

Nella fase di definizione delle emissioni base sul territorio è stata effettuata una prima analisi ed interpretazione dei dati raccolti finalizzata all'individuazione della linea di condotta per la ricerca delle azioni da implementare.

La metodologia utilizzata per l'analisi dei dati, ha considerato i seguenti step:

- individuazione dei punti forti e dei punti deboli che caratterizzano il territorio;
- individuazione delle opportunità e dei rischi che, a partire dal contesto esterno con il quale l'ambiente interagisce, è necessario prendere in considerazione per orientare gli interventi futuri verso uno sviluppo sostenibile;
- definizione di indicatori idonei a "quantificare" sinteticamente la situazione attuale.

Sulla base degli elementi acquisiti, si è proceduto alla verifica di coerenza della strategia di sviluppo con la strategia ambientale e, per quanto possibile, a quella delle rispettive politiche attuative. Il processo valutativo nell'ambito del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, accompagnando l'iter di pianificazione e programmazione, dovrà infatti verificare la coerenza ed il contributo di politiche, piani e programmi agli obiettivi, criteri ed azioni definite dalle Strategie di sostenibilità a tutti i livelli.

QUADRO GENERALE DI SINTESI

Il Comune di Palestro nel 2005 ha registrato un fabbisogno energetico di 36.869,06 MWh, del quale si osserva che solo una parte non trascurabile proviene dallo sfruttamento delle risorse locali di biomassa (8,5%), ed in parte più trascurabile da biocombustibili ed energia solare. Per soddisfare la rimanente parte del suo fabbisogno energetico, il Comune è totalmente dipendente dall'importazione di energia elettrica, derivati del petrolio e gas naturale.

Il vettore energetico maggiormente utilizzato è il gas naturale che copre una percentuale di fabbisogno pari a circa il 62%, segue il gasolio (11,2%) e l'energia elettrica (8,5%). Per il gasolio è importante il contributo del settore trasporti.

Per quanto concerne la domanda di energia notiamo che, tra i diversi comparti, il consumo principale è da attribuire al settore dell'edilizia residenziale, che utilizza circa il 58% dell'intera domanda di energia complessiva. Segue il comparto dei trasporti privati e commerciali con l'11,3% e gli edifici terziari con il 5,6%. Il comparto Strutture ed attrezzature comunali, comprensive del comparto dell'illuminazione e del parco auto, in questa analisi preliminare è da considerarsi incluso nel terziario. Sulla base della banca dati SIRENA (Sistema Informativo Regionale ENergia ed Ambiente), inoltre, si è osservato un contributo rilevante del settore industria non ETS (18,9%) sul totale dei consumi per settore. Per questa ragione e per la difficoltà di poter agire sui consumi di un comparto non direttamente controllabile dall'Amministrazione Locale tramite politiche e azioni, si è deciso di non prendere in considerazione l'industria non ETS.

Come sopra specificato, per ciò che riguarda la rilevazione dei dati, i consumi elettrici e termici sono stati rilevati tramite l'analisi delle bollette del fornitore; i dati relativi ai trasporti sono stati rinvenuti dall'analisi dei libretti di circolazione, delle fatture rilasciate dalle stazioni di servizio per fornitura benzina e gasolio e, delle schede carburante. La consultazione della base dati ATLASOLE, il sistema informativo geografico che rappresenta l'atlante degli impianti fotovoltaici entrati in esercizio e l'atlante dei progetti di impianti fotovoltaici ammessi all'incentivazione ha permesso la quantificazione della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile mentre, per le definizioni della BEI e MEI si è fatto riferimento al database SIRENA di Regione Lombardia. In ultimo, la definizione degli sviluppi quantitativi del territorio comunale sono effettuati sulla scorta delle informazioni fornite dal Comune e sui dati contenuti nell'Atlante statistico dei comuni (ISTAT-ed.2009).

FONTE DATI

Vengono di seguito specificate le principali fonti di dati utilizzate per la definizione della baseline del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Palestro:

- Dati consumi elettrici utenze pubbliche: analisi bollette fornitore energia elettrica.
- Dati consumi termici utenze pubbliche: analisi bollette e dati forniti dal fornitore di metano.
- Trasporti amministrazione: analisi dei libretti di circolazione, analisi dei pagamenti di fornitura benzina e gasolio delle pompe di benzina, schede carburante.
- Mobilità privata: Base dati ACI
- Definizione della BEI e MEI (2008): Database SIRENA (Sistema Informativo Regionale ENergia ed Ambiente) di Regione Lombardia
- Impianti fotovoltaici presenti sul territorio: banca dati ATLASOLE
- Definizione degli sviluppi quantitativi del territorio comunale:
 - ISTAT - Atlante statistico dei comuni – edizione 2009
 - Base dati ACI

IL SISTEMA S.I.R.EN.A. PER LA STESURA DEL PAES

Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile è una prima presa di coscienza della situazione locale e del ruolo che deve assumere il livello comunale per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica e di sostenibilità ambientale.

Per definire il contesto energetico ed ambientale locale del Comune di Palestro, ci si è basati sull'elaborazione dei dati accessibile dal sito Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente (S.I.R.EN.A.).



Figura: home page SIRENA

Attraverso SIRENA è possibile visualizzare tutte le informazioni relative ai consumi energetici finali, suddivisi per i diversi settori d'uso e per i diversi vettori impiegati all'interno del territorio comunale. Il sistema fornisce informazioni in funzione all'anno di analisi (il periodo oggi a disposizione si riferisce agli anni 2005-2008) e all'unità di misura. La lettura dei dati può quindi procedere analizzando i singoli vettori energetici o i singoli settori di consumo, accedendo ai rispettivi approfondimenti. Per ciascun vettore è poi possibile verificare la quantità di combustibile consumato in ciascun settore, compresa la trasformazione di energia.

Inoltre, per ogni specifico settore è possibile verificare la ripartizione dei vettori utilizzati nel territorio comunale. Le quantità indicate non sono direttamente quantificate sul territorio attraverso misurazioni, ma sono ottenute a partire dai dati del Bilancio Energetico Regionale e disaggregate spazialmente e temporalmente per riferirsi al territorio comunale in questione. secondo differenti indicatori specifici per ciascuna coppia vettore-settore. Si tratta quindi di dati ottenuti con una metodologia “top-down” che possono differire da dati energetici ottenuti localmente (attraverso il metodo “bottom-up”).

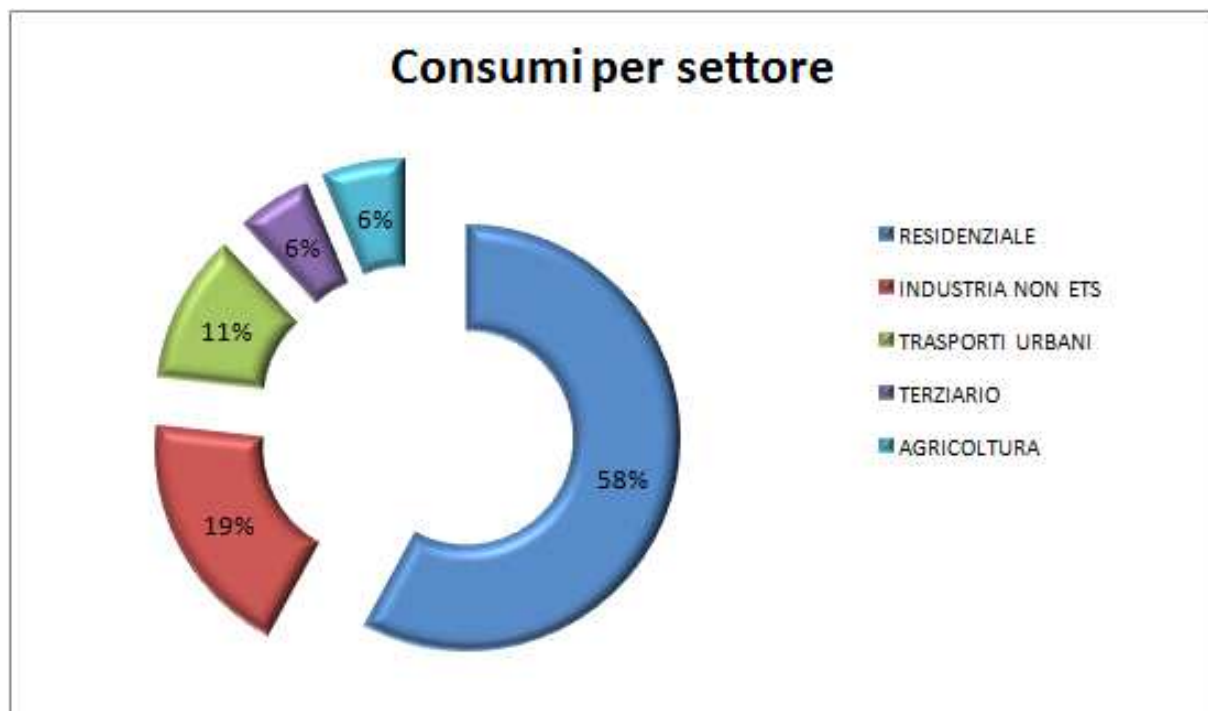
Nella parte relativa al singolo Comune è possibile accedere ai dati relativi a

- *Servizio di consultazione della domanda* contiene i consumi energetici, specificati sia per i diversi settori d'uso (civile, agricoltura, industria e trasporti), sia per i diversi vettori impiegati (gas naturale, energia elettrica, ecc.).
- *Servizio di consultazione delle emissioni* contenente le emissioni connesse agli usi energetici finali in termini di emissioni di gas serra (esprese come CO2 equivalente, anche in questo caso sia per i diversi settori d'uso (civile, agricoltura, industria e trasporti), sia per i diversi vettori impiegati.

BILANCIO ENERGETICO - ANALISI PRELIMINARE DEL TERRITORIO

Come precedentemente illustrato, avvalendoci dei dati presenti nel Database SIRENA ed analizzando i settori di interesse, si nota che il settore che più contribuisce alla domanda di energia è il settore residenziale.

Settore	MWh	%
Residenziale	28.517,67	57,9%
Industria non ETS	9.279,80	18,9%
Trasporti urbani	5.585,45	11,3%
Terziario	2.765,94	5,6%
Agricoltura	3.086,06	6,3%



Questa analisi iniziale della base dati SIRENA ha evidenziato un contributo rilevante del settore industria non ETS (18,9%) sul totale dei consumi per settore. Per la difficoltà di poter agire sui consumi di un settore sul quale è difficile che possano avere effetto le politiche e le azioni controllate dall'Amministrazione Locale, si è deciso di non prendere in considerazione l'industria non ETS.

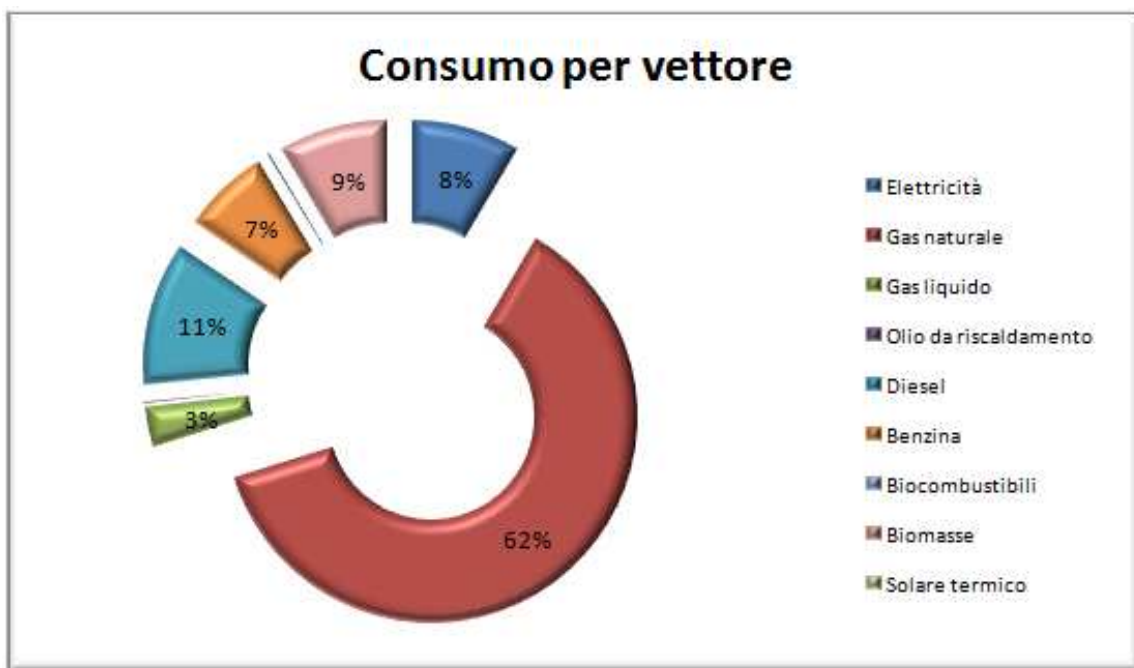
Procederemo ora all'analisi della domanda e dell'offerta energetica prendendo in considerazione i settori rilevanti ai fini del Piano d'Azione non considerando il settore industria non ETS.

BILANCIO ENERGETICO - ANALISI APPROFONDITA DEL TERRITORIO

CONSUMO PER VETTORE

Il Comune di Palestro presenta un fabbisogno energetico nell'anno base 2005 stimabile in 36.869,06 MWh così suddiviso:

Vettore	MWh	%
Elettricità	3.120,24	8,5%
Gas naturale	22.771,56	61,8%
Gas liquido	1.124,17	3,0%
Olio da riscaldamento	41,45	0,1%
Diesel	4.129,06	11,2%
Benzina	2.490,42	6,8%
Biocombustibili	53,20	0,1%
Biomasse	3.138,44	8,5%
Solare termico	0,52	0,0%



Il primo vettore energetico è il gas naturale che copre una percentuale di circa il 62%, segue il gasolio (11.2%) e l'energia elettrica (8.5%). Per il gasolio è importante, anche in questo caso, il contributo del settore trasporti.

Si evince inoltre che una parte non indifferente proviene dallo sfruttamento delle risorse locali di biomassa (8.5%), mentre sono trascurabili le risorse provenienti da biocombustibili ed energia solare.

ANALISI DEI PRINCIPALI VETTORI

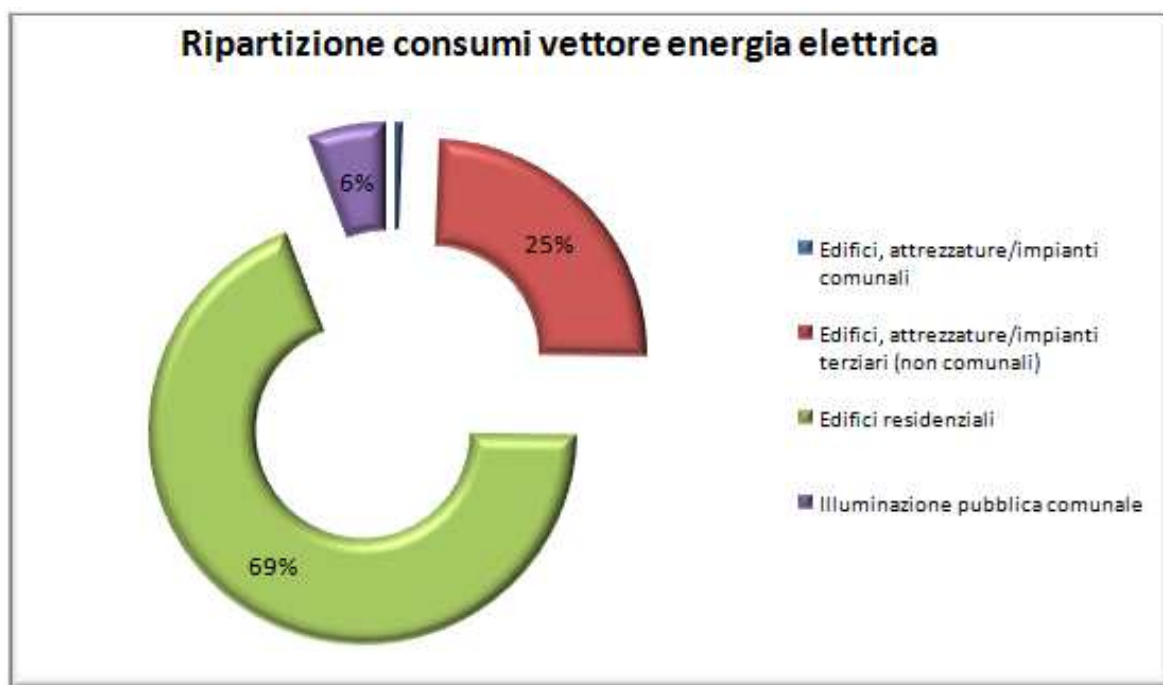
Energia elettrica

L'elettricità è la terza fonte di approvvigionamento energetico del comune di Palestro e, con 3.120,24 MWh erogati nel 2005, incide dell'8,5% sul bilancio complessivo comunale.

Il settore più energivoro per quanto riguarda questo vettore è quello residenziale che assorbe la maggior parte dei consumi (68,9%) seguito da quello terziario (circa 25%). I consumi di Energia elettrica a carico dell'Amministrazione comunale incidono, in totale, per poco più del 6% con una ripartizione che vede prevalere l'illuminazione pubblica comunale (5,80%) sull'insieme delle altre utenze (0,60%).

La tabella ed il grafico di seguito riportati illustrano graficamente ed in modo più diretto quanto sopra specificato.

Settore	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	18,81	0,6%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	768,47	24,7%
Edifici residenziali	2.151,21	68,9%
Illuminazione pubblica comunale	181,75	5,8%
TOTALE	3.120,24	100,0%



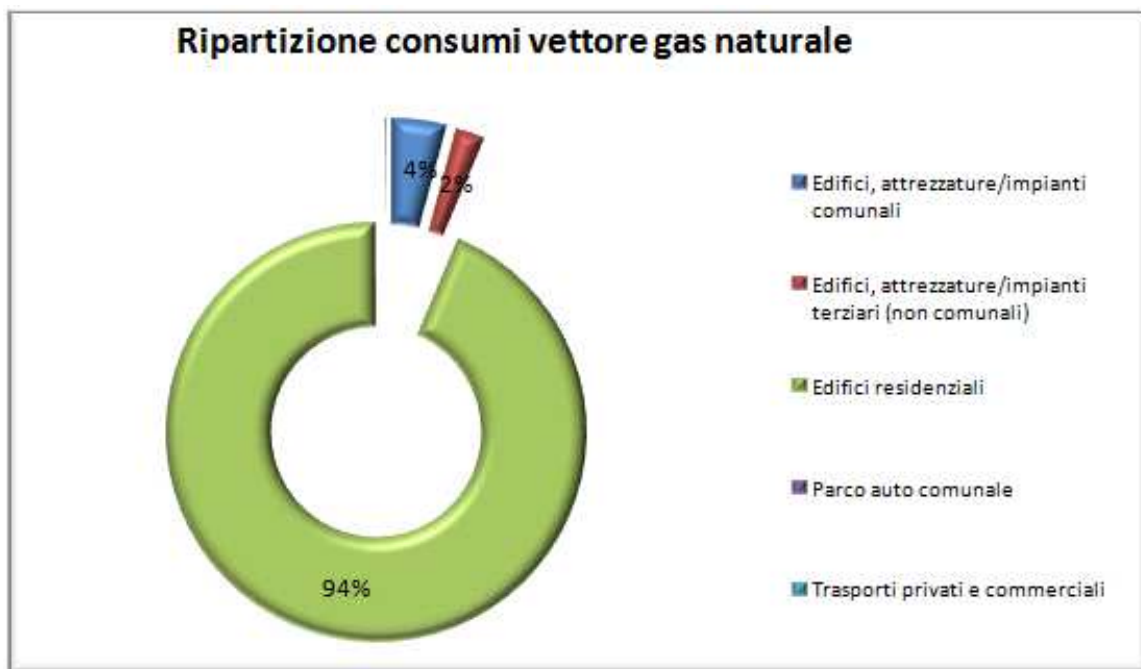
Gas naturale

Il gas naturale è il principale vettore energetico utilizzato in Palestro e rappresenta il 61,8% del bilancio energetico complessivo (per un totale di 22.771,56 MWh).

Dall'analisi dei dati sotto riportati si evince che la maggioranza dei consumi (93,6%) è assorbita dal settore residenziale, seguito da quello degli edifici, attrezzature e impianti comunali con il 4,1% e dagli edifici, attrezzature e impianti terziari con il 2,2%. I trasporti privati e commerciali con 15,10 MWh e con lo 0,10% di incidenza sono trascurabili. L'utilizzo del gas naturale è in questi anni cresciuto esponenzialmente, soprattutto per effetto del sostanziale completamento degli allacci sul territorio; questo dato ha come effetto principale la riduzione dell'utilizzo dei combustibili liquidi, principalmente nei settori residenziale e terziario.

Settore	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	940,29	4,1%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	507,13	2,2%
Edifici residenziali	21.309,04	93,6%
Parco auto comunale	0,00	0,0%
Trasporti privati e commerciali	15,10	0,1%

TOTALE	22.771,56	100,0%
---------------	------------------	---------------

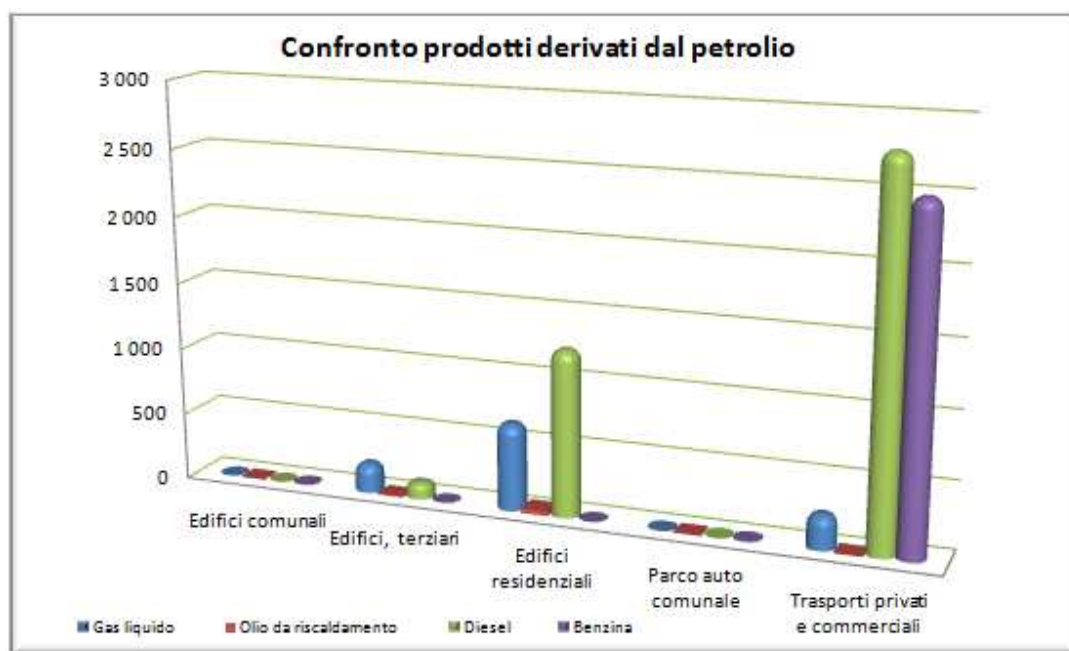


Prodotti derivati dal petrolio – Benzina – Gasolio - Gas petrolio liquefatto (GPL) - Olio da riscaldamento

I prodotti derivanti dalla raffinazione del greggio contribuiscono per il 21,12% alla copertura del fabbisogno energetico richiesto sul territorio comunale.

Settore	Vettore (MWh)				Totale	%
	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina		
Edifici comunali	-	-	-	-	-	-
Edifici, terziari	219,40	6,26	123,82	-	349,48	4,5%
Edifici residenziali	649,89	35,19	1.233,39	-	1.918,47	24,6%
Parco auto comunale	-	-	-	3,18	3,18	0,0%
Trasporti privati e commerciali	254,88	-	2.771,85	2.487,24	5.513,97	70,9%

Totale	1.124,17	41,45	4.129,06	2.490,42	7.785,10	100,0%
---------------	-----------------	--------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------



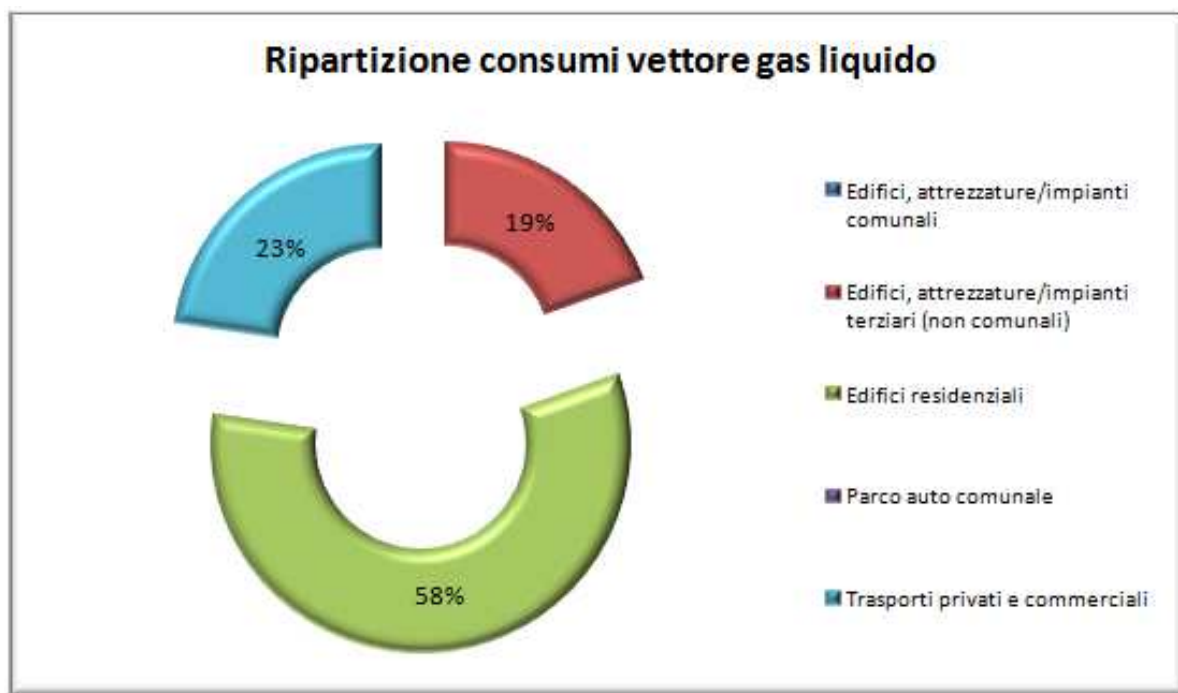
Osservando la tabella e il grafico, si osserva come i trasporti privati e commerciali siano il settore che assorbe maggiormente l'offerta di prodotti derivanti dal petrolio, nella misura del 70,90%, seguiti dal comparto degli edifici residenziali (24,60%) e dagli edifici, attrezzature e impianti non comunali (4,50%). Di seguito sono indicati nello specifico i dati relativi ai singoli vettori derivati dalla raffinazione del greggio.

Gas petrolio liquefatto (GPL)

Il comparto che utilizza maggiormente il GPL è costituito dagli edifici residenziali; seguono i trasporti privati e commerciali.

Settore	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	0,00	0,0%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	219,40	19,5%
Edifici residenziali	649,89	57,8%
Parco auto comunale	0,00	0,0%
Trasporti privati e commerciali	254,88	22,7%

TOTALE	1.124,17	100,0%
---------------	-----------------	---------------

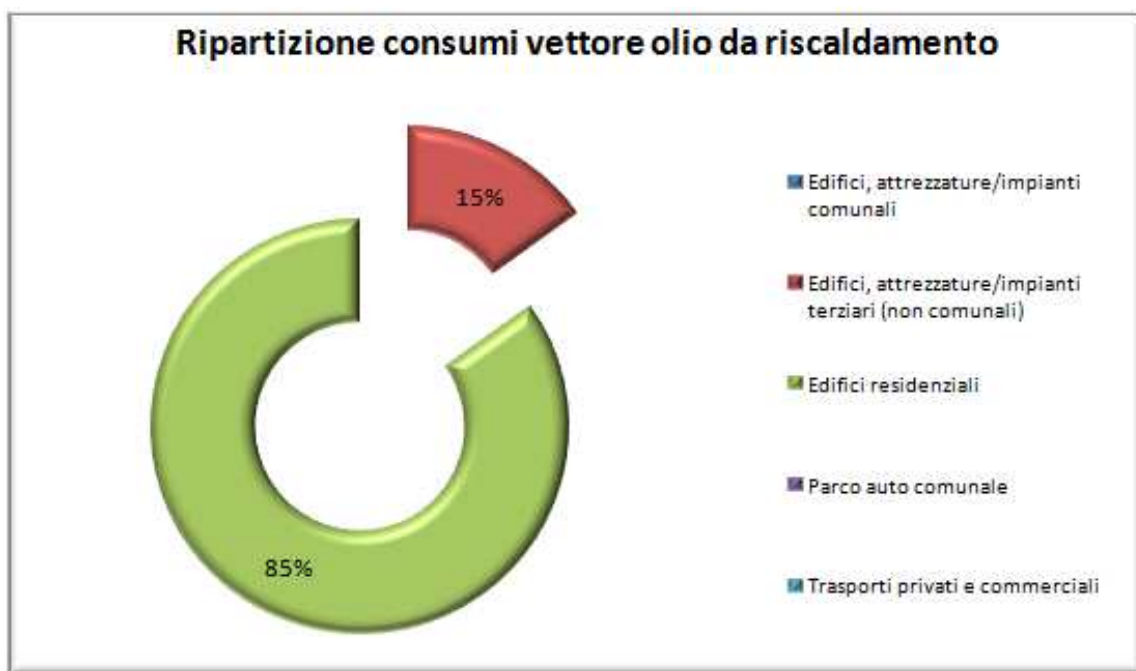


Olio da riscaldamento

L' Olio da riscaldamento è una risorsa energetica sfruttata in misura minore rispetto alle altre analizzate. Il comparto comunale che utilizza maggiormente tale vettore è rappresentato dagli edifici residenziali con l'84,90% sul totale; segue il settore degli edifici, attrezzature e impianti terziari.

Settore	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	0,00	0,0%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	6,26	15,1%
Edifici residenziali	35,19	84,9%
Parco auto comunale	0,00	0,0%
Trasporti privati e commerciali	0,00	0,0%

TOTALE	41,45	100,0%
---------------	--------------	---------------

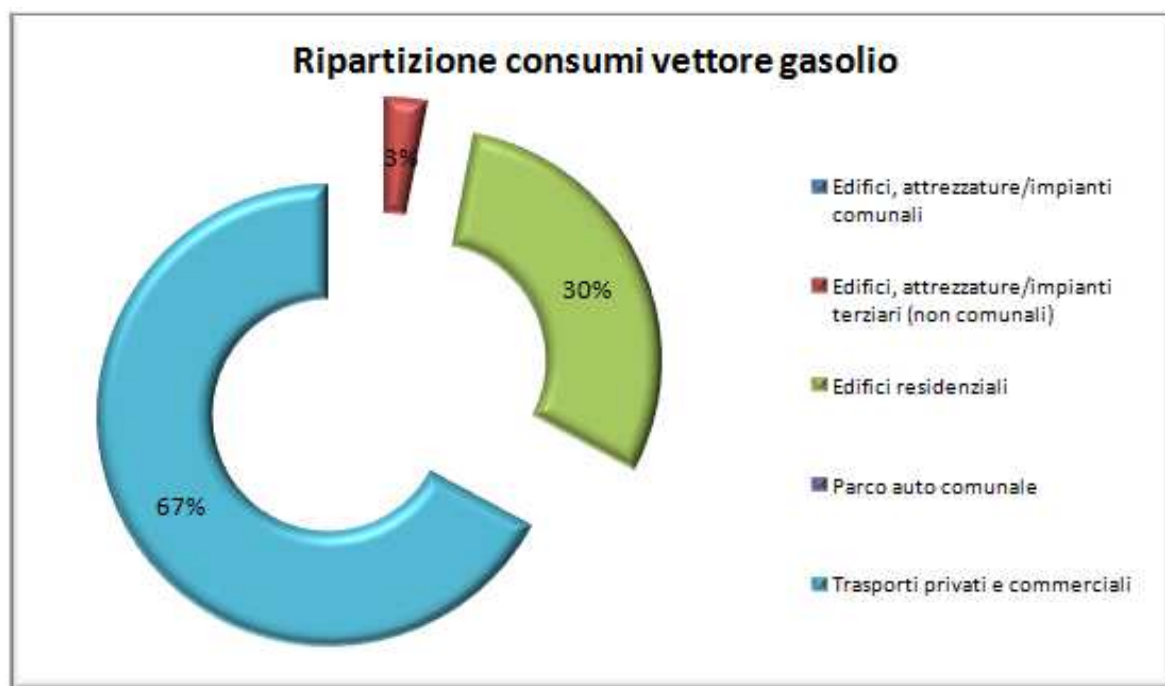


Gasolio

Il gasolio (diesel) è il più utilizzato dei vettori energetici derivati dal petrolio e alimenta i consumi principalmente dei trasporti privati e commerciali. Segue il settore degli edifici residenziali, mentre è minore il contributo alla copertura del fabbisogno energetico manifestato dagli edifici, attrezzature e impianti terziari.

Settore	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	0,00	0,0%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	123,82	3,0%
Edifici residenziali	1.233,39	29,9%
Parco auto comunale	0,00	0,0%
Trasporti privati e commerciali	2.771,85	67,1%

TOTALE	4.129,06	100,0%
---------------	-----------------	---------------



Benzina

La benzina rappresenta la seconda fonte energetica utilizzata tra i derivati del petrolio. Il settore che richiede maggiormente tale vettore è rappresentato dai trasporti privati e commerciali. In misura di molto inferiore, si registra il consumo di benzina nel settore delle auto comunali.

Settore	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	0,00	0,0%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	0,00	0,0%
Edifici residenziali	0,00	0,0%
Parco auto comunale	3,18	0,1%
Trasporti privati e commerciali	2.487,24	99,9%

TOTALE	2.490,42	100,0%
---------------	-----------------	---------------

Biomasse

La biomassa rappresenta un vettore energetico a zero emissioni che contribuisce alla copertura del fabbisogno energetico del solo settore residenziale.

Settore	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	0,00	0,0%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	0,00	0,0%
Edifici residenziali	3.138,44	100,0%
Parco auto comunale	0,00	0,0%
Trasporti privati e commerciali	0,00	0,0%

TOTALE	3.138,44	100,0%
---------------	-----------------	---------------

Biocarburanti

I biocarburanti rappresentano il vettore energetico meno utilizzato nel comune di Palestro e vengono utilizzati per soddisfare una quota del fabbisogno energetico dei trasporti privati e commerciali.

Settore	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	0,00	0,0%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	0,00	0,0%
Edifici residenziali	0,00	0,0%
Parco auto comunale	0,00	0,0%
Trasporti privati e commerciali	53,20	100,0%
TOTALE	53,20	100,0%

Energie rinnovabili.

L'analisi dei vettori energetici utilizzati e il relativo apporto alla copertura del fabbisogno energetico assorbito dai vari settori, non dovrebbe prescindere da un approfondimento incentrato sull'impiego e la diffusione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili. Tale aspetto si rileva soprattutto in termini di apprezzamento delle emissioni risparmiate da tali soluzioni energetiche. Tuttavia, la rilevazione e l'apprezzamento dei dati in questione al 2005 risulta particolarmente complessa per la scarsa presenza di statistiche che rilevino il contributo di fonti energetiche alternative diverse dal solare termico, dalla biomassa e dalla produzione idroelettrica, dovuta principalmente ad un'organizzazione del settore non efficiente e alla dispersione degli utenti. Inoltre, assume rilievo in quest'ottica anche la difficoltà nel definire linee di demarcazione nette tra fonti rinnovabili e fonti non rinnovabili.

Coerentemente a quanto affermato, abbiamo a disposizione una serie di dati attendibili e precisi circa l'utilizzo del solare termico e del fotovoltaico sul territorio comunale di Palestro.

Solare termico.

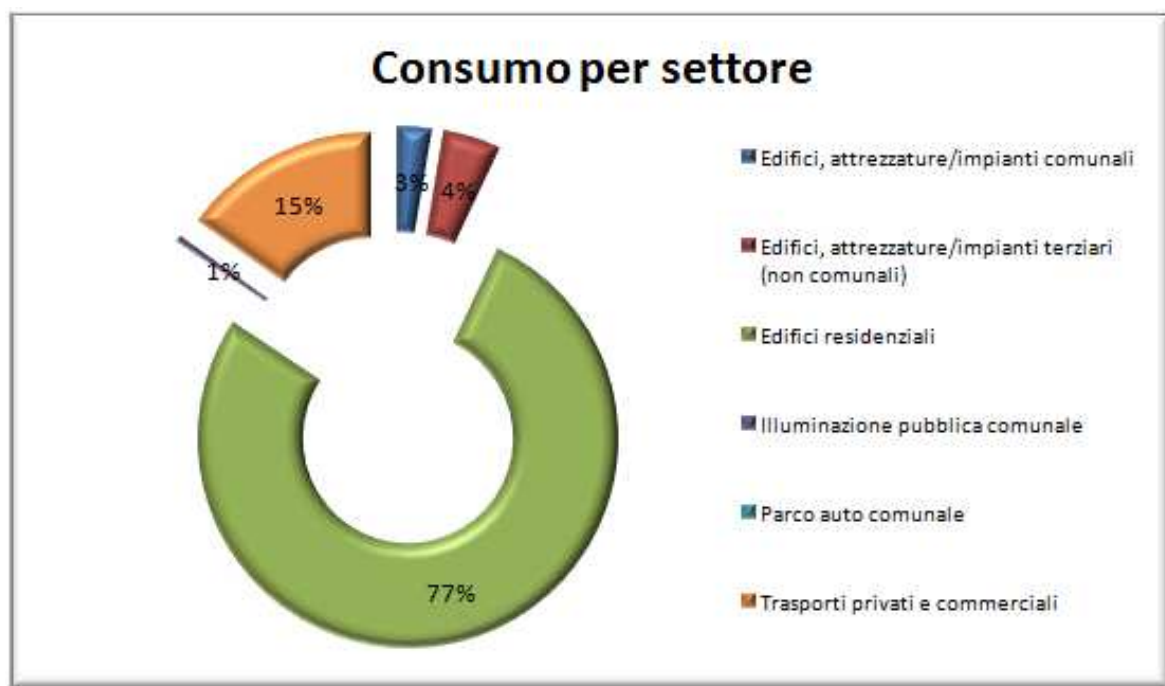
Le rilevazioni in questione provengono dal database di SIRENA. ed esprimono il contributo al 2005 di tale fonte rinnovabile alla copertura del fabbisogno di energia termica nell'area comunale. I dati relativi a Palestro attribuiscono un consumo di energia da solare termico che si attesta a 0,52 MWh, che si concentrano principalmente nel settore residenziale.

Fotovoltaico.

I dati sull'utilizzo dell'energia da pannelli solari provengono dall'elenco delle installazioni del GSE (Gestore dei Servizi Energetici) fornito in attuazione del Conto Energia. Per l'anno 2005 non sono disponibili dati.

CONSUMO PER SETTORE

Settore	MWh	%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	959,10	2,6%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1.625,08	4,4%
Edifici residenziali	28.517,68	77,3%
Illuminazione pubblica comunale	181,75	0,6%
Parco auto comunale	3,18	0,0%
Trasporti privati e commerciali	5.582,27	15,1%



Per quanto riguarda i settori, si nota che il settore che più contribuisce alla domanda di energia è il settore residenziale.

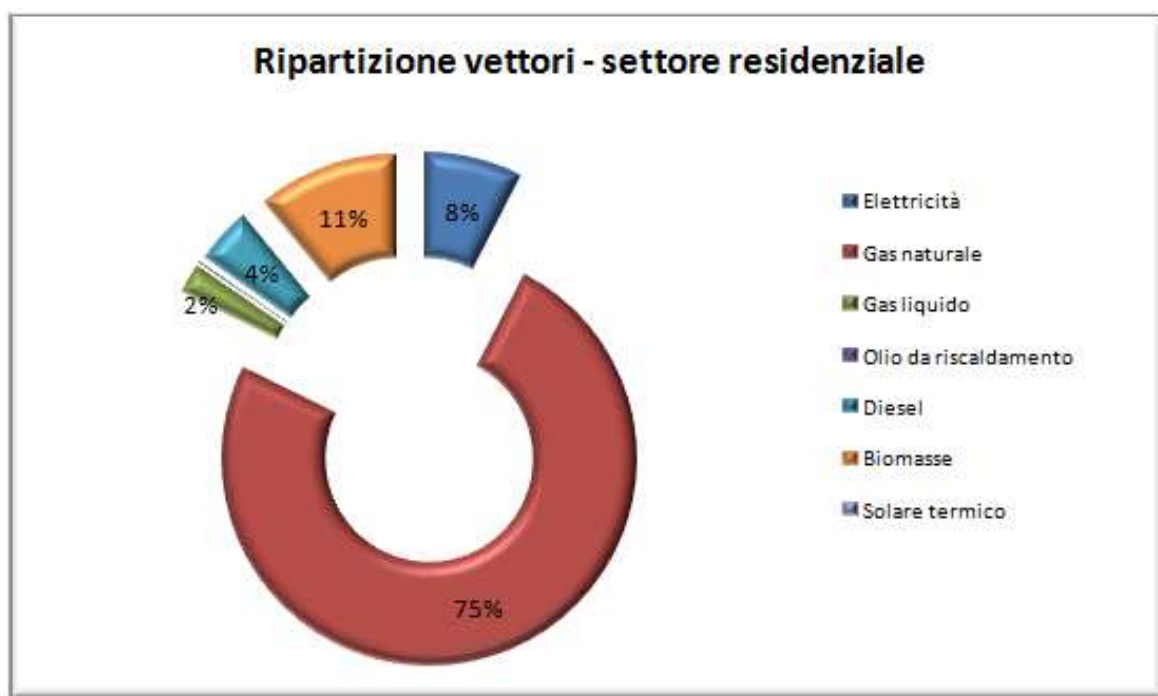
ANALISI DEI SETTORI CONSIDERATI

Edifici residenziali

Il settore residenziale, con 28.517,68 MWh nel 2005, è il principale settore in termini di fabbisogno energetico richiesto nel comune di Palestro, con una percentuale del 77,3%. Tale fabbisogno è soddisfatto principalmente attraverso il consumo di gas naturale con una percentuale del 74,7% (usato per l'acqua calda sanitaria e il riscaldamento), di biomassa (11%), di elettricità per una quota sul totale del 7,5% (utilizzata per l'illuminazione degli ambienti ed il raffrescamento estivo) di gasolio (4,4%) e quindi in misura minore dagli altri vettori energetici. Risultano trascurabili invece i consumi relativi rivolti all'energia solare (0,52 MWh/anno).

Vettore	MWh	%
Elettricità	2.151,21	7,5%
Gas naturale	21.309,04	74,7%
Gas liquido	649,89	2,3%
Olio da riscaldamento	35,19	0,1%
Diesel	1.233,39	4,4%
Biomasse	3.138,44	11,0%
Solare termico	0,52	0,0%

TOTALE	28.517,68	100,0%
---------------	------------------	---------------



Edifici, attrezzature/impianti comunali

Si considerano in questa categoria gli edifici di proprietà comunale e tutte le strutture che consumano energia diverse dagli edifici, come per esempio i centri di riciclaggio, gli impianti di compostaggio o anche le unità di trattamento delle acque.

I vettori energetici principalmente assorbiti da questo comparto sono l'energia elettrica consumata (pari a circa 19 MWh), è utilizzata prevalentemente per l'illuminazione ed il raffrescamento, mentre l'energia termica è utilizzata per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria 940 MWh.

La tabella seguente fornisce un elenco degli immobili di proprietà del comune ai quali sono imputabili i consumi globali; da tali dati è possibile esprimere alcune considerazioni circa gli ambiti di intervento e la definizione delle priorità.

Edifici	Via	Volume	Impianto
Municipio e Istituto Scolastico	Piazza G. Marconi n. 1	13.921,02 mc	Caldaia a metano
Scuola Materna	Piazza G. Marconi	3.466,57 mc	Caldaia a metano
Sala Polifunzionale	Via XXVI Aprile	2.705,34 mc	Caldaia a metano

Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)

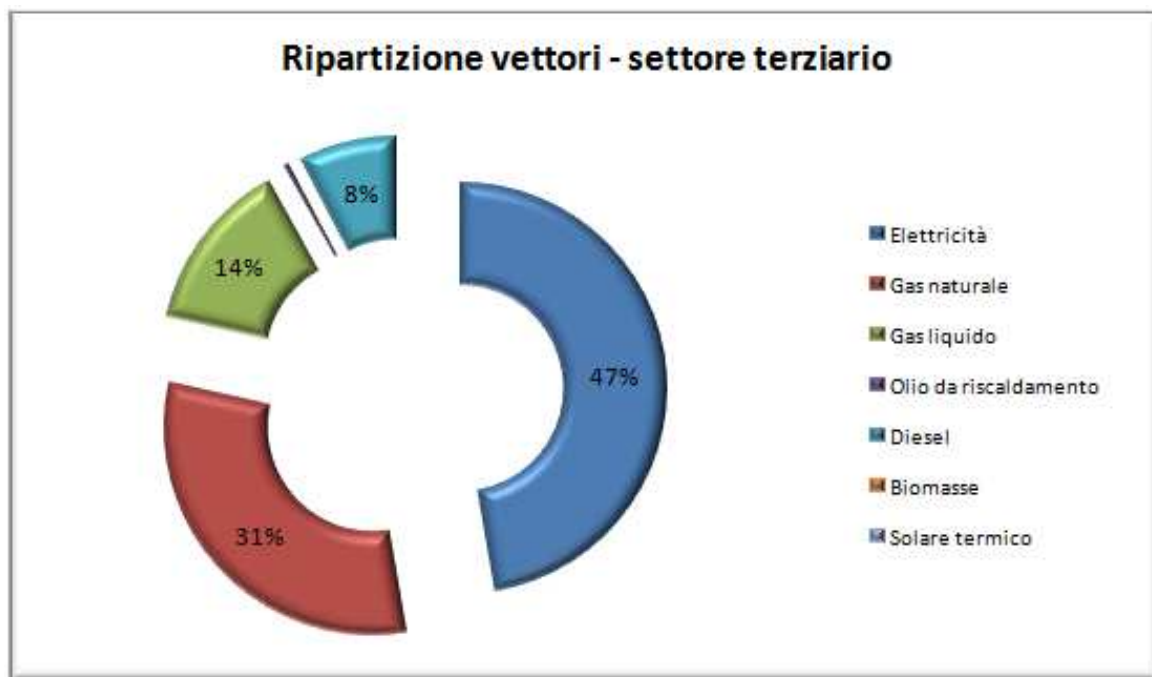
In tale comparto rientrano le tipologie di edifici e impianti del settore terziario che non sono di proprietà del comune, né sono affidati alla gestione pubblica. Si tratta, ad esempio, di piccole e medie imprese, uffici di società private, banche, esercizi commerciali, ospedali e cliniche private ed altre fattispecie. L'aspetto che accomuna tali tipologie è l'appartenenza al settore terziario, ossia dei servizi.

Il settore terziario, è al terzo posto nella domanda di energia a livello comunale, assorbendo nel 2005 circa 1.625,08 Mwh (il 4,4% dei consumi globali) .

I consumi prevalenti riguardano l'energia elettrica (47,3%) e il gas naturale (31,2%). I derivati del petrolio GPL e Gasolio sono rispettivamente il 13,5% e il 7,6%.

Vettore	MWh	%
Elettricità	768,47	47,3%
Gas naturale	507,13	31,2%
Gas liquido	219,40	13,5%
Olio da riscaldamento	6,26	0,4%
Diesel	123,82	7,6%
Biomasse	0,00	0,0%
Solare termico	0,00	0,0%

TOTALE	1.625,08	100,0%
---------------	-----------------	---------------



Illuminazione pubblica comunale

I dati relativi al consumo di energia elettrica per pubblica illuminazione sono stati parametrizzati su dati attuali al 2005 e ammontano a 182 Mwh.

La consistenza della pubblica illuminazione del Comune di Palestro al 2005 si avvale di circa 254 punti luce. E' costituita da lampade a vapori di mercurio per il 69,3% e da lampade al sodio per il restante 30,7%. Di seguito il dettaglio:

Tipo di lampada	Totale
SAP 70W	29
SAP 90W BASSA PRESSIONE	4
SAP 100W	11
SAP 150W	16
SAP 250W	14
SAP 400W	4
Hg 50W	117
Hg 80W	44
Hg 125W	15
TOTALE	254

Parco auto comunale

I dati relativi del consumo di carburante per la movimentazione dei mezzi in dotazione all'amministrazione comunale sono stati forniti dall'ufficio tecnico del comune stesso per l'anno 2005. Di seguito la consistenza del parco veicolare comunale al 2005.

Mezzo	Alimentazione
FIAT PUNTO	Benzina
FIAT PANDA	Benzina

Il vettore energetico considerato è il combustibile: benzina e gasolio.

Trasporti privati e commerciali

Il parco veicolare complessivo comunale, nel 2005, registra circa 1.190 autovetture, pari allo 0,40% delle autovetture presenti sul territorio provinciale. Se si guarda all'intera consistenza del parco veicolare presente sul territorio comunale i mezzi sono 1.492 così suddivisi (Fonte ACI):

Tipo di veicolo	Totale
Autovetture	1.190
Autocarri trasporto merci	117
Autobus	-
Autoveicoli speciali / specifici	18
Motocarri e quadricicli trasporto merci	10
Motocicli	136
Motoveicoli e quadricicli speciali / specifici	-
Rimorchi e semirimorchi speciali / specifici	15
Rimorchi e semirimorchi trasporto merci	3
Trattori stradali o motrici	3
Altri veicoli	-
TOTALE	1.492

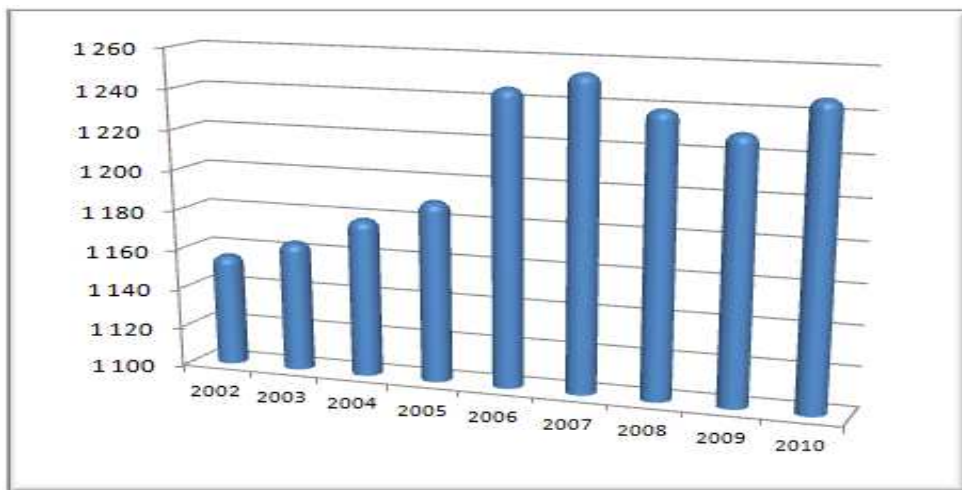
La disaggregazione dei dati provinciali proiettati sulla consistenza delle autovetture presenti a Palestro ha portato ad avere nel 2005:

- il 17,2% rientra nella Categoria Euro 0 (o pre Euro) pari a 205 autovetture
- il 13,7%, nella categoria Euro I pari a 163 autovetture
- il 28,5% nella categoria Euro II pari a 339 autovetture
- il 32% nella categoria Euro III pari a 381 autovetture
- l'8,6% nella categoria Euro IV pari a 102 autovetture

Analizzando il parco veicolare per alimentazione si ottengono i seguenti risultati:

- il 67,7% è alimentato a benzina pari a 806 autovetture
- l'1,7%, è alimentato a benzina o gas liquido pari a 20 autovetture
- lo 0,5% è alimentato a benzina o metano pari a 6 autovetture
- il 30,1% è alimentato a gasolio pari a 358 autovetture

Nel corso degli anni, si è registrato un andamento abbastanza regolare del numero di macchine. Infatti osservando la tabella seguente che considera la serie storica 2002-2010 delle sole autovetture si nota un andamento crescente a parte due flessioni nel 2008 e nel 2009. Sempre considerando il periodo 2002-2010 si nota una modesta crescita delle autovetture presenti a livello comunale: infatti nel 2002 erano 1.156 le autovetture registrate nel Comune, mentre nel 2010 diventano 1.247.



Anno	Totale
2002	1.156
2003	1.165
2004	1.179
2005	1.190
2006	1.246
2007	1.254
2008	1.239
2009	1.230
2010	1.247

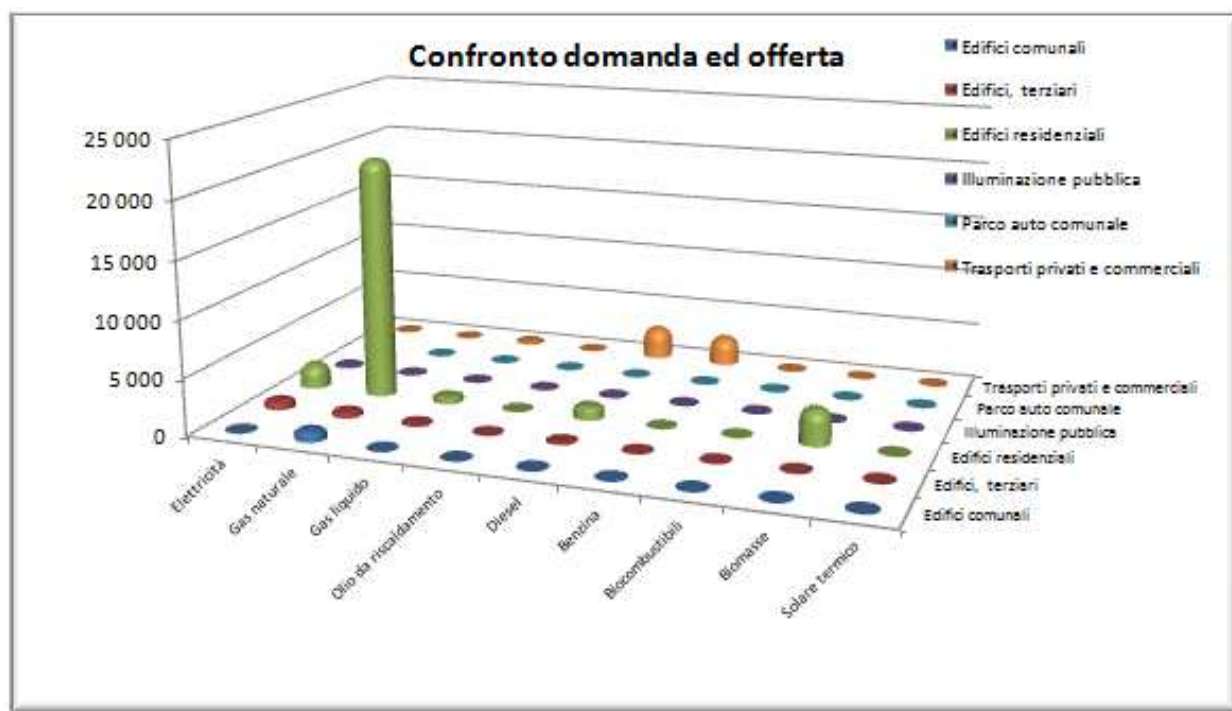
Un'analisi della dinamica di rinnovo del parco veicolare, concentrata soprattutto sull'aspetto delle emissioni di CO₂ e quindi sulla classe di appartenenza dell'autoveicolo, porta ad avere una proiezione al 2020 della consistenza del parco veicolare in termini di efficienza a livello ambientale.

CONFRONTO DOMANDA OFFERTA ENERGETICA

In questa sezione vengono ad essere analizzati congiuntamente la domanda e l'offerta energetica, in modo da evidenziare le fonti che soddisfano il fabbisogno energetico dei diversi settori.

Settore	Vettore (MWh)										Totale
	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Bio combustibili	Biomasse	Solare termico	Geotermia	
Edifici comunali	18,81	940,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	959,10
Edifici, terziari	768,47	507,13	219,40	6,26	123,82	0,00	0,00	0,00	0,00	-	1.625,08
Edifici residenziali	2.151,21	21.309,04	649,89	35,19	1.233,39	0,00	0,00	3.138,44	0,52	-	28.517,68
Illuminazione pubblica	181,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	181,75
Parco auto comunale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,18	0,00	0,00	0,00	-	3,18
Trasporti privati e commerciali	0,00	15,10	254,88	0,00	2.771,85	2.487,24	53,20	0,00	0,00	-	5.582,27

Totale	3.120,24	22.771,56	1.124,17	41,45	4.129,06	2.490,42	53,20	3.138,44	0,52	0,00	36.869,06
--------	----------	-----------	----------	-------	----------	----------	-------	----------	------	------	-----------



Dalla tabella e dal grafico si rileva come il settore che consuma maggiormente energia è il settore residenziale. Tale fabbisogno è soddisfatto in larga parte dall'utilizzo di gas naturale. L'elettricità e il diesel si attestano come fonti secondarie a livelli di consumo nettamente inferiori. E' importante notare che una buona parte del fabbisogno energetico è soddisfatta da biomasse; tale dato rileva ai fini di minori impatti ambientali dovuti a minori emissioni di CO₂.

I trasporti privati e commerciali costituiscono il secondo comparto in termini di assorbimento di energia, con un fabbisogno notevolmente inferiore rispetto al settore residenziale. Questo settore, tuttavia, utilizza esclusivamente risorse energetiche con alte emissioni, quali la benzina e il diesel.

Il terzo settore in ordine di fabbisogno richiesto è costituito dagli edifici, attrezzature e servizi terziari. Anche in questo caso, la domanda energetica è soddisfatta tramite fonti ad impatto emissivo, quali gas, elettricità e diesel mentre l'utilizzo delle biomasse risulta essere praticamente nullo.

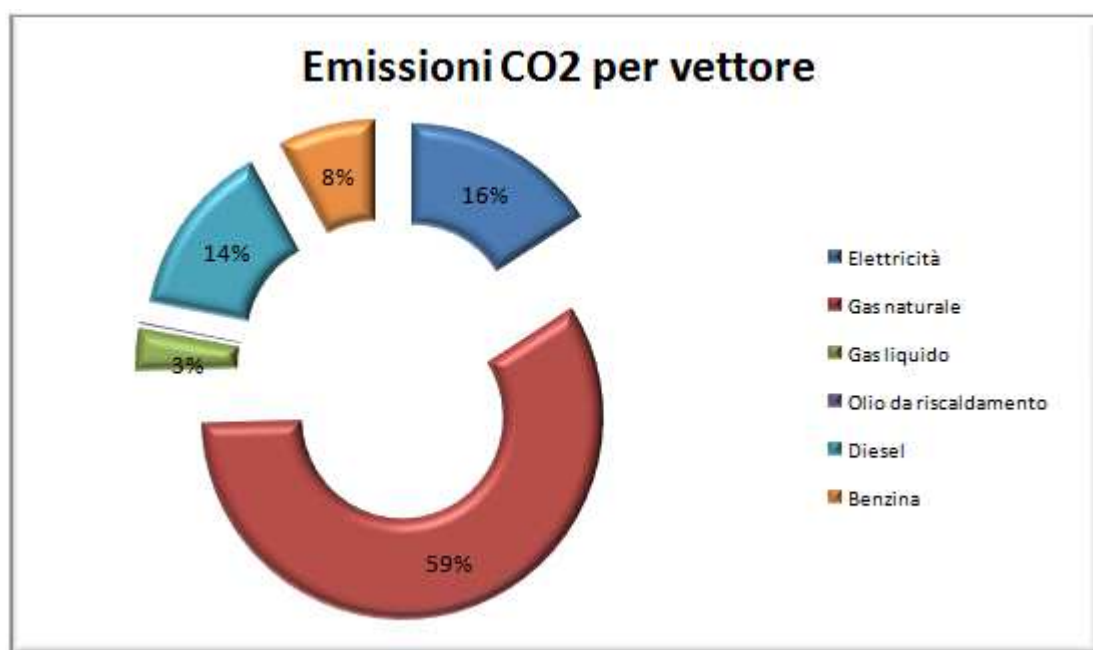
BILANCIO DELLE EMISSIONI DI CO₂

Per il calcolo delle emissioni di CO₂ si sono utilizzati i Fattori di emissione pubblicati dall'IPCC nel 2006 e riportati nella Guida Pratica alla Stesura del piano di AZIONE per l'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) della Provincia di Pavia.

Il comune di Palestro risulta emettere nel 2005 una quantità di CO₂ pari a 7.841,77 tonnellate.

Emissioni per vettore

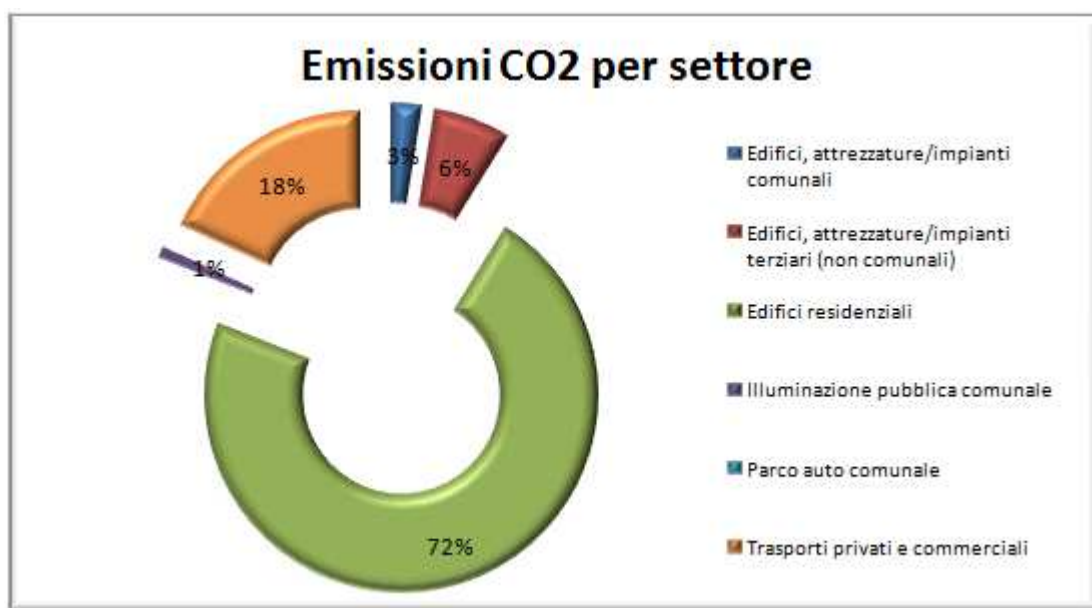
Vettore	t CO ₂	%
Elettricità	1.248,10	15,9%
Gas naturale	4.599,86	58,7%
Gas liquido	259,68	3,3%
Olio da riscaldamento	11,56	0,1%
Diesel	1.102,46	14,1%
Benzina	620,11	7,9%



I valori riportati dalla tabella evidenziano che il vettore maggiormente responsabile in termini di quantità di CO₂ emessa sia il Gas naturale, al quale è imputabile il 58,7% delle emissioni. Altra percentuale rilevante viene ricoperta dal vettore elettricità, con il 15,9% del totale. Segue poi il Diesel, con il 14,1%.

Emissioni per settore

Settore	t CO ₂	%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	197,46	2,5%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	495,32	6,3%
Edifici residenziali	5.654,17	72,1%
Illuminazione pubblica comunale	72,70	0,9%
Parco auto comunale	0,79	0,0%
Trasporti privati e commerciali	1.421,33	18,2%

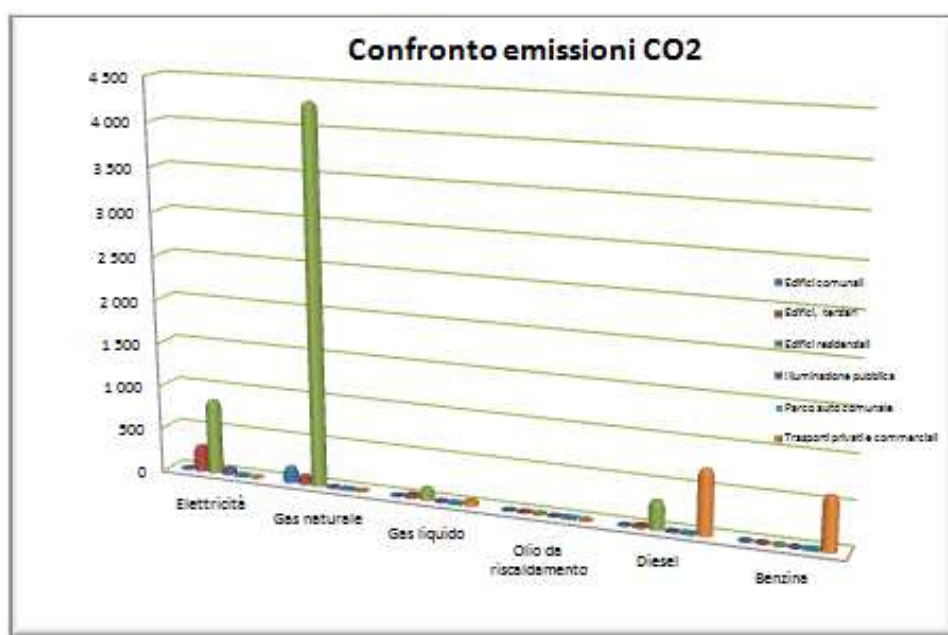


Si evince da questi dati che anche in questo caso il settore residenziale (72,1%) risulta di gran lunga il maggior responsabile dell'emissione di CO₂ sul territorio. Anche il settore dei trasporti ricopre una percentuale importante (18,2%); segue il settore terziario (6,3%).

CONFRONTO EMISSIONI CO₂

Settore	Vettore (tCO ₂)						Totale
	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	
Edifici comunali	7,52	189,94	-	-	-	-	197,46
Edifici, terziari	307,39	102,44	50,68	1,75	33,06	-	495,32
Edifici residenziali	860,48	4.304,43	150,12	9,82	329,32	-	5.654,17
Illuminazione pubblica	72,70	-	-	-	-	-	72,70
Parco auto comunale	-	-	-	-	-	0,79	0,79
Trasporti privati e commerciali	-	3,05	58,88	-	740,08	619,32	1.421,33

Totale	1.248,10	4.599,86	259,68	11,56	1.102,46	620,11	7.841,77
---------------	-----------------	-----------------	---------------	--------------	-----------------	---------------	-----------------



Da come si evince dalla tabella e dal grafico, il settore residenziale è il principale comparto comunale in termini di quantità di CO₂ rilasciata. Questo dato è naturalmente dovuto soprattutto al fabbisogno energetico richiesto dal settore in esame, oltre che dalle fonti utilizzate.

Il secondo settore in termini di quantità di emissioni è il comparto dei trasporti. Seguono gli edifici, le attrezzature e gli impianti terziari.

Andando ad esaminare le emissioni riferite a ciascuno dei vettori energetici, si nota come il gas naturale contribuisca a poco meno del 59% alle emissioni di CO₂ totali; tale dato è da imputare al ruolo di risorsa energetica principale che viene a ricoprire nel Comune di Palestro soprattutto nel settore residenziale. L'energia elettrica costituisce il secondo vettore energetico in termini di percentuale sulle emissioni totali (15,9%), anche in questo caso per l'utilizzo diffuso che si riscontra specialmente nel comparto degli edifici, impianti e attrezzature non comunali e nel già citato comparto residenziale. Il terzo e quarto vettore risultano essere rispettivamente il diesel (14,1%) e la benzina (7,9%), utilizzati prevalentemente nel settore dei trasporti privati e commerciali. Il loro forte contributo al totale di CO₂ è determinato soprattutto dall'alto impatto emissivo di tali risorse energetiche.

Naturalmente, dall'analisi svolta vengono escluse le fonti energetiche a zero impatto emissivo, quali biomassa e solare termico (fattori IPCC), che contribuiscono a ridurre il totale di CO₂ rilasciato dal Comune della Palestro.

DEFINIZIONE DEGLI SCENARI VIRTUOSI

L'analisi sul panorama energetico di Palestro permette l'individuazione delle criticità sulle quali operare, al fine di sviluppare uno scenario che permetta un funzionale e sostenibile approccio all'energia. L'esame di costi ed impatti emissivi in ciascun settore in oggetto delinea l'urgenza di un intervento sostenibile e dall'efficacia duratura. Nell'ottica di una nuova propensione al consumo, attenta a problematiche di tipo ambientale, vengono identificati gli obiettivi per uno sviluppo energetico virtuoso.

Il raggiungimento di tali *best practice* mira, inoltre, al coinvolgimento di più parti e al conseguimento di soluzioni che, nel breve periodo, educino a nuovi approcci socio – economici e, nel lungo termine, consolidino la cultura del risparmio e dell'efficienza energetica. Da queste premesse discende la definizione degli obiettivi a breve e lungo periodo come di seguito illustrato.

OBIETTIVI DI BREVE PERIODO

In un'ottica di breve periodo (1-3 anni), il comune di Palestro prevede l'attuazione e l'implementazione degli interventi e delle soluzioni previste nel presente Piano di Azione, attivando e rendendo operativi i programmi e i gli strumenti necessari per rendere possibile:

- l'efficienza energetica e la riduzione degli impatti per i settori indicati come maggiormente critici,
- il taglio dei costi di approvvigionamento energetico comunale,
- l'accesso a finanziamenti pubblici, resi disponibili dall'organismo statale o comunitario,
- lo sviluppo di una redditizia catena del valore, basata su nuove opportunità di impiego e sulle opportunità di crescita alimentate dal risparmio energetico.
- il coinvolgimento dei soggetti privati, dal punto di vista attuativo, di condivisione di obiettivi e in termini di cooperazione economica,
- condivisione della popolazione e coinvolgimento attivo.
- approvazione del regolamento comunale per gli acquisti verdi "GPP";

OBIETTIVI DI MEDIO-LUNGO PERIODO

In un'ottica di lungo periodo (4-10 anni), il comune di Palestro mira alla costruzione di un nuovo equilibrio, incentrato sullo sviluppo economico, dell'ecosistema naturale e della salvaguardia della salute della comunità sociale. Questa visione strategica potrà essere concretamente realizzata tramite il raggiungimento di traguardi intermedi quali:

- l'allineamento agli obiettivi imposti dall'adesione al Patto dei Sindaci, comprendenti l'efficienza economica e la riduzione delle emissioni di CO₂, e sintetizzati nel proclama del 20-20-20;
- la creazione di un sistema di ricerca e sviluppo che permetta di proporre e sviluppare soluzioni innovative per favorire una radicale transizione dal modello economico-produttivo e di consumo tradizionale verso uno nuovo, maggiormente ecosostenibile;

- la creazione di una cultura imprenditoriale attenta agli equilibri dell'ecosistema e pronta a raccogliere le sfide e le opportunità derivanti dal nuovo approccio di sostenibilità;
- il miglioramento della qualità della vita della comunità sociale;
- maggior impulso all'attività imprenditoriale e alla competitività delle aziende locali, grazie alla riduzione dei costi di approvvigionamento energetico, dovuto alla diffusione di best practice nell'ambito dell'efficienza energetica e alla produzione di energia da fonti rinnovabili;

Oltre agli obiettivi a breve e medio-lungo termine espressi, l'attuazione delle disposizioni previste nel presente Piano di Azione hanno effetti ed impatti indiretti che contribuiscono al miglioramento della qualità della vita della comunità sociale.

Dal punto di vista del settore pubblico, infatti, il conseguimento di vantaggi economici, dovuti a risparmi di bolletta o a entrate monetarie connesse all'attuazione degli interventi previsti, potrebbe rappresentare la fonte finanziaria alla quale attingere per sviluppare nuovi interventi nell'ambito dell'energia sostenibile e dell'efficienza energetica.

I privati cittadini, invece, gioveranno di un vantaggio diretto nella conservazione del proprio reddito nel tempo, grazie ai risparmi di bolletta resi possibili dall'adozione di comportamenti maggiormente sostenibili. Dal punto di vista delle imprese, infine, gli investimenti nell'efficienza energetica e nelle energie rinnovabili, nonché l'applicazione di pratiche ottimali per il risparmio energetico, costituiranno un nuovo impulso per le attività imprenditoriali, nell'ottica di un aumento della competitività e di creazione di maggior valore.

PREVISIONE DI SVILUPPO DEMOGRAFICO E FABBISOGNO DI EDILIZIA RESIDENZIALE

Al fine di determinare lo sviluppo del territorio, è stata effettuata una stima della popolazione al 2020 utilizzando strumenti matematici di calcolo previsionale che considerano la dinamica demografica registrata negli ultimi anni, dato estrapolato dalle basi dati ISTAT.

Mediante la determinazione del tasso di crescita annuo relativo ad una serie storica ed applicando la formula matematica dell'interesse composto, si sono poi previsti gli abitanti al 2020 nell'ipotesi che resti costante il tasso di crescita.

I Risultati sono di seguito riportati:

- Previsione abitanti al 2020: 1.999
- Differenza abitanti 2005 – 2020: - 70

OBIETTIVO ED EMISSIONI AL 2020

Nel Bilancio Energetico utilizzato come base emissioni per il Piano di Azione del Patto dei Sindaci delle amministrazioni Comunali coinvolte, come precedentemente affermato, si sono presi in considerazione esclusivamente i consumi energetici su cui possono avere effetto le politiche e le azioni controllate dall'Amministrazione Locale.

Vengono quindi considerati i seguenti settori di intervento:

- Il Patrimonio edilizio e di servizi dell'Amministrazione Pubblica
- L'illuminazione pubblica
- il Settore residenziale
- il Settore Terziario
- i consumi derivanti dagli spostamenti all'interno dell'area urbana degli autoveicoli e dei motocicli e dei veicoli merci.

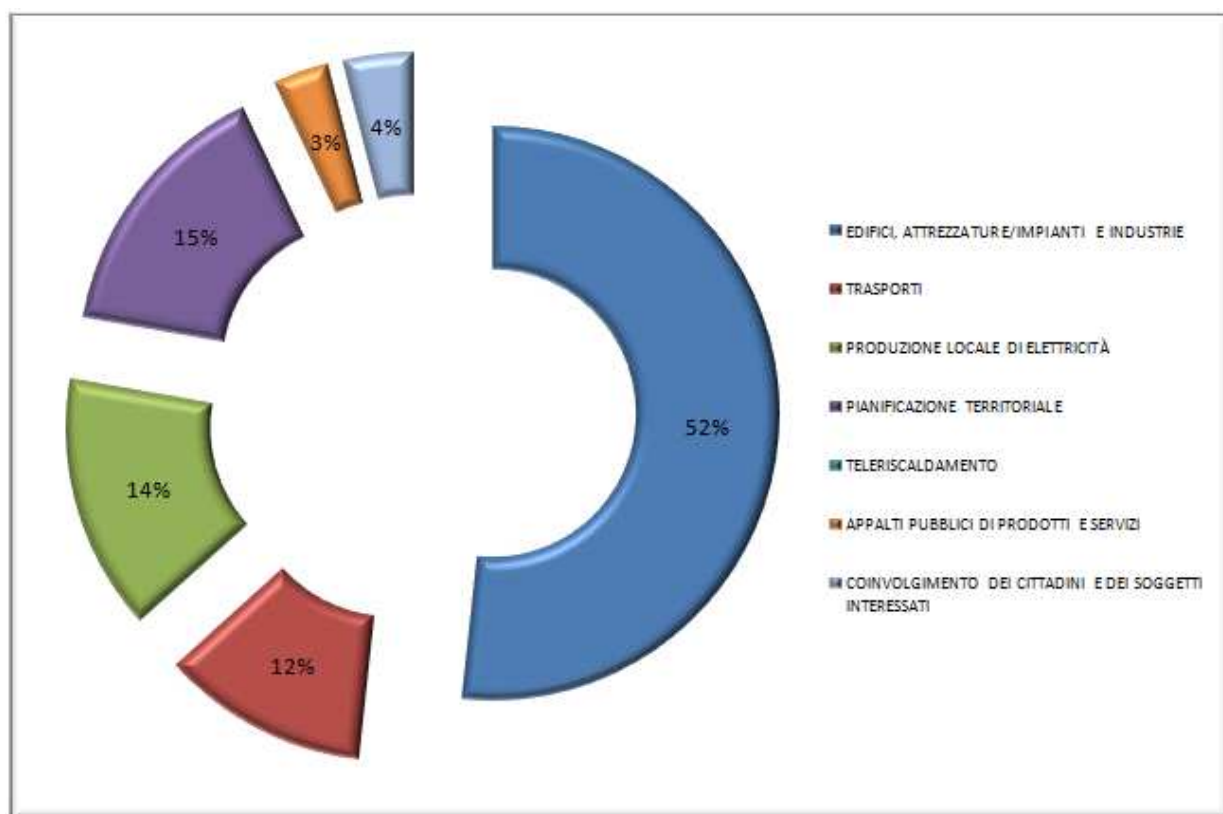
Di seguito il quadro sintetico degli obiettivi:

Emissione CO₂ al 2005 (baseline):	<i>7.841,77 tonnellate/anno</i>
Popolazione anno 2005:	<i>2.069</i>
Obiettivo di riduzione:	<i>procapite</i>
Quantità di CO₂ procapite al 2005:	<i>3,79 tonnellate/anno</i>
Popolazione anno 2020	<i>1.999</i>
Obiettivo di riduzione di CO₂procapite	<i>0,76 tonnellate/anno pari a 1.515 tonnellate/anno</i>
Previsione emissione CO₂ al 2020:	<i>6.061,7 tonnellate/anno</i>
Obiettivo potenziale di riduzione raggiungibile con le azioni inserite nel Piano d'Azione	<i>1.588,8 tonnellate/anno</i>
Percentuale potenziale di riduzione della CO₂	21,0 %

Di seguito viene rappresentata la riduzione di CO₂ riferita ad ogni settore di intervento

SETTORI	RIDUZIONE CO ₂ (Ton/anno)	RIDUZIONE CO ₂ (%)
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	820,6	51,6%
TRASPORTI	184,7	11,6%
PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ	228,6	14,4%
TELERISCALDAMENTO	0,0	0,0%
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	241,2	15,2%
APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI:	49,7	3,1%
COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI	62,0	3,9%
ALTRO	2,1	0,2%

TOTALE	1.588,8
RIDUZIONE PERCENTUALE RISPETTO 2005	21,0
TOTALE COSTI STIMATI	Euro 1.182.000,00



AZIONI

Di seguito vengono elencate le azioni individuate per il conseguimento dell'obiettivo sopra indicato. La tabella sotto riportata elenca le azioni suddivise in settori.

	SETTORI E CAMPI D'AZIONE	AZIONI/MISURE PRINCIPALI PER CAMPO D'AZIONE
A	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	
A1	Edifici attrezzature/impianti comunali	A1.1 MIGLIORAMENTO PRESTAZIONI ENERGETICHE - SCUOLA MATERNA A1.2 MIGLIORAMENTO PRESTAZIONI ENERGETICHE - MUNICIPIO E ISTITUTO SCOLASTICO A1.3 MIGLIORAMENTO PRESTAZIONI ENERGETICHE - SALA POLIFUNZIONALE
A2	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	A2.1 GRUPPI ACQUISTO EE VERDE CERTIFICATA - SETTORE TERZIARIO
A3	Edifici residenziali	A3.1 RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PARCO EDILIZIO PRIVATO-CAPPOTTO A3.2 RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PARCO EDILIZIO PRIVATO-OPACHE ORIZZONTALI A3.3 RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PARCO EDILIZIO PRIVATO-SERRAMENTI A3.4 RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PARCO EDILIZIO PRIVATO-SOSTITUZIONE CALDAIA A3.5 SONDE GEOTERMICHE VERTICALI EDIFICI PRIVATI A3.6 SISTEMI SOLARI TERMICI SU EDIFICI ESISTENTI A3.7 GRUPPI ACQUISTO EE VERDE CERTIFICATA
A4	Illuminazione pubblica comunale	A4.1 EFFICIENTAMENTO IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
A6	Altro	A6.1 CHIOSCO DELL'ACQUA
B	TRASPORTI	
B3	Trasporti privati e commerciali	B3.1 SOSTITUZIONE DEL PARCO VEICOLARE PRIVATO
C	PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ	
C3	Fotovoltaico	C3.1 IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU SCUOLA MATERNA C3.2 IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU MUNICIPIO E ISTITUTO SCOLASTICO C3.3 IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU SALA POLIFUNZIONALE C3.16 IMPIANTI FOTOVOLTAICI GIÀ' INSTALLATI SU UTENZA PRIVATA C3.17 IMPIANTI FOTOVOLTAICI INSTALLABILI IN FUTURO SU UTENZA PRIVATA
E	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	
E2	Pianificazione trasporti/mobilità	E2.1 NOMINA DELL'ENERGY MANAGER E2.2 NOMINA DEL MOBILITY MANAGER D'AREA

E3	Standard di ristrutturazione e nuovo sviluppo	
		E3.1 ALLEGATO ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO
F	APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI:	
F1	Requisiti/standard di efficienza energetica	
		F1.1 GREEN PUBLIC PROCUREMENT (GPP)
F2	Requisiti/standard di energia rinnovabile	
		F2.1 FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI
G	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI	
G2	Sovvenzioni e sostegno finanziario	
		G2.1 ISTITUZIONE DI UN FONDO ROTATIVO
G3	Sensibilizzazione e messa in rete locale	
		G3.1 PUBBLICAZIONE DI UN PORTALE WEB
		G3.2 INCONTRI PUBBLICI
G4	Formazione e istruzione	
		G4.1 INCONTRI DI FORMAZIONE RIVOLTI AL PERSONALE DELL'ENTE
		G4.2 INCONTRI DI FORMAZIONE RIVOLTI A STUDENTI
H	ALTRO	
H1	Altro	
		H1.1 SOSTITUZIONE LAMPADINE AD INCANDESCENZA PER ABITAZIONI PRIVATE

Di seguito verranno analizzate le azioni indicate in tabella singolarmente.

Gli immobili sottoposti a vincolo (notificato) ai sensi del D.Lgs 42/2004, e comunque tutti gli edifici pubblici la cui esecuzione risale ad oltre 50 anni (art. 12 comma 1), sono soggetti ad autorizzazione della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici.

A1.1	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'EDIFICIO COMUNALE																								
	SCUOLA MATERNA																								
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE-EDIFICI ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI																								
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI																								
STAKEHOLDER	Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro																								
DESCRIZIONE	L'azione prevede la riqualificazione energetica dell'edificio di proprietà comunale attraverso interventi migliorativi delle prestazioni energetiche degli elementi di involucro e impiantistiche. In particolare, relativamente alle chiusure verticali ed orizzontali opache, l'azione prevede l'aggiunta di uno spessore di isolamento tale da raggiungere i limiti di trasmittanza termica previsti dalla normativa vigente. Allo stesso modo, relativamente alle chiusure trasparenti, è stata prevista la sostituzione delle vetrate esistenti e dei relativi telai, in modo da rispettare i limiti di legge previsti. Per quanto riguarda l'impianto di produzione dell'energia termica si prevede la sua sostituzione con una caldaia a condensazione.																								
	DESCRIZIONE ATTUALE DELL'EDIFICIO																								
	L'edificio è caratterizzato da strutture in muratura con solai in laterocemento con una superficie utile pari a 566 m ² e volume lordo riscaldato di 3.467 m ³ . La struttura presenta una caldaia a metano con potenza termica utile pari a 116 Kw.																								
	DESCRIZIONE INTERVENTO MIGLIORATIVO:																								
	<div><div></div><div>aggiunta di 10 cm di isolante sulla parte esterna delle chiusure verticali opache (isolamento a cappotto), al fine di raggiungere una trasmittanza termica di 0,24 w/m2k;</div><div></div><div></div><div>aggiunta di 16 cm di isolante sulla copertura, in modo da raggiungere un valore di trasmittanza termica pari a 0,22 W/m²K;</div><div></div><div></div><div>sostituzione dei serramenti esistenti con strutture in pvc/legno con un doppio vetro basso emissivo con una trasmittanza termica pari a 1,8 W/m²K;</div><div></div><div></div><div>installazione valvole termostatiche</div></div>																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio:		febbraio-15										fine:		settembre-15										
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO	€										175 000,00														
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento BEI																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno										Emissioni di CO ₂ evitate														
343,8	-										69,4														

A1.2	SCHEDA AZIONE																				
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'EDIFICIO COMUNALE MUNICIPIO E ISTITUTO SCOLASTICO																				
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE-EDIFICI ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI																				
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI																				
STAKEHOLDER	Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro																				
DESCRIZIONE	<p>L'azione prevede la riqualificazione energetica dell'edificio di proprietà comunale attraverso interventi migliorativi delle prestazioni energetiche degli elementi di involucro e impiantistiche. In particolare, relativamente alle chiusure verticali ed orizzontali opache, l'azione prevede l'aggiunta di uno spessore di isolamento tale da raggiungere i limiti di trasmittanza termica previsti dalla normativa vigente. Allo stesso modo, relativamente alle chiusure trasparenti, è stata prevista la sostituzione delle vetrate esistenti e dei relativi telai, in modo da rispettare i limiti di legge previsti. Per quanto riguarda l'impianto di produzione dell'energia termica si prevede la sua sostituzione con una caldaia a condensazione.</p> <p>DESCRIZIONE ATTUALE DELL'EDIFICIO</p> <p>L'edificio è caratterizzato da strutture in cemento armato con solai in laterocemento di superficie utile pari 2.111 m² e volume lordo riscaldato di 13.921 m³. La struttura presenta una caldaia a metano con potenza termica utile pari a 224 Kw.</p> <p>DESCRIZIONE INTERVENTO MIGLIORATIVO:</p> <table><tr><td>•</td><td>aggiunta di 16 cm di isolante sulla parte interna delle chiusure verticali opache (isolamento a cappotto), al fine di raggiungere una trasmittanza termica di 0,24 w/m2k;</td></tr><tr><td>•</td><td>aggiunta di 16 cm di isolante sulla copertura, in modo da raggiungere un valore di trasmittanza termica pari a 0,22 W/m²K;</td></tr><tr><td>•</td><td>sostituzione dei serramenti esistenti con strutture in pvc/legno con un doppio vetro basso emissivo con una trasmittanza termica pari a 1,8 W/m²K;</td></tr><tr><td>•</td><td>installazione valvole termostatiche</td></tr></table>													•	aggiunta di 16 cm di isolante sulla parte interna delle chiusure verticali opache (isolamento a cappotto), al fine di raggiungere una trasmittanza termica di 0,24 w/m2k;	•	aggiunta di 16 cm di isolante sulla copertura, in modo da raggiungere un valore di trasmittanza termica pari a 0,22 W/m ² K;	•	sostituzione dei serramenti esistenti con strutture in pvc/legno con un doppio vetro basso emissivo con una trasmittanza termica pari a 1,8 W/m ² K;	•	installazione valvole termostatiche
•	aggiunta di 16 cm di isolante sulla parte interna delle chiusure verticali opache (isolamento a cappotto), al fine di raggiungere una trasmittanza termica di 0,24 w/m2k;																				
•	aggiunta di 16 cm di isolante sulla copertura, in modo da raggiungere un valore di trasmittanza termica pari a 0,22 W/m ² K;																				
•	sostituzione dei serramenti esistenti con strutture in pvc/legno con un doppio vetro basso emissivo con una trasmittanza termica pari a 1,8 W/m ² K;																				
•	installazione valvole termostatiche																				
CRONOPROGRAMMA	Inizio:	febbraio-15						fine:	settembre-15												
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																					
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																					
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																					
Affidamento e conclusione dell' intervento																					
Verifica del risultato																					
COSTO	€ 485 000,00																				
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento BEI																				
RISULTATI ATTESI																					
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno						Emissioni di CO ₂ evitate														
244,1	-						49,3														

A1.3	SCHEDA AZIONE																											
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'EDIFICIO COMUNALE																											
	SALA POLIFUNZIONALE																											
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE-EDIFICI ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI																											
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI																											
STAKEHOLDER	Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e																											
	Ordini Professionali e il														Comune di Palestro													
DESCRIZIONE	L'azione prevede la riqualificazione energetica dell'edificio di proprietà comunale attraverso interventi migliorativi delle prestazioni energetiche degli elementi di involucro e impiantistiche. In particolare, relativamente alle chiusure verticali ed orizzontali opache, l'azione prevede l'aggiunta di uno spessore di isolamento tale da raggiungere i limiti di trasmittanza termica previsti dalla normativa vigente. Allo stesso modo, relativamente alle chiusure trasparenti, è stata prevista la sostituzione delle vetrate esistenti e dei relativi telai, in modo da rispettare i limiti di legge previsti. Per quanto riguarda l'impianto di produzione dell'energia termica si prevede la sua sostituzione con una caldaia a condensazione.																											
	DESCRIZIONE ATTUALE DELL'EDIFICIO																											
	L'edificio è caratterizzato da strutture in cemento armato con solai in laterocemento di superficie utile pari 276 m ² e volume lordo riscaldato di 2.705 m ³ . La struttura presenta una caldaia a metano con potenza termica utile pari a 90 Kw.																											
	DESCRIZIONE INTERVENTO MIGLIORATIVO:																											
	<div><div></div><div>•</div><div>aggiunta di 14 cm di isolante sulla parte esterna delle chiusure verticali opache (isolamento a cappotto), al fine di raggiungere una trasmittanza termica di 0,24 W/m²K;</div></div> <div><div></div><div>•</div><div>aggiunta di 16 cm di isolante sulla copertura, in modo da raggiungere un valore di trasmittanza termica pari a 0,22 W/m²K;</div></div> <div><div></div><div>•</div><div>sostituzione dei serramenti esistenti con strutture in pvc/legno con un doppio vetro basso emissivo con una trasmittanza termica pari a 1,8 W/m²K;</div></div>																											
CRONOPROGRAMMA	Inizio:				febbraio-15										fine:				settembre-15									
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																												
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																												
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																												
Affidamento e conclusione dell' intervento																												
Verifica del risultato																												
COSTO	€ 111 000,00																											
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento BEI																											
RISULTATI ATTESI																												
Risparmio energetico MWh/anno														Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno										Emissioni di CO ₂ evitate				
15,8														-										3,2				

A2.1	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	GRUPPI DI ACQUISTO ENERGIA VERDE CERTIFICATA																								
	SETTORE TERZIARIO																								
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE-SETTORE TERZIARIO																								
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO- UTENTE PRIVATO																								
STAKEHOLDER	Imprese di costruzione e coop edificatrici, Termotecnici, Istituti di credito,																								
	Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il												Comune di Palestro												
DESCRIZIONE	<p>L'azione prevede di istituire dei gruppi di acquisto per la fornitura di energia elettrica delle utenze del settore terziario prodotta esclusivamente da fonti rinnovabili con certificazione R.E.C.S. (Renewable Energy Certificate System) e garantita dal marchio "100% energia verde". La creazione di questi gruppi di acquisto, coordinati dall'Amministrazione Comunale, permetterà di godere di una tariffa vantaggiosa grazie al volume di acquisto. Si prevede a tal fine la pubblicazione di un bando pubblico di fornitura.</p> <p>L'azione sarà preceduta da una serie di incontri organizzati dall'Amministrazione comunale finalizzati alla pubblicizzazione dell'iniziativa ed alla spiegazione dei meccanismi che la regolano.</p> <p>Si stima che il livello di gradimento dell'iniziativa possa portare ad avere al 2020 una quantità di energia elettrica certificata da fonti rinnovabili pari al 10%.</p> <p>In tal caso il risparmio di energia è nullo dal momento che cambia esclusivamente l'origine della produzione elettrica, non la razionalizzazione del consumo.</p>																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio:			gennaio-14										fine:			dicembre-20								
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO																									
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento da privati senza alcun onere per l'Ente																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate												
-	-												46.1												

A3.1	SCHEDA AZIONE													
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI PRIVATI – COIBENTAZIONE PARETI VERTICALI													
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE – EDILIZIA RESIDENZIALE													
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE EDILIZIA PRIVATA – UTENTE PRIVATO													
STAKEHOLDER	Imprese di costruzione e coop edificatrici, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro													
DESCRIZIONE	<p>L'azione, di natura indiretta, vuole offrire una previsione sugli interventi di riduzione delle dispersioni termiche del parco edilizio residenziale relativamente alla chiusura verticali degli edifici mediante l'aggiunta di uno spessore di isolamento.</p> <p>Il modello di simulazione considera i dati del censimento ISTAT 2001 al fine di identificare la superficie complessiva delle pareti esterne delle abitazioni presenti sul territorio comunale. Successivamente introduce un indice di ristrutturazione annua del 3,3% (*) sul patrimonio edilizio complessivo ed un grado di penetrazione dell'intervento sulle case ristrutturate pari al 3% dedotto dai dati su scala regionale estrapolati dal rapporto Enea del 2009 "LE DETRAZIONI FISCALI DEL 55% PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE NEL 2009". Si auspica che l'azione beneficerà per i prossimi anni, del contributo della detrazione fiscale del 55% e delle agevolazioni presenti nell'allegato energetico al regolamento edilizio e dei benefici del fondo di rotazione.</p> <p>(*) Fonte Piano strategico delle tecnologie per la sostenibilità energetica in (Regione Lombardia)</p>													
CRONOPROGRAMMA	Inizio:	gennaio-14						fine:	dicembre-20					
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti														
Progetto preliminare, riesame dei requisiti														
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva														
Affidamento e conclusione dell' intervento														
Verifica del risultato														
COSTO	-													
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento da privati senza alcun onere per l'Ente													
RISULTATI ATTESI														
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno						Emissioni di CO ₂ evitate							
309,9	-						63,9							

A3.2	SCHEDA AZIONE													
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI PRIVATI – COIBENTAZIONE COPERTURA EDIFICI													
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE – EDILIZIA RESIDENZIALE													
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE EDILIZIA PRIVATA – UTENTE PRIVATO													
STAKEHOLDER	Imprese di costruzione e coop edificatrici, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro													
DESCRIZIONE	<p>L'azione, di natura indiretta, vuole offrire una previsione sugli interventi di riduzione delle dispersioni termiche del parco edilizio residenziale relativamente alla chiusura orizzontali degli edifici mediante l'aggiunta di isolamento.</p> <p>Il modello di simulazione considera i dati del censimento ISTAT 2001 al fine di identificare la superficie complessiva delle coperture delle abitazioni presenti sul territorio comunale. Successivamente introduce un indice di ristrutturazione annua del 3,3% (*) sul patrimonio edilizio complessivo ed un grado di penetrazione dell'intervento sulle case ristrutturate pari al 5%, dedotto dai dati su scala regionale estrapolati dal rapporto Enea del 2009 "LE DETRAZIONI FISCALI DEL 55% PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE NEL 2009". Si auspica che l'azione beneficerà per i prossimi anni, del contributo della detrazione fiscale del 55% e delle agevolazioni presenti nell'allegato energetico al regolamento edilizio e dei benefici del fondo di rotazione.</p> <p>(*) Fonte Piano strategico delle tecnologie per la sostenibilità energetica in (Regione Lombardia)</p>													
CRONOPROGRAMMA	Inizio:	gennaio-14						fine:	dicembre-20					
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti														
Progetto preliminare, riesame dei requisiti														
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva														
Affidamento e conclusione dell' intervento														
Verifica del risultato														
COSTO	-													
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento da privati senza alcun onere per l'Ente													
RISULTATI ATTESI														
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno							Emissioni di CO ₂ evitate						
248,1	-							51,2						

A3.3	SCHEDA AZIONE													
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI PRIVATI – SOSTITUZIONE SERRAMENTI													
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE – EDILIZIA RESIDENZIALE													
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE EDILIZIA PRIVATA – UTENTE PRIVATO													
STAKEHOLDER	Serramentisti, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro													
DESCRIZIONE	<p>L'azione, di natura indiretta, vuole offrire una previsione sugli interventi di riduzione delle dispersioni termiche del parco edilizio residenziale relativamente alla chiusura trasparenti degli edifici mediante la sostituzione dei serramenti.</p> <p>Il modello di simulazione considera i dati del censimento ISTAT 2001 al fine di identificare la superficie complessiva dei componenti trasparenti delle abitazioni presenti sul territorio comunale. Successivamente introduce un indice di ristrutturazione annua del 3,3% (*) sul patrimonio edilizio complessivo ed un grado di penetrazione dell'intervento sulle case ristrutturate pari al 55%, dedotto dai dati su scala regionale estrapolati dal rapporto Enea del 2009 "LE DETRAZIONI FISCALI DEL 55% PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE NEL 2009". Si auspica che l'azione beneficerà per i prossimi anni, del contributo della detrazione fiscale del 55% e delle agevolazioni presenti nell'allegato energetico al regolamento edilizio e dei benefici del fondo di rotazione.</p> <p>(*) Fonte Piano strategico delle tecnologie per la sostenibilità energetica in (Regione Lombardia)</p>													
CRONOPROGRAMMA	Inizio:	gennaio-14						fine:	dicembre-20					
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti														
Progetto preliminare, riesame dei requisiti														
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva														
Affidamento e conclusione dell' intervento														
Verifica del risultato														
COSTO	-													
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento da privati senza alcun onere per l'Ente													
RISULTATI ATTESI														
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno							Emissioni di CO ₂ evitate						
678,7	-							140,1						

A3.4	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI																								
	RESIDENZIALI PRIVATI – SOSTITUZIONE IMPIANTO TERMICO CON																								
	CALDAIA A CONDENSAZIONE																								
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE – EDILIZIA RESIDENZIALE																								
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE EDILIZIA PRIVATA – UTENTE PRIVATO																								
STAKEHOLDER	Manutentori ed installatori di impianti termici, Istituti di credito, di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro																								
DESCRIZIONE	L'azione, di natura indiretta, vuole offrire una previsione sugli interventi di sostituzione del sistema di generazione di energia termica dell'edificio con una caldaia a condensazione. Il modello di simulazione considera i dati del Catasto Unico Regionale Impianti Termici CURIT al fine di identificare il numero e la taglia degli impianti potenzialmente coinvolgibili. Successivamente introduce un indice di sostituzione annua del 6,25% (*) sul totale delle caldaie presenti sul territorio (parametrato anche sulla taglia) ed un grado di penetrazione di questa tecnologia pari al 27%, dedotto dai dati su scala regionale estrapolati dal rapporto Enea del 2009 "LE DETRAZIONI FISCALI DEL 55% PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE NEL 2009". Si auspica che l'azione beneficerà per i prossimi anni, del contributo della detrazione fiscale del 55% e delle agevolazioni presenti nell'allegato energetico al regolamento edilizio e dei benefici del fondo di rotazione.																								
	(*) Fonte Piano strategico delle tecnologie per la sostenibilità energetica in																								
	(Regione Lombardia)																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio:					gennaio-14										fine:					dicembre-20				
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO	-																								
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento da privati senza alcun onere per l'Ente																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate												
531,5	-												109,7												

A3.5	SCHEDA AZIONE													
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI PRIVATI – SONDE GEOTERMICHE VERTICALI													
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE – EDIFICI RESIDENZIALI													
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE EDILIZIA PRIVATA – UTENTE PRIVATO													
STAKEHOLDER	Imprese di costruzione e coop edificatrici, Termotecnici, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro													
DESCRIZIONE	<p>L'azione, di natura indiretta, vuole offrire una previsione sugli interventi di riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili del parco edilizio residenziale di nuova costruzione ed esistente relativamente alla produzione di energia termica per riscaldamento e acqua calda sanitaria mediante l'installazione di impianti a sonda geotermica verticale.</p> <p>Il modello di simulazione finalizzato alla quantificazione dell'azione considera, per il dimensionamento della volumetria residenziale esistente potenzialmente coinvolgibile, i dati del censimento ISTAT 2001, introduce un indice di ristrutturazione annua del 3,3% (*) sul patrimonio edilizio complessivo ed un grado di penetrazione dell'intervento sulle case ristrutturate pari al 10% (*) .</p> <p>Per quanto riguarda le nuove abitazioni vengono considerate le previsioni di crescita demografica al 2020 definite nel capitolo della Baseline (dati dedotti dalle previsioni del PGT e proiettati al 2020) identificando il numero di nuovi nuclei familiari presenti sul territorio. Viene poi considerato che un nuovo nucleo familiare configura necessariamente una nuova abitazione e che il 20% (*) degli edifici nuovi installino una sonda geotermica verticale.</p> <p>(*) Fonte Piano strategico delle tecnologie per la sostenibilità energetica in (Regione Lombardia)</p>													
CRONOPROGRAMMA	Inizio:	gennaio-14						fine:	dicembre-20					
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti														
Progetto preliminare, riesame dei requisiti														
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva														
Affidamento e conclusione dell' intervento														
Verifica del risultato														
COSTO	-													
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento da privati senza alcun onere per l'Ente													
RISULTATI ATTESI														
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno							Emissioni di CO ₂ evitate						
542,4	542,4							146,1						

A3.6	SCHEDA AZIONE												
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI												
	RESIDENZIALI PRIVATI – SISTEMI SOLARI TERMICI SU EDIFICI ESISTENTI												
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE – EDIFICI RESIDENZIALI												
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE EDILIZIA PRIVATA – UTENTE PRIVATO												
STAKEHOLDER	Imprese di costruzione e coop edificatrici, Termotecnici, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro												
DESCRIZIONE	<p>L'azione, di natura indiretta, vuole offrire una previsione sugli interventi di riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili del parco edilizio residenziale relativamente alla produzione di acqua calda sanitaria.</p> <p>Il modello di simulazione finalizzato alla quantificazione dell'azione considera i dati del censimento ISTAT 2001 al fine di identificare il numero di abitazioni, e la conseguente utenza, che potenzialmente potrebbe essere interessato. Successivamente, per identificare il numero di installazioni, il modello introduce un indice di ristrutturazione annua del 3,3% (*) sul patrimonio edilizio complessivo ed un grado di penetrazione dell'intervento sulle case ristrutturate pari al 10%, dedotto dai dati su scala regionale estrapolati dal rapporto Enea del 2009 "LE DETRAZIONI FISCALI DEL 55% PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE NEL 2009". Al fine poi di definire una potenza termica installata è stata considerata un'estensione media di pannelli pari a 1,2 m2/ab per il soddisfacimento delle necessità di ogni singolo abitante e una potenza installata pari a 0,7 kWt per m2 di pannello (Fonte IEA). L'azione contabilizza inoltre il contributo 2006-2008 deducibile dalla base dati SIRENA di Regione Lombardia.</p> <p>Si auspica che l'azione beneficerà per i prossimi anni, sicuramente per il 2012 essendo contenuto nella legge finanziaria, del contributo della detrazione fiscale del 55%, delle agevolazioni presenti nell'allegato energetico al regolamento edilizio e del fondo rotativo.</p>												
CRONOPROGRAMMA	Inizio:			gennaio-14					fine:		dicembre-20		
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti													
Progetto preliminare, riesame dei requisiti													
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva													
Affidamento e conclusione dell' intervento													
Verifica del risultato													
COSTO	-												
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento da privati senza alcun onere per l'Ente												
RISULTATI ATTESI													
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno								Emissioni di CO ₂ evitate				
-	49,3								10,0				

A3.7	SCHEDA AZIONE																							
TITOLO	GRUPPI DI ACQUISTO ENERGIA VERDE CERTIFICATA																							
	UTENZA RESIDENZIALE PRIVATA																							
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE – EDIFICI RESIDENZIALI																							
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE EDILIZIA PRIVATA – UTENTE PRIVATO																							
STAKEHOLDER	Imprese di costruzione e coop edificatrici, Termotecnici, Istituti di credito,																							
	Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro																							
DESCRIZIONE	<p>L'azione prevede di istituire dei gruppi di acquisto per la fornitura di energia elettrica delle utenze residenziali private prodotta esclusivamente da fonti rinnovabili con certificazione R.E.C.S. (Renewable Energy Certificate System) e garantita dal marchio "100% energia verde". La creazione di questi gruppi di acquisto, coordinati dall'Amministrazione Comunale, permetterà di godere di una tariffa vantaggiosa grazie al volume di acquisto. Si prevede a tal fine la pubblicazione di un bando pubblico di fornitura.</p> <p>L'azione sarà preceduta da una serie di incontri organizzati dall'Amministrazione comunale finalizzati alla pubblicizzazione dell'iniziativa ed alla spiegazione dei meccanismi che la regolano.</p> <p>Si stima che il livello di gradimento dell'iniziativa possa portare il comune di Palestro ad avere al 2020 una quantità di energia elettrica certificata da fonti rinnovabili pari al 10%.</p> <p>In tal caso il risparmio di energia è nullo dal momento che cambia esclusivamente l'origine della produzione elettrica, non la razionalizzazione del consumo.</p>																							
CRONOPROGRAMMA	Inizio:				gennaio-14								fine:				dicembre-20							
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																								
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																								
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																								
Affidamento e conclusione dell' intervento																								
Verifica del risultato																								
COSTO	-																							
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento da privati senza alcun onere per l'Ente																							
RISULTATI ATTESI																								
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate											
-	-												100,9											

A4.1	SCHEDA AZIONE																																																																																																
TITOLO	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO ILLUMINAZIONE PUBBLICA																																																																																																
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE – ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE																																																																																																
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE LAVORI PUBBLICI																																																																																																
STAKEHOLDER	Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro																																																																																																
DESCRIZIONE	<p>L'azione prevede la riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica comunale mediante azioni di adeguamento degli impianti, sostituzione dei corpi luminosi più energivori e sistemi di regolazione del flusso luminoso.</p> <p>Una prima analisi sulla consistenza dell'impianto del Comune ha portato ad evidenziare la seguente situazione:</p> <ul style="list-style-type: none">• 31% lampade SAP• 69% lampade Vapori di Hg <p>Si prevede di avviare la riqualificazione dell'impianto attraverso una fase preliminare di progettazione, definitiva ed esecutiva, finalizzata alla definizione dell'intervento e successivamente procedere alla selezione della ditta fornitrice attraverso la pubblicazione di bandi per l'affidamento dei lavori quali:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sostituzione delle applicazioni stradali a vapori di mercurio con corpi luminosi LED. <p>L'applicazione di questi interventi consentirebbe un duplice obiettivo; un notevole risparmio di energia, ed un miglioramento considerevole della qualità dell'illuminazione Ambientale al servizio dei cittadini.</p> <p>A monte dell'esecuzione di queste procedure si dovrà comunque procedere con l'eliminazione del vincolo che pregiudica la programmazione e/o realizzazione di interventi di riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica, quello della titolarità degli stessi e la conseguente impossibilità di gestirli direttamente. Contestualmente all'azione di progettazione verrà effettuata l'operazione di riscatto nei confronti del proprietario-gestore.</p> <p>La riduzione delle emissioni derivante da questa azione è tuttavia totale poiché si combina con l'azione di approvvigionamento totale di energia verde.</p>																																																																																																
CRONOPROGRAMMA	<table><tr><td>Inizio:</td><td colspan="6">febbraio-15</td><td colspan="2">fine:</td><td colspan="5">settembre-15</td></tr><tr><td>Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Progetto preliminare, riesame dei requisiti</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Affidamento e conclusione dell' intervento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Verifica del risultato</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													Inizio:	febbraio-15						fine:		settembre-15					Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti														Progetto preliminare, riesame dei requisiti														Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva														Affidamento e conclusione dell' intervento														Verifica del risultato													
Inizio:	febbraio-15						fine:		settembre-15																																																																																								
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																																																																																																	
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																																																																																																	
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																																																																																																	
Affidamento e conclusione dell' intervento																																																																																																	
Verifica del risultato																																																																																																	
COSTO	€ 35 000,00																																																																																																
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento BEI																																																																																																
RISULTATI ATTESI																																																																																																	
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno								Emissioni di CO ₂ evitate																																																																																								
60,3	-								24,1																																																																																								

A6.1	SCHEDA AZIONE																													
TITOLO	CHIOSCO dell'ACQUA																													
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE – EDIFICI RESIDENZIALI																													
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI																													
STAKEHOLDER	Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro																													
DESCRIZIONE	L'azione analizza l'effetto di riduzione della CO2 conseguente all'istallazione di un punto di erogazione d'acqua pubblica, denominato "Chiosco dell'Acqua", finalizzato all'incentivazione del consumo delle risorse idriche del comune. Obiettivo dell'azione è la riduzione dell'uso delle bottiglie in PET (polietilene tereftalato), aumentato considerevolmente negli ultimi anni, con cui l'acqua viene commercializzata. Per la quantificazione viene considerata la popolazione al 2020 e su di essa viene applicata una percentuale (Fonte: ISTAT), afferente l'acquisto di acqua imbottigliata. Applicando ulteriormente un coefficiente tra l'utilizzo del PET per la commercializzazione e il consumo in litri pro capite fornito da Arpa Lombardia (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2005), si ottiene il valore in litri del consumo di PET. Convertendo il valore in numero di bottiglie e assunta la quantità di emissioni di CO2 che fornisce l'Epa (US Environmental Protection Agency) per ogni Kg di PET prodotto, lo studio individua la riduzione di emissioni che l'azione determina.																													
CRONOPROGRAMMA	Inizio:					gennaio-15										fine:					febbraio-15									
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																														
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																														
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																														
Affidamento e conclusione dell' intervento																														
Verifica del risultato																														
COSTO	€ 18 000,00																													
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO																														
RISULTATI ATTESI																														
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno															Emissioni di CO ₂ evitate														
-	-															6,5														

B3.1	SCHEDA AZIONE													
TITOLO	SOSTITUZIONE DEL PARCO VEICOLARE PRIVATO													
SETTORE	TRASPORTI / TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI													
RESPONSABILE	UTENTE PRIVATO													
STAKEHOLDER	Polizia Locale, Istituti di Credito e il Comune di Palestro													
DESCRIZIONE	<p>L'azione analizza lo scenario di modifica del parco autoveicoli privati presenti sul territorio comunale dovuto alla naturale sostituzione dei veicoli più vecchi condizionata nel periodo in esame anche dagli incentivi nazionali. Infatti gli incentivi sulla rottamazione delle auto fortemente inquinanti, (previsti per l'anno 2007 nella L. n. 296/2006, per l'anno 2008 dal Decreto Legge n. 248/2007 e per il 2009 dal Decreto Legge n. 5/2009), hanno sicuramente prodotto effetti benefici sul contenimento delle emissioni. L'evoluzione naturale, in assenza di finanziaria, avrebbe richiesto più tempo per ottenere lo stesso risultato. In altre parole si è verificato un significativo "anticipo temporale". Lo scenario è stato costruito considerando esclusivamente il trasporto privato, escludendo la movimentazione merci che comunque incide in misura ridotta sul bilancio comunale complessivo e che non risulta annettibile alle competenze comunali. La modellazione dello scenario è stata fatta considerando:</p> <ul style="list-style-type: none">• evoluzione storica del parco veicolare dal 2000 al 2009 (fonte ACI) comunale e provinciale;• andamento della popolazione in regressione storica e negli scenari intermedi valutati dall'Istat al 2020, già considerati per valutare la nuova quota di abitazioni;• limiti di emissioni di inquinanti definiti dalla normativa vigente a livello europeo.													
CRONOPROGRAMMA	Inizio:		gennaio-14					fine:		dicembre-20				
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti														
Progetto preliminare, riesame dei requisiti														
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva														
Affidamento e conclusione dell' intervento														
Verifica del risultato														
COSTO	-													
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento da privati senza alcun onere per l'Ente													
RISULTATI ATTESI														
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno							Emissioni di CO ₂ evitate						
738,2	-							184,7						

C3.1	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	IMPIANTO FOTOVOLTAICO																								
	SCUOLA MATERNA																								
SETTORE	PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'																								
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE LAVORI PUBBLICI																								
STAKEHOLDER	Comune di Palestro																								
DESCRIZIONE	L'azione descrive l'impianto fotovoltaico da installare sulla copertura della Scuola Materna. Si prevede un impianto di potenza di 11,50 kWp composto da pannelli in silicio monocristallino di potenza pari a 230 Wp con produzione annua attesa di circa 12,7 MWh con un risparmio in termini di CO ₂ di 5,1 t.																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio: luglio-15 fine: dicembre-15																								
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO	€ 40 000,00																								
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	-																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno										Emissioni di CO ₂ evitate														
-	12,7										5,1														

C3.2	SCHEDA AZIONE																									
TITOLO	IMPIANTO FOTOVOLTAICO																									
	MUNICIPIO E ISTITUTO SCOLASTICO																									
SETTORE	PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'																									
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE LAVORI PUBBLICI																									
STAKEHOLDER	Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e																									
	Ordini Professionali, Fornitori locali e il Comune di Palestro																									
DESCRIZIONE	L'azione descrive l'impianto fotovoltaico da installare sulla copertura del Municipio e dell'Istituto Scolastico. Si prevede un impianto di potenza di 46,00 kWp composto da pannelli in silicio monocristallino di potenza pari a 230 Wp con produzione annua attesa di circa 50,6 MWh con un risparmio in termini di CO ₂ di 20,2 t.																									
CRONOPROGRAMMA	Inizio:		luglio-15										fine:		dicembre-15											
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																										
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																										
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																										
Affidamento e conclusione dell' intervento																										
Verifica del risultato																										
COSTO	€ 161 000,00																									
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Richiesta fondi BEI																									
RISULTATI ATTESI																										
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate													
-	50,6												20,2													

C3.3	SCHEDA AZIONE																									
TITOLO	IMPIANTO FOTOVOLTAICO																									
	SALA POLIFUNZIONALE																									
SETTORE	PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'																									
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE LAVORI PUBBLICI																									
STAKEHOLDER	Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e																									
	Ordini Professionali, Fornitori locali e il Comune di Palestro																									
DESCRIZIONE	L'azione descrive l'impianto fotovoltaico da installare sulla copertura della Sala Polifunzionale. Si prevede un impianto di potenza di 12,42 kWp composto da pannelli in silicio monocristallino di potenza pari a 230 Wp con produzione annua attesa di circa 13,7 MWh con un risparmio in termini di CO ₂ di 5,5 t.																									
CRONOPROGRAMMA	Inizio:	luglio-15										fine:	dicembre-15													
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																										
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																										
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																										
Affidamento e conclusione dell' intervento																										
Verifica del risultato																										
COSTO	€ 43 000,00																									
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Richiesta fondi BEI																									
RISULTATI ATTESI																										
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate													
-	13.7												5.5													

C3.16	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	IMPIANTI FOTOVOLTAICI GIA' INSTALLATI SU UTENZA PRIVATA																								
SETTORE	PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'																								
RESPONSABILE	UTENTE PRIVATO																								
STAKEHOLDER	Installatori, ESCo e il												Comune di Palestro												
DESCRIZIONE	L'azione, di natura indiretta, definisce la potenza installata relativa agli impianti fotovoltaici presenti sul territorio comunale dal 2006 al 2013. La fonte dei dati è il database ATLASOLE																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio:		gennaio-06										fine:		novembre-13										
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO	-																								
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	-																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate												
-	87,4												35,0												

C3.17	SCHEDA AZIONE												
TITOLO	IMPIANTI FOTOVOLTAICI INSTALLABILI IN FUTURO SU UTENZA PRIVATA												
SETTORE	PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'												
RESPONSABILE	UTENTE PRIVATO												
STAKEHOLDER	Installatori, ESCo, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali e il Comune di Palestro												
DESCRIZIONE	<p>L'azione, di natura indiretta, vuole offrire una previsione sull'installazione di impianti fotovoltaici da parte dei privati. Il modello di simulazione considera, a partire dai dati ISTAT del 2001 integrati dalle previsioni di incremento edilizio al 2020, la superficie captante disponibile (alla quale è stata sottratta la superficie già occupata) e con orientamento favorevole all'installazione. Considera poi un fattore di penetrazione della tecnologia desunto dall'andamento delle installazioni negli anni 2007-2010 (Fonte ATLASOLE).</p> <p>Si è deciso di considerare invariata la percentuale di installazione rispetto alla media del triennio precedente in quanto, nonostante il notevole abbassamento della tariffa incentivante, il costo della tecnologia si è sensibilmente abbassato portando ad essere comunque vantaggiosa l'installazione di tale tecnologia con periodi di ritorno dell'investimento confrontabili con i precedenti.</p> <p>In aggiunta all'incentivo del Conto Energia, si prevede l'utilizzo del fondo di rotazione descritto nella scheda G2.1</p>												
CRONOPROGRAMMA	Inizio:			gennaio-14					fine:		dicembre-20		
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti													
Progetto preliminare, riesame dei requisiti													
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva													
Affidamento e conclusione dell' intervento													
Verifica del risultato													
COSTO	-												
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Finanziamento da privati senza alcun onere per l'Ente												
RISULTATI ATTESI													
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno								Emissioni di CO ₂ evitate				
-	407,2								162,9				

E2.1	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	NOMINA DELL'ENERGY MANAGER																								
SETTORE	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PIANIFICAZIONE TRASPORTI MOBILITA'																								
RESPONSABILE	COMUNE DI PALESTRO - UFFICIO TECNICO																								
STAKEHOLDER	Comune di Palestro																								
DESCRIZIONE	<p>L'azione oggetto di questa scheda analizza la riduzione di consumi ed emissioni ottenibile attraverso l'introduzione nell'Ente di una figura professionale quale quella dell'Energy manager.</p> <p>Con l'introduzione di questa figura si vuole agevolare l'Ente nel determinare obiettivi di risparmio energetico attraverso l'analisi e l'ottimizzazione dei flussi di energia delle utenze dell'Ente, sia termiche che elettriche. Nel contempo l'Energy Manager valuta, oltre a tutti i processi di consumo, l'adozione di sistemi innovativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Nell'ambito dell'adesione del Comune al Patto dei Sindaci e dell'adozione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, compito dell'Energy Manager è quello di controllare l'effettiva attuazione del Piano, rispettando le tempistiche indicate ed attuando le operazioni di monitoraggio.</p> <p>Compito dell'Energy manager è anche quello di implementare l'adozione di adeguate politiche comunali che disincentivino l'utilizzo dell'auto privata incentivando, invece, l'uso della mobilità pubblica, di gruppo e la ciclopeditività. L'Energy manager include quindi la figura del Mobility Manager d'area il cui compito è finalizzato al miglioramento della mobilità urbana dell'intera area di riferimento e la riduzione dell'utilizzo dell'auto personale e degli spostamenti individuali</p>																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio:				giugno-14								fine:				giugno-17								
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO	€ 34 000,00																								
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Richiesta finanziamento ELENA, in attesa risorse da Fondo Rotativo (G2.1)																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate												
34,2	-												8,1												

E2.2	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	NOMINA DEL MOBILITY MANAGER D'AREA																								
SETTORE	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PIANIFICAZIONE TRASPORTI MOBILITA'																								
RESPONSABILE	COMUNE DI PALESTRO - UFFICIO TECNICO																								
STAKEHOLDER	Polizia locale e il Comune di Palestro																								
DESCRIZIONE	<p>La scheda B1.1 analizza la diminuzione di emissione di CO2 del settore trasporti per quanto riguarda il naturale svecchiamento del parco veicolare.</p> <p>L'azione oggetto di questa scheda analizza invece la riduzione di consumi ed emissioni ottenibile attraverso l'adozione di adeguate politiche comunali che disincentivino l'utilizzo dell'auto privata incentivando, invece, l'uso della mobilità pubblica, di gruppo e la ciclopeditività. Si introduce quindi la figura del Mobility Manager d'area il cui compito è finalizzato al miglioramento della mobilità urbana dell'intera area di riferimento e la riduzione dell'utilizzo dell'auto personale e degli spostamenti individuali. Le azioni del Mobility Manager, presente soprattutto nelle grandi città, sono compatibili anche con la realtà di Palestro e mirano essenzialmente a:</p> <ul style="list-style-type: none">• assicurare il soddisfacimento dei bisogni di mobilità delle persone e di trasporto delle merci con il rispetto degli obiettivi di riduzione dei consumi energetici e dei costi ambientali, sociali ed economici oggi legati al sistema dei trasporti• migliorare l'accessibilità al territorio comunale con particolare riguardo ai modi "sostenibili" quali il trasporto collettivo, il trasporto ciclo-pedonale e quello combinato (intermodale)• influenzare i comportamenti individuali incoraggiando l'utente a soddisfare i bisogni di mobilità usando modi di trasporto da punto di vista ambientale e sociale, sostenibili.• ridurre il numero, la lunghezza e i bisogni degli spostamenti individuali con il veicolo privato.• Analizzare le dinamiche di traffico relative alla pianificazione urbana in quanto i flussi di movimento all'interno dell'area urbana si trasformano ed evolvono in base all'evoluzione stessa degli assetti urbani e delle esigenze degli utenti.• Costituire il Piano per gli spostamenti Casa-Lavoro (PSCL).• Promuovere campagne informative che permettano di diffondere una valutazione in termini di costi e di tempi di abbattimento degli investimenti per l'acquisto di veicoli ecologici. <p>La contabilizzazione di tale azione in termini di riduzione di CO2 , risparmio energetico e produzione di energie rinnovabili è già inserita nelle precedenti schede sul trasporto.</p>																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio:					gennaio-14										fine:					giugno-17				
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO	-																								
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Risorse proprie																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno															Emissioni di CO2 evitate									
-	-															-									

E3.1	SCHEDA AZIONE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
TITOLO	ALLEGATO ENERGETICO AL CERTIFICATO EDILIZIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
SETTORE	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PIANIFICAZIONE STANDARD DI RISTRUTTURAZIONE E NUOVO SVILUPPO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RESPONSABILE	COMUNE DI PALESTRO - UFFICIO TECNICO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
STAKEHOLDER	Ordini professionali e il												Comune di Palestro																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
DESCRIZIONE	Il comune di Palestro, al fine di mitigare l’impatto energetico ed ambientale del territorio urbanizzato ha deciso la pubblicazione dell’Allegato Energetico al Regolamento Edilizio, strumento questo che definisce i requisiti prestazionali per garantire la sostenibilità degli edifici.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Il documento contiene una serie di requisiti da soddisfare al fine di incentivare azione di eccellenza energetico-ambientale sugli edifici Fase di concept progettuale di una nuova costruzione o di una riqualificazione energetico-ambientale di una costruzione esistente.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	I requisiti prestazionali per garantire la sostenibilità degli edifici saranno orientati a																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

F1.1	SCHEDA AZIONE																																																																																																																																																																																			
TITOLO	GREEN PUBLIC PROCUREMENT																																																																																																																																																																																			
SETTORE	APPALTI DI PRODOTTI O SERVIZI																																																																																																																																																																																			
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE LAVORI PUBBLICI																																																																																																																																																																																			
STAKEHOLDER	Energy Service Company, Fornitori di energia e il Comune di Palestro																																																																																																																																																																																			
DESCRIZIONE	<p>Il Green Public Procurement (GPP) è uno strumento che l'Ente ha a disposizione per mettere in atto strategie di sviluppo sostenibile mirate a ridurre gli impatti ambientali dei processi di consumo e produzione adottando criteri ambientali nelle procedure d'acquisto degli enti locali e della Pubblica Amministrazione.</p> <p>Acquistare 'verde' significa scegliere un determinato prodotto o servizio tenendo conto degli impatti ambientali che questo può avere nel corso del suo ciclo di vita, ovvero durante tutte le fasi del processo produttivo, dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento dei rifiuti.</p> <p>Pertanto gli obiettivi del Green Public Procurement si possono così riepilogare:</p> <ul style="list-style-type: none">• efficienza e risparmio nell'uso delle risorse, in particolare dell'energia e conseguente riduzione delle emissioni di CO2;• Migliorare le prestazioni ambientali degli enti pubblici in fase di acquisto• Indurre comportamenti eco-compatibili nei consumatori <p>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</p> <p>L'adozione da parte dell'Ente delle pratiche GPP si sostanzierà in un Piano Operativo, di durata triennale, finalizzato alla definizione di un programma di introduzione dei criteri ambientali nelle procedure d'acquisto di beni e servizi e volto a conseguire l'obiettivo di riconversione al termine del primo triennio di almeno il 50 per cento delle proprie forniture. I successivi Piani verificano l'esistenza delle condizioni per l'aumento di detta percentuale.</p>																																																																																																																																																																																			
CRONOPROGRAMMA	<table><tr><td colspan="2">Inizio:</td><td colspan="10">gennaio-14</td><td colspan="2">fine:</td><td colspan="11">dicembre-20</td></tr><tr><td>Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Progetto preliminare, riesame dei requisiti</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Affidamento e conclusione dell' intervento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Verifica del risultato</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																									Inizio:		gennaio-14										fine:		dicembre-20											Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																										Progetto preliminare, riesame dei requisiti																										Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																										Affidamento e conclusione dell' intervento																										Verifica del risultato																									
Inizio:		gennaio-14										fine:		dicembre-20																																																																																																																																																																						
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																																																																																																																																																																																				
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																																																																																																																																																																																				
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																																																																																																																																																																																				
Affidamento e conclusione dell' intervento																																																																																																																																																																																				
Verifica del risultato																																																																																																																																																																																				
COSTO	-																																																																																																																																																																																			
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Risorse proprie																																																																																																																																																																																			
RISULTATI ATTESI																																																																																																																																																																																				
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate																																																																																																																																																																							
-	-												0,3																																																																																																																																																																							

F2.1	SCHEDA AZIONE																									
TITOLO	FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI																									
SETTORE	APPALTI DI PRODOTTI O SERVIZI																									
RESPONSABILE	UFFICIO TECNICO-SETTORE LAVORI PUBBLICI																									
STAKEHOLDER	Energy Service Company, Fornitori di energia e il Comune di Palestro																									
DESCRIZIONE	<p>L'azione prevede la fornitura, per tutte le utenze pubbliche e la pubblica illuminazione, di energia elettrica prodotta esclusivamente da fonti rinnovabili con certificazione R.E.C.S. (Renewable Energy Certificate System) e garantita dal marchio "100% energia verde" per le utenze dei fabbricati e per le utenze di illuminazione pubblica del Comune. Dal totale del consumo di energia elettrica verrà sottratta quella prodotta dagli impianti fotovoltaici installati e che si prevede di installare.</p> <p>Si prevede la pubblicazione di un bando pubblico di fornitura</p>																									
CRONOPROGRAMMA	<div><div>Inizio:</div><div>gennaio-14</div><div>fine:</div><div>dicembre-20</div></div>																									
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																										
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																										
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																										
Affidamento e conclusione dell' intervento																										
Verifica del risultato																										
COSTO																										
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	Risorse proprie																									
RISULTATI ATTESI																										
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno													Emissioni di CO ₂ evitate												
-	-													49,5												

G2.1	SCHEDA AZIONE												
TITOLO	ISTITUZIONE DI UN FONDO ROTATIVO												
SETTORE	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI SOVVENZIONI E SOSTEGNO FINANZIARIO												
RESPONSABILE	COMUNE DI PALESTRO - UFFICIO AMMINISTRATIVO												
STAKEHOLDER	Utente privato settore residenziale e terziario e il Comune di Palestro												
DESCRIZIONE	<p>L'azione analizza l'effetto dell'introduzione di un fondo rotativo, ossia di un fondo nel quale vengano materialmente accantonate tutte le entrate derivanti dalle azioni, contabilizzate esercizio dopo esercizio, a supporto delle azioni del privato rivolte alla sostenibilità energetica. Ciascuna azione prevista nel PAES infatti permette all'Ente di conseguire precisi vantaggi economici, che possono essere ricondotti ad alcune tipologie ben precise:</p> <p>1. vantaggi da risparmio, intesi come costi di approvvigionamento energetico non sostenuti dall'Ente Pubblico in virtù di interventi di incremento dell'efficienza energetica oppure di produzioni autogene di energia da fonti alternative;</p> <p>2. vantaggi da incentivo, connessi agli introiti previsti come agevolazioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili (certificati verdi, tariffe onnicomprensive, conto energia, etc.) e incentivi per l'incremento dell'efficienza energetica (certificati bianchi);</p> <p>3. eventuale erogazione di servizi energetici a privati;</p> <p>4. eventuali entrate derivanti da concessioni, canoni, in capo a società di servizi private (es : ESCo) .</p> <p>L'analisi economica che viene effettuata permette, dunque, di evidenziare il contributo economico di ogni azione al surplus complessivo che verrà conseguito, anno per anno, dall'ente pubblico grazie all'implementazione dei progetti.</p> <p>Il Fondo Rotativo, andrà a supportare una serie di iniziative incentivanti rivolte ai privati ed espressamente previste dal PAES in oggetto.</p> <p>La sua funzione principale è di permettere il finanziamento di azioni di incentivazione rivolte ai privati per interventi che attengano all'incremento dell' efficienza energetica e/o all'installazione di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili.</p> <p>La ratio di tale azione risiede nella considerazione di una sostanziale riduzione, molto marcata negli ultimi anni, delle tariffe e del sistema di incentivi promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico. L'idea alla base del fondo rotativo, dunque, consiste nel sostenere gli interventi di efficienza energetica e produzione da parte dei privati fornendo loro un valore monetario che compensi la riduzione degli incentivi statali e mantenendo inalterata la convenienza del privato ad effettuare tali azioni.</p> <p>Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto del fondo sulla riduzione di CO2, l'inserimento del correttivo permette di ipotizzare un trend di interventi privati pressappoco costante, dato che permette di calcolare la riduzione delle emissioni proprio a partire dai dati storici rilevati negli ultimi anni. La riduzione di CO2 relativa a questa azione è quindi contabilizzata nelle azioni che beneficeranno del fondo.</p> <p>Affinchè poi tale fondo risulti effettivamente operativo e funzionale agli obiettivi prefissati, si istituirà uno strumento amministrativo ad hoc per l'obbligo di accantonamento nel fondo rotativo dei risultati conseguiti nella misura delle percentuali prescelte.</p>												
CRONOPROGRAMMA	Inizio:		gennaio-14					fine:		dicembre-20			
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti													
Progetto preliminare, riesame dei requisiti													
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva													
Affidamento e conclusione dell' intervento													
Verifica del risultato													
COSTO	-												
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	-												
RISULTATI ATTESI													
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno								Emissioni di CO2 evitate				
-	-								-				

G3.1	SCHEDA AZIONE													
TITOLO	PUBBLICAZIONE DI UN PORTALE WEB													
SETTORE	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI SENSIBILIZZAZIONE E MESSA IN RETE LOCALE													
RESPONSABILE	COMUNE DI PALESTRO - UFFICIO AMMINISTRATIVO													
STAKEHOLDER	Utente privato settore residenziale e terziario e il Comune di Palestro													
DESCRIZIONE	<p>L'azione prevede la pubblicazione di un portale rivolto a cittadini ed imprese presenti sul territorio. Si vuole offrire una piattaforma informativa specializzata nel settore della sostenibilità ambientale ed energetica, conferendo visibilità all'iniziativa del Patto dei Sindaci ed alle attività ad esso correlate. L'obiettivo è quello di tenere informata la cittadinanza sul percorso virtuoso che l'Amministrazione ha intrapreso sottoscrivendo il Patto, dando visibilità alla sua gestione, favorendo il consenso sugli obiettivi ed il massimo grado di trasparenza riguardo la relativa attuazione.</p> <p>Il portale vuole essere inoltre uno strumento rivolto all'utente che necessita di informazioni legate al settore della razionalizzazione e del miglioramento dell'efficienza nell'utilizzo delle risorse energetiche, allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti e in ogni altro campo collaterale alle opportunità che le fonti energetiche rinnovabili ed il risparmio energetico offrono sul piano economico-ambientale, anche alla luce delle innovazioni tecniche, delle novità normative e degli eventuali incentivi in materia.</p> <p>L'organizzazione dei contenuti e dei flussi consentirà di offrire strumenti e informazioni quanto più puntuali e personalizzati sulle esigenze dei singoli fruitori. Il Portale vuole essere anche strumento privilegiato per la comunicazione interna tra i tecnici dell'amministrazione, che privilegi lo scambio di competenze formando una rete di informazioni condivise.</p>													
CRONOPROGRAMMA	Inizio:	gennaio-14						fine:	gennaio-17					
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti														
Progetto preliminare, riesame dei requisiti														
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva														
Affidamento e conclusione dell' intervento														
Verifica del risultato														
COSTO	€ 4 000,00													
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	-													
RISULTATI ATTESI														
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno							Emissioni di CO ₂ evitate						
131,4	-							29,3						

G3.2	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	INCONTRI PUBBLICI DI SENSIBILIZZAZIONE																								
SETTORE	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI SENSIBILIZZAZIONE E MESSA IN RETE LOCALE																								
RESPONSABILE	COMUNE DI PALESTRO - UFFICIO TECNICO																								
STAKEHOLDER	Utente privato settore residenziale e terziario e il												Comune di Palestro												
DESCRIZIONE	La condivisione di obiettivi e strategie è un elemento fondamentale della nuova amministrazione pubblica partecipe ed efficiente. La condivisione si realizza principalmente attraverso le attività di comunicazione, uno strumento di conoscenza e di democrazia, che avvicina gli amministratori agli altri portatori d'interesse, consentendo ai primi di ascoltare i secondi, rendendo più facilmente conoscibile, e quindi più trasparente, il loro operato. Nel contesto di un percorso come quello di adesione al Patto dei Sindaci, in cui la condivisione degli obiettivi da raggiungere e le strategie da mettere in atto è imprescindibile per la buona riuscita del progetto, e di tutto quello che ne consegue, alla comunicazione va dunque attribuito un posto fondamentale. Si prevede una serie di incontri pubblici rivolti alla cittadinanza ed operatori di settore. Si valuterà il numero e la frequenza degli incontri. La contabilizzazione di tale azione in termini di riduzione di CO2 , risparmio energetico e produzione di energie rinnovabili è già inserita nelle precedenti schede.																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio:		novembre-13										fine:		dicembre-20										
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO	-																								
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	-																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate												
-	-												-												

G4.1	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	CORSO DI FORMAZIONE RIVOLTO AL PERSONALE DELL'ENTE																								
SETTORE	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI FORMAZIONE E ISTRUZIONE																								
RESPONSABILE	COMUNE DI PALESTRO - UFFICIO TECNICO																								
STAKEHOLDER	Personale dell'Ente e il												Comune di Palestro												
DESCRIZIONE	L'azione prevede l'istituzione di un corso di formazione è rivolto ai tecnici dell'Ente che operano nei settori dell'edilizia pubblica e privata e si occupano di tematiche inerenti all'efficienza energetica. Saranno inoltre coinvolti gli Amministratori, in particolare gli assessori con delega all'Ecologia ed Ambiente. L'obiettivo è quello di fornire tutte le informazioni sulla politica energetica italiana e comunitaria, in particolare sulla procedura di gestione del Patto dei Sindaci, fornendo al contempo gli strumenti necessari per intervenire efficacemente sulle strategie energetiche dell'Ente, attraverso un aggiornamento degli aspetti più salienti della normativa, della progettazione e delle tecnologie utili per la realizzazione e la gestione di un sistema energetico virtuoso.																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio:		novembre-13										fine:		dicembre-14										
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO	-																								
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	-																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno	Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate												
9,6	-												2,0												

COMUNE DI PALESTRO

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

G4.2	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	CORSO DI FORMAZIONE RIVOLTO AGLI STUDENTI																								
SETTORE	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI FORMAZIONE E ISTRUZIONE																								
RESPONSABILE	COMUNE DI PALESTRO - UFFICIO TECNICO																								
STAKEHOLDER	Personale dell'Ente e il												Comune di Palestro												
DESCRIZIONE	L'azione prevede l'istituzione di un corso di formazione è rivolto agli studenti della scuola primaria del Comune di Palestro. L'obiettivo è quello di sostenere nei giovani lo sviluppo di una adeguata coscienza ambientale su temi specifici come il risparmio energetico, il riciclo dei rifiuti e del rispetto degli equilibri degli ecosistemi e mobilità sostenibile.																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio:		gennaio-14										fine:		dicembre-17										
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO	-																								
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	-																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno		Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate											
135,0		-												30,7											

H1.1	SCHEDA AZIONE																								
TITOLO	SOSTITUZIONE LAMPADINE AD INCANDESCENZA PER ABITAZIONI PRIVATE																								
SETTORE	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI INDUSTRIE - ILLUMINAZIONE PRIVATA																								
RESPONSABILE	UTENTE PRIVATO																								
STAKEHOLDER	Installatori, ESCO e il												Comune di Palestro												
DESCRIZIONE	<p>Notevoli risparmi di energia si possono ottenere sostituendo le apparecchiature comuni con apparecchiature ad elevata efficienza. La sostituzione delle lampadine ad incandescenza con lampadine a basso consumo energetico comporta una riduzione media dei consumi per l'illuminazione dell'80%.</p> <p>Le attuali lampadine ad alta efficienza sono prodotte in forme che ben si adattano alle lampade ai corpi illuminanti esistenti.</p> <p>Il loro maggior costo, che negli ultimi anni si è notevolmente ridotto grazie ad un aumento della produzione, è compensato da una durata superiore, mediamente di 10 volte, rispetto a quella delle lampadine ad incandescenza.</p>																								
CRONOPROGRAMMA	Inizio:		novembre-13										fine:		dicembre-20										
Analisi opportunità e minacce, raccolta dati, definizione dei requisiti																									
Progetto preliminare, riesame dei requisiti																									
Definizione risorse finanziarie, progettazione definitiva/esecutiva																									
Affidamento e conclusione dell' intervento																									
Verifica del risultato																									
COSTO													€ 76 000,00												
TIPOLOGIA DI FINANZIAMENTO	-																								
RISULTATI ATTESI																									
Risparmio energetico MWh/anno		Produzioni di energia da fonti rinnovabili Mwh/anno												Emissioni di CO ₂ evitate											
5,1		-												2,1											

STRUMENTI OPERATIVI DI FINANZIAMENTO

Questa sezione è stata inserita al fine di illustrare tutte le soluzioni tecniche più adatte al finanziamento degli investimenti necessari per attuare le azioni previste. Si farà riferimento, in particolare, alla figura delle ESCo, società private alle quali è possibile delegare totalmente la realizzazione degli interventi tecnici previsti, con un focus sull'opportunità, le modalità e i vantaggi/svantaggi della costituzione di soggetti misti con compartecipazione di capitale pubblico. Quindi, verranno esaminati gli aspetti principali delle linee di finanziamento erogate, direttamente o indirettamente, dalla Banca Centrale degli Investimenti (BEI); infine, verranno proposti i lineamenti generali delle forme di incentivazione pubblica alle quali si può accedere con la realizzazione di interventi di efficienza energetica e/o di generazione di energia da fonti rinnovabili.

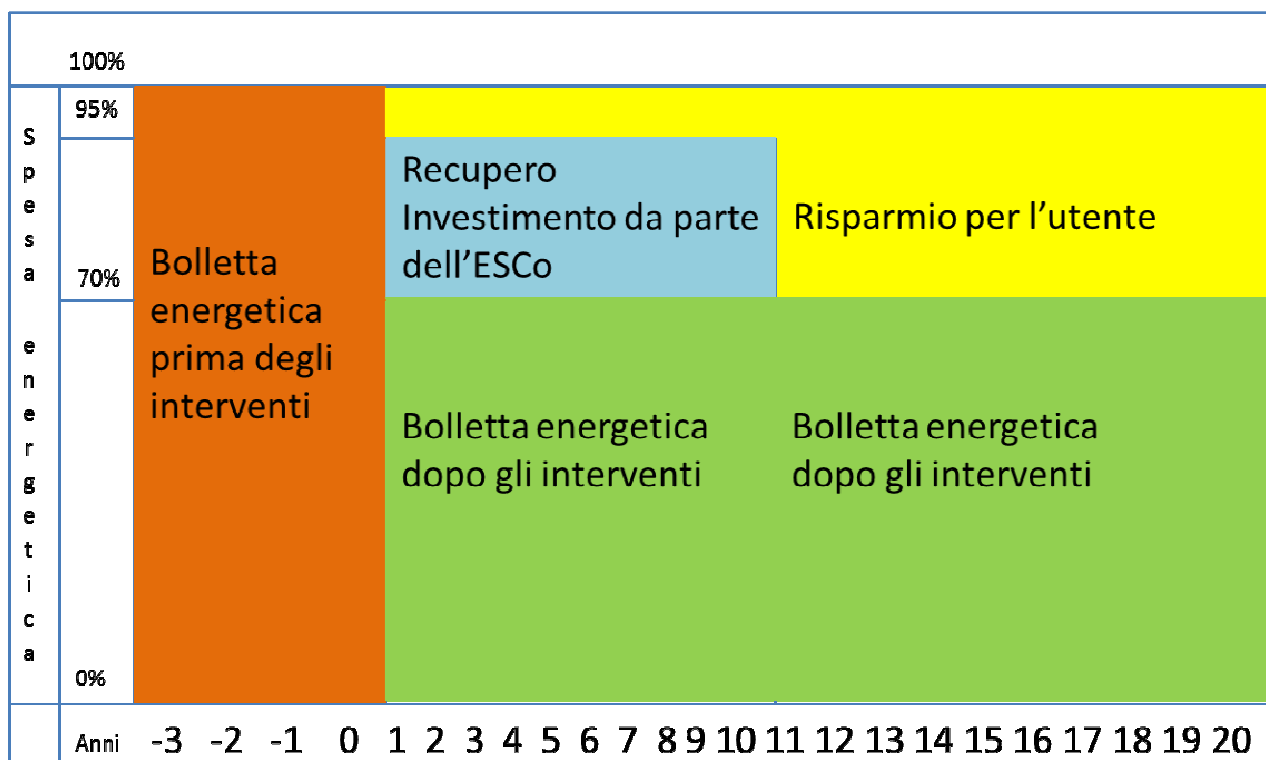
FINANZIAMENTO TRAMITE TERZI

La carenza di risorse finanziarie disponibili, rende impossibili gli investimenti immediati necessari ad attuare interventi di efficienza energetica.

Il Finanziamento Tramite Terzi (FTT), il cui utilizzo è fortemente promosso da vari organismi internazionali come l'UE e l'IPCC, è uno strumento finanziario che permette all'utente finale di realizzare gli interventi di efficienza energetica senza dover anticipare il capitale. La ESCo finanzia e realizza l'intervento di efficienza energetica con le risorse anticipate dal sistema bancario e stabilisce con l'utente finale quanta parte del risparmio economico ottenuto servirà direttamente a ripagare l'investimento, tramite la definizione di un piano di rimborso. Anche se fin dalla realizzazione dell'intervento l'utente finale abbatte le emissioni climalteranti e gode di parte del risparmio, è solo alla fine del periodo di rimborso che egli acquisisce la titolarità dell'impianto e beneficia degli ulteriori risparmi.

L'Art. 9 del D.Lgs. 115/2008 ha previsto la creazione di un Fondo di Rotazione per gli interventi di efficienza energetica realizzati in regime di Finanziamento Tramite Terzi dalle ESCo.

La seguente immagine illustra una delle possibili configurazioni del meccanismo descritto.



IL PARTENARIATO PUBBLICO-PRIVATO

Il partenariato pubblico-privato (PPP) include una vasta gamma di modelli di cooperazione tra il settore pubblico e quello privato e può essere ricondotto a tutti quei casi in cui il soggetto pubblico si faccia carico della realizzazione di un'opera e/o servizio pubblico, o di pubblica utilità, esternalizzando alcune delle attività – progettazione, finanziamento, attuazione e relativa gestione – presso un partner privato.

Le rispettive competenze e risorse della parte pubblica e di quella privata si integrano in modi diversi, in funzione delle diverse responsabilità ed obiettivi propri di ciascuna, al fine di realizzare e gestire in *partnership* dei servizi pubblici e/o delle opere infrastrutturali i cui ricavi prospettici siano insufficienti alla copertura dei costi di gestione, al rimborso del prestito e alla remunerazione del capitale investito.

I presupposti del ricorso al PPP sono:

- la necessità di rispettare i vincoli di bilancio;
- la possibilità di incrementare la dotazione infrastrutturale del Paese, a livello nazionale e locale, grazie all'apporto di risorse private aggiuntive;
- il coinvolgimento di risorse e competenze private in tutte le fasi della gestione dell'opera e dell'erogazione dei servizi;
- l'ottimizzazione dell'uso delle risorse disponibili (servizi pubblici migliori a parità di spesa pubblica)

Elementi che caratterizzano il PPP sono:

- la partecipazione attiva del settore privato in tutte le fasi della realizzazione dell'infrastruttura e dell'erogazione dei relativi servizi;

- la trasparenza e la tutela della concorrenza nella gestione delle procedure di gara;
- l'ottimizzazione dei costi per il settore pubblico (*value for money*), sia nella realizzazione dell'infrastruttura, che nella gestione della stessa in funzione dei servizi da prestare all'utenza;
- il trasferimento di livelli di rischio al settore privato, identificando il soggetto più idoneo a sopportarne gli effetti. La vera convenienza per il settore pubblico risiede quindi nel valore dei rischi che si riescono a trasferire, nella prospettiva di ottimizzarne la gestione.

Il ricorso al PPP si sta diffondendo sempre più a livello europeo ed internazionale per due ordini di motivi:

- il partner privato, ottenendone un ritorno economico, è posto nelle condizioni di impegnare le proprie capacità manageriali, commerciali ed innovative nella progettazione, finanziamento, costruzione e gestione di infrastrutture di pubblica utilità. La fase di gestione dell'opera, influenzata dalla sua progettazione e costruzione, è un elemento critico, poiché la capacità di generare i flussi di cassa necessari a rimborsare il debito contratto e remunerare gli azionisti, ovvero la sua sostenibilità finanziaria, dipende da una gestione efficiente e di qualità;
- il partner pubblico trae benefici dalla collaborazione in termini sia di miglioramento della qualità dei servizi che economico-finanziari, potendo ridurre il proprio impegno finanziario complessivo.

Il PPP presenta, tuttavia, anche alcuni svantaggi che bisogna menzionare, in particolare dovuti alla complessità della fase di gestione dei rischi, al potenziale allungamento dei tempi di avvio dell'iniziativa, ai maggiori costi da sostenere per implementare una complessa operazione e infine alla rigidità contrattuale successiva al termine della fase di negoziazione.

TIPOLOGIE DI PARTENARIATO PUBBLICO-PRIVATO

Il termine PPP non è definito né a livello comunitario, né a livello nazionale. Tuttavia il Libro Verde della Comunità Europea (COM327/2004) ha, individuando una distinzione nel fenomeno tra i PPP di tipo puramente contrattuale, nei quali il rapporto tra settore pubblico e settore privato si fonda su legami esclusivamente convenzionali, e i PPP di tipo istituzionalizzato, che implicano una cooperazione più stabile tra il settore pubblico ed il settore privato nell'ambito di un'entità giuridica distinta dalla due parti.



IL PARTENARIATO CONTRATTUALIZZATO

Esso definisce vari tipi di operazione, in cui uno o più compiti più o meno ampi (tra cui la progettazione, il finanziamento, la realizzazione di un lavoro e/o l'erogazione di un servizio) sono affidati al partner privato. La differenza principale tra i modelli di partenariato di tipo puramente contrattuale più conosciuti e utilizzati, nello specifico l'appalto e la concessione, è brevemente esposta in quanto segue:

- nel primo la società appaltante non eroga i propri servizi agli utenti finali, ma all'amministrazione stessa, che pagherà il corrispettivo per le prestazioni;
- nel secondo l'impresa concessionaria si incarica della gestione dell'opera o del servizio assumendosene i relativi rischi, essendo la sua remunerazione costituita, spesso in buona parte, delle tariffe che essa richiede direttamente agli utenti per poter fruire dei servizi offerti.

Questa tipologia di PPP è adatta, quindi, sia nel contesto di opere cosiddette fredde (ad esempio ospedali/scuole), in cui il principale utilizzatore è l'Amministrazione stessa che assicura i ricavi corrispondendo periodicamente al soggetto privato dei canoni relativi alla disponibilità dell'infrastruttura e ai servizi resi dal privato concessionario, che di opere cosiddette calde (ad esempio le autostrade), in cui i ricavi derivanti dalla gestione sono assicurati direttamente dai cittadini-utenti mediante il pagamento di una tariffa.

IL PARTENARIATO ISTITUZIONALIZZATO

Esso si configura quando vi sia la costituzione di un'entità autonoma, cioè dotata di una propria personalità giuridica, partecipata congiuntamente dal soggetto pubblico e dal soggetto privato (es. società miste), con la missione specifica di fornire un servizio o la realizzare di un'opera a favore del pubblico. Gli enti locali degli Stati Membri ricorrono spesso a queste strutture, in particolare per la gestione di servizi pubblici a livello locale (ad esempio, per i servizi d'approvvigionamento idrico o per la raccolta dei rifiuti). La cooperazione diretta consente al soggetto pubblico di sviluppare un proprio know-how relativamente alla fornitura del servizio in questione, pur non rinunciando ad un livello di controllo relativamente elevato sullo svolgimento delle operazioni, adattabile in base alle specifiche circostanze. L'effettivo potere di controllo deriva dalla quota di partecipazione azionaria posseduta dal partner pubblico, che ne determina la presenza in seno agli organi decisionali dell'impresa costituita *ad hoc*.

Il PPP istituzionalizzato può essere attuato con le seguenti due modalità operative:

- creazione di un'entità ex-novo a capitale misto, cioè detenuta congiuntamente dal soggetto pubblico e da quello privato scelto nel pieno rispetto dei principi del Trattato;
- modifica della partecipazione azionaria di un'impresa pubblica esistente, con la cessione di parte del controllo al partner privato scelto dallo Stato. Tale scelta è una scelta esclusivamente politica, fermo restando il pieno rispetto dei principi del Trattato.

IL PROJECT FINANCING

Il Project Financing rappresenta un sottoinsieme del PPP, ovvero una delle possibili modalità applicative per la realizzazione di opere infrastrutturali pubbliche o di pubblica utilità. Per Project Finance (PF) si intende l'operazione complessa di finanziamento a lungo termine di una specifica iniziativa economica, di solito una società di progetto creata ad hoc, in cui la copertura degli interessi sul debito è garantita innanzitutto tramite i flussi di cassa e gli utili di gestione del progetto, considerando le attività patrimoniali quale garanzia collaterale. È, inoltre, un modo per tutelare i soci promotori, i quali sono così "schermati" dall'eventuale fallimento del progetto stesso.

Il PF, quindi, è un approccio al finanziamento di progetti d'investimento complessi, per cui esiste un elevato potenziale di attrazione di fondi provenienti dal settore bancario ed in cui i flussi dei ricavi derivanti dalla gestione dell'infrastruttura sono sufficienti alla copertura dei costi di gestione, al rimborso del prestito e a remunerare il capitale investito. Il prestito deve essere ampiamente garantito dall'attivo del progetto e dai

flussi di cassa, e ciò impone la necessaria stipula e gestione di un insieme complesso di contratti tra le parti coinvolte, allo scopo di ripartire i rischi legati al progetto. L'entità minima degli investimenti per cui si utilizza tale modalità di finanziamento è in genere abbastanza elevata, nell'ordine dei milioni di Euro.

Una analisi e gestione rigorosa dei molteplici rischi legati alla stessa consente di realizzare una ripartizione dei rischi secondo il principio di efficienza ed economicità, ma una fase critica è anche quella di gestione dell'opera, da cui dipende, in ultima analisi, il raggiungimento di livelli di qualità ed efficacia gestionale idonei a generare flussi di cassa per remunerare finanziatori ed azionisti.

LE ESCO – PANORAMICA GENERALE

In alcuni casi gli interventi interessanti per il miglioramento dell'efficienza energetica sono difficili da implementare, come spesso accade nel caso della Pubblica Amministrazione, per la carenza di fondi rispetto alle esigenze complessive o perché il ruolo dell'energia è considerato come non strategico.

Le ESCo (acronimo di Energy Service Company – Società di Servizi Energetici) sono società che offrono ai clienti finali, quali aziende, enti pubblici o privati cittadini (in genere, utenti con significativi consumi di energia) soluzioni integrate per l'efficienza energetica. Per soluzione integrata si intende la realizzazione delle varie attività che compongono il ciclo di vita dell'intervento di efficienza energetica, da quelle di natura puramente tecnica-realizzativa a quelle di carattere manageriale e finanziario, ad esempio:

- diagnosi energetica, progettazione tecnica e installazione di tecnologie efficienti;
- studi di razionalizzazione nell'uso dell'energia;
- fornitura di energia;
- studi di misura e verifica dei risultati;
- gestione e manutenzione della tecnologia.

Per quanto riguarda l'intervento offerto dalle ESCo, è possibile identificare 9 macro-aree di attività:

1. Diagnosi energetica: è il primo check effettuato sugli edifici o sugli impianti, per individuare gli sprechi, le inefficienze e gli usi impropri. In genere, questa fase perviene alla strutturazione di un progetto di massima.
2. Verifica normativa: si valuta la rispondenza alla normativa vigente degli impianti del cliente; si definiscono gli interventi per la messa a norma.
3. Studi di fattibilità: analisi tecniche ed economiche che dimostrino l'effettiva convenienza degli interventi e che individuino la soluzione più adatta da offrire.
4. Progetto esecutivo: definizione delle macro attività, con definizione delle specifiche tecniche.
5. Reperimento capitali di finanziamento.
6. Realizzazione interventi: acquisto macchinari e apparecchiature, installazioni, messa in esercizio e collaudo.
7. Acquisto e fornitura dei combustibili e dell'energia elettrica e messa in esercizio degli impianti.
8. Gestione ed erogazione del servizio, con correlata manutenzione (ordinaria e straordinaria)
9. Monitoraggio continuo degli impianti e costante verifica dei risultati e del raggiungimento di standard di efficienza ed efficacia.

Tali azioni possono essere gestite direttamente dalla ESCo, ovvero date in outsourcing a terzi fornitori.

Le ESCo, dunque, seguono tutto il processo di diagnosi, sviluppo e implementazione dell'intervento, dalla progettazione all'installazione, con conseguente gestione e manutenzione di un impianto tecnologico dalle cui prestazioni deriverà un risparmio energetico e quindi monetario. Inoltre, uno dei servizi principali offerti dalle ESCo riguarda il reperimento di risorse finanziarie necessarie alla realizzazione dei progetti, che la ESCo attinge dal capitale proprio o da istituti di credito esterni, in base alle esigenze e variabili del caso.

L'intervento delle ESCo in genere interessa aree quali la produzione di energia da cogenerazione (teleriscaldamento compreso); interventi di efficienza energetica nell'illuminazione; miglioramento dell'efficienza dei consumi elettrici; recupero di energia termica da fumi esausti; produzione di energie rinnovabili; miglioramento dell'efficienza energetica degli usi finali; riqualificazione energetica degli edifici.

Dal punto di vista del cliente finale, la soluzione dell'affidamento dell'intero progetto ad una ESCo presenta chiari vantaggi. In primo luogo, il sostanziale trasferimento dei rischi e degli oneri di progetto, sia per il finanziamento e la realizzazione, che per la gestione e l'erogazione del servizio. Infine, la remunerazione del complesso di servizi forniti dalla società è pattuita a partire dal valore economico dei risparmi energetici effettivamente conseguiti, sulla base di particolari accordi contrattuali, i cosiddetti E.P.C. (Energy Performance Contract – Contratto di Prestazione Energetica), i quali determinano, oltre appunto ai corrispettivi, anche le specifiche dei livelli di performance e dei risultati quantitativi e qualitativi richiesti.

La peculiarità dell'affidamento ad una ESCo è nel fatto che il cliente raggiunge l'obiettivo di risparmio energetico prefissato completamente a costo zero, aggirando qualsiasi tipo di barriera finanziaria che, data l'entità degli investimenti necessari, è il principale ostacolo alla realizzazione di questo tipo di intervento.

La tabella seguente correla le caratteristiche salienti di una ESCo con i principali vantaggi che essa è in grado di offrire ai propri clienti.

Caratteristiche ESCo	Vantaggi per il cliente finale
Gestione di tutto il processo di implementazione	Minimizzazione rischio tecnico-economico
Reperimento fonti finanziamento	Minimizzazione rischio finanziario
Erogazione del servizio	Minimizzazione rischio commerciale
Remunerazione tramite risparmi conseguiti	Realizzazione intervento a costo zero

Vogliamo, a questo punto, offrire una panoramica sui risultati che è possibile conseguire affidandosi alla fornitura di servizi ad opera di esperti qualificati. Tramite l'affidamento ad una ESCo di un progetto di risparmio energetico da parte dell'Amministrazione comunale è possibile:

- Migliorare la qualità dei servizi energetici e l'affidabilità degli impianti;
- Realizzare progetti ad alto impatto evitando di accollarsi rischi finanziari e tecnico-gestionali;
- Risparmiare sensibilmente energia e ridurre le emissioni, essendo i corrispettivi in favore della ESCo proporzionali all'efficienza raggiunta dal sistema sottoposto ad intervento;
- Ottenere la rispondenza degli impianti ai requisiti normativi vigenti;

- e. Migliorare l'efficienza complessiva, abbassando i costi di gestione, operativi e di manutenzione e ottimizzare le procedure grazie all'introduzione di nuove tecnologie in luogo di quelle obsolete.

L'Amministrazione comunale può affidare l'intero processo ad una ESCo privata ovvero decidere la costituzione di una ESCo mista, fattispecie che analizzeremo nel prossimo paragrafo.

ESCO – CENNI NORMATIVI

Per le ESCo non sussiste una forma giudica rilevante: la loro forma segue una di quelle previste dal codice civile ed è specifica solo nell'oggetto sociale. Il percorso per la costituzione di una ESCo mista dovrà iniziare, necessariamente, dall'analisi degli elementi nuovi ed innovativi introdotti dal recente Decreto Legislativo 115/2008, recepimento nel nostro ordinamento della direttiva 2006/32/CE, il quale rappresenta il cardine normativo sul quale si articola tutta la fattispecie relativa alle ESCo.

L'articolo 2, comma 1, lettera i) del D.Lgs. 115/2008, in particolare, definisce la ESCo come una "persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici ovvero altre misure di efficienza energetica nelle installazioni o nei locali dell'utente e, ciò facendo accetta un certo margine di rischio finanziario. Il pagamento dei servizi forniti si basa, totalmente o parzialmente, sul miglioramento dell'efficienza energetica conseguito e sul raggiungimento degli altri criteri di rendimento stabiliti".

Lo stesso D.Lgs. 115/2008 ha ampliato la gamma dei soggetti che possono agire come ESCo, comprendendo tra questi non più solo le "società", ma tutte le "persone fisiche e giuridiche". Tale decreto riflette la necessità di rendere omogenea, a livello Europeo, l'individuazione dei potenziali operatori del mercato dell'efficienza che si organizzino per conseguire efficienza energetica o risparmio (i termini, per la direttiva e il decreto di recepimento, sono tra loro assolutamente intercambiabili).

Non esistendo una precisa definizione di persona giuridica e fisica all'interno della Direttiva 2006/32/CE né nel D.Lgs. 115/2008, è assiomatico il ricorso all'Articolo 54 (ex articolo 48) del Trattato UE: "Le società costituite conformemente alla legislazione di uno Stato membro e aventi la sede sociale, l'amministrazione centrale o il centro di attività principale all'interno dell'Unione, sono equiparate, ai fini dell'applicazione delle disposizioni del presente capo, alle persone fisiche aventi la cittadinanza degli Stati membri. Per società si intendono le società di diritto civile o di diritto commerciale, ivi comprese le società cooperative, e le altre persone giuridiche contemplate dal diritto pubblico o privato, ad eccezione delle società che non si prefiggono scopi di lucro."

Nel nostro ordinamento, invece, le persone giuridiche sono da annoverarsi in tre distinte fattispecie:


- a. Persone giuridiche pubbliche (art. 11);
- b. Persone giuridiche private (art. 12);
- c. Società (art.13).

In dettaglio, si riportano tali articoli del Codice Civile e le modificazioni accorse all'art.12.

Art. 11: Persone giuridiche pubbliche

"Le Province e i Comuni, nonché gli enti pubblici riconosciuti come persone giuridiche, godono dei diritti secondo le leggi e gli usi osservati come diritto pubblico (824 e seguenti)".

Art. 12: Persone giuridiche private

	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 92

“Le associazioni, le fondazioni e le altre istituzioni di carattere privato acquistano la personalità giuridica mediante il riconoscimento concesso con Decreto del Presidente della Repubblica. Per determinate categorie di enti che esercitano la loro attività nell'ambito della Provincia, il Governo può delegare ai prefetti la facoltà di riconoscerli con loro decreto (artt. 1, 2)”.

Tale articolo è stato successivamente modificato dall'art. 1 del D.P.R. 361/2000 (rubricato come Procedimento per l'acquisto della personalità giuridica) che abroga di fatto e di diritto l'art. 12 del c.c., stabilisce che “salvo quanto previsto dagli articoli 7 e 9, le associazioni, le fondazioni e le altre istituzioni di carattere privato acquistano la personalità giuridica mediante il riconoscimento determinato dall'iscrizione nel registro delle persone giuridiche, istituito presso le prefetture” (comma 1).

Dunque, requisito necessario per l'acquisizione della personalità giuridica per gli enti come associazioni, fondazioni e altre istituzioni di natura privata resta la sola iscrizione nel registro delle persone giuridiche.

Art. 13 : Società

“Le società sono regolate dalle disposizioni contenute nel libro V” (2247 e seguenti). Si tratta delle società di persone, società di capitali, società miste pubblico – privato, ecc. Appare chiaro, dunque, come queste figure possano potenzialmente svolgere le attività tipiche delle ESCo, senza alcuna limitazione se non dovuta alla loro natura intrinseca e alla legislazione vigente in Italia che ne regoli l'operatività commerciale.

ESCO MISTE

La costituzione di ESCo miste rientra nelle forme di Partenariato Pubblico Privato (PPP) citate precedentemente nel capitolo. La sua codificazione risale al “libro verde” della Commissione CE relativo al PPP e al diritto comunitario degli appalti e delle concessioni. Per ESCo mista si intende una società creata ex novo nella cui compagine sociale accanto al socio pubblico fondatore vi sia uno o più partner tecnici provenienti dal settore privato. In linea teorica, l'organismo pubblico, in sede progettuale e di implementazione, potrebbe detenere il controllo e la gestione del progetto, esternalizzando via via le varie attività operative - dalle analisi di fattibilità e di stato dell'arte, alla realizzazione delle infrastrutture, al finanziamento e così via. Tuttavia, la mancanza di esperienza, la carenza di risorse umane con adatte competenze tecniche specifiche e la difficoltà di reperire risorse finanziarie a condizioni vantaggiose, possono indurre l'ente pubblico alla cooperazione con partner privati, in un ottica di sinergie e condivisione, di ripartizione degli ambiti di intervento e di specializzazione del lavoro. Ma l'Amministrazione pubblica potrebbe affidare in toto la gestione del progetto ad un soggetto ESCo, identificato tramite apertura bando, trasferendone il rischio e gli oneri, ma rinunciando anche alla possibilità di gestire e controllare direttamente l'implementazione dello stesso. Il principale vantaggio per il Comune della costituzione di una ESCo mista è da ricercare, pertanto, nella massimizzazione del risultato e nella convergenza degli scopi, con conseguente beneficio per gli utenti finali.

In una forma di compartecipazione, l'Amministrazione comunale riesce comunque a ripartire il rischio e gli oneri connessi all'implementazione dell'intervento e all'eventuale gestione del servizio, ma mantiene comunque il controllo e la possibilità di intervenire direttamente per migliorare il progetto; inoltre, l'accesso alle risorse finanziarie e al background di competenze tecniche ed esperienze specifiche portate dall'attore privato all'interno del nuovo soggetto creatosi, arricchisce qualitativamente l'azione dell'ente

pubblico; questa commistione di intenti e strumenti non può che massimizzare il grado di soddisfazione delle esigenze della comunità. Naturalmente, l'istituzione di una ESCo mista per l'implementazione e lo sviluppo dei progetti non rappresenta la migliore soluzione per ogni tipo di intervento; essa va contestualizzata, bilanciando le effettive esigenze pubbliche da soddisfare con tutta la serie di impegni (in termini economici, di risorse umane, di tempo ed energie) che tale tipo di scelta porta ad assumere.

ESCO MISTE CON PARTNER PRIVATI

Vogliamo a questo punto fornire una disamina dei possibili soggetti privati ai quali l'Amministrazione comunale potrebbe legarsi nella costituzione di una ESCo mista, evidenziandone le caratteristiche salienti, le motivazioni principali che plausibilmente guidano il soggetto a legarsi in una nuova entità societaria con il pubblico, gli apporti in termini di risorse che questi può trasferire nella venture e i principali rischi che ne potrebbero derivare e dai quali è necessario tutelarsi. Prima di intraprendere la trattazione, è necessario soffermarsi sulle competenze e sul know how di base di cui la PA ha bisogno per realizzare progetti di efficienza energetica secondo i canoni del D.Lgs. 115/2008 e sui quali basare la ricerca del partner adatto. Le competenze che in genere mancano all'ente pubblico attengono generalmente alla sfera tecnica e a quella economico-finanziaria. Per quanto riguarda la prima, volendo fornire un elenco, l'Amministrazione comunale necessita della fornitura di servizi quali :

- Audit energetico;
- Progettazione ed engineering;
- Assegnazione dei lavori, selezione tecnologie adatte;
- Acquisto, produzione e installazione impianti;
- Formazione e training personale PA;
- Gestione;
- Monitoraggio sia dei processi che dei risultati (risparmi);
- Dismissione impianti e macchinari obsoleti.

Dal punto di vista economico-finanziario, invece, le esigenze principali per l'Amministrazione comunale sono rilevabili nei seguenti ambiti di interesse:

- Analisi e quantificazione investimenti e tempistica degli esborsi;
- Analisi dei ritorni finanziari;
- Valutazioni di redditività e di efficienza economica;
- Garanzia sulla performance per tutta la durata del contratto;
- Assistenza nella ricerca dei finanziamenti;
- Accesso ai programmi di incentivazione.

Come anticipato, il punto di partenza nella scelta della controparte tecnica con cui costituire il soggetto misto è dato sicuramente dalle esigenze specifiche e dalle competenze di cui l'Amministrazione comunale ha bisogno nell'implementazione dei progetti di efficienza energetica. Ma un aspetto da considerare e da valutare attentamente è costituito dalle motivazioni e dalle scelte strategiche che guidano il soggetto privato verso un accordo vincolante come il caso che stiamo prendendo in considerazione e che dipendono in larga parte dalla mission aziendale e dalle valutazioni ed aspettative relative al progetto. Tale disamina

energetiqa	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 94

può esser utile all'ente pubblico per valutare il partner ideale per ogni specifico progetto basando la propria valutazione anche sulla possibilità di convergenza di interessi e condivisione di obiettivi. Principalmente, la EScO mista può esser costituita con le seguenti categorie di soggetti:

- a. Produttori e fornitori di tecnologie;
- b. Fornitori di Utilities;
- c. Società di servizi;
- d. Istituti finanziari;
- e. Agenzie pubbliche e associazioni.

EScO con produttori e fornitori di tecnologie

In questo tipo di partnership, l'ente pubblico si lega con soggetti la cui attività prevalente è la realizzazione e/o la fornitura di impianti ed attrezzature per la produzione/erogazione di servizi energetici (esempio moduli fotovoltaici, mini-idro, etc.) oppure di tecnologie che migliorano la performance energetica dell'utente finale, come ad esempio nei casi di rinnovamento del parco auto comunale e dei trasporti pubblici. Dal punto di vista dell'impresa privata, tale azione potrebbe rientrare in un'ottica di ampliamento e rafforzamento della quota di mercato detenuta. Le tipologie di contratti in essere avranno in genere le componenti di un leasing basato sul prezzo delle installazioni e le manutenzioni concernenti tutto il periodo contrattuale. Il principale vantaggio per la Amministrazione comunale risiede nell'affidabilità e credibilità della progettazione e degli studi di fattibilità del partner privato, incentrati naturalmente sul prodotto che costituisce il proprio core business, e quindi la minimizzazione del rischio tecnico. Un limite, però, potrebbe essere rilevato nella rigidità delle soluzioni proposte, soprattutto nel caso di imprese che trattino un'unica tecnologia o un'unica tipologia di soluzione tecnica; limite che, naturalmente, non viene rinvenuto nel caso di corporation che offrono un ampio range di prodotti. Pertanto, la scelta di legarsi ad un partner tecnico di questo tipo, soprattutto se, appunto, "monotematico", deve essere preceduta da analisi preliminari in capo all'Amministrazione comunale volte ad appurare se l'offerta tecnologica in esame sia quella meglio rispondente alle esigenze presenti e future.

EScO con fornitori di utilities

Le aziende che si occupano di utilities rappresentano una soluzione molto interessante per le ipotesi di partenariato pubblico-privato. Sviluppatesi nel mondo anglosassone durante la crisi energetica degli anni '70, con l'obiettivo di contrastare le perdite derivanti dal forte rialzo del prezzo del petrolio, al giorno d'oggi assumono una connotazione prevalentemente strategica e, a tratti, etica. Le società che si occupano della fornitura di servizi energetici infatti, se da un lato osservano la necessità di rafforzare e in qualche caso difendere le proprie quote di mercato, dall'altro sono chiamate a ripensare le tradizionali tecnologie di produzione/erogazione energetica, in un'ottica di tipo "green" che assume respiro sempre più globale. Innegabili sono i vantaggi dal punto di vista della PA, prima tra tutti la competenza e l'efficienza riguardo all'obiettivo principale del progetto, ossia l'energia, soprattutto in relazione alla pianificazione strategica, alla gestione del servizio, al rapporto con il cliente, alla contabilizzazione, alla gestione del dato. Un limite potrebbe essere riscontrato, magari, in un imperfetto allineamento degli obiettivi, laddove il presupposto principe che guida l'iniziativa pubblica, ossia la riduzione dei consumi in virtù della efficienza energetica maturata, potrebbe scontrarsi con la massimizzazione del profitto in termini di vendite di energia da parte

del partner privato. In questo caso, l'attenta analisi della vision e degli obiettivi del partner potrebbero essere utili per aggirare l'ostacolo.

ESCo con società di servizi

Tali società hanno indirizzi ben precisi e, ad esempio, possono essere specializzate nel campo dell'illuminazione, in quello della cogenerazione, del riscaldamento; si occupano della gestione e del follow-up di tutto il processo, dalla fornitura all'installazione, all'erogazione del servizio. La specializzazione in un unico ambito di azione tuttavia non è necessariamente sinonimo di specializzazione in un'unica tecnologia; pertanto, il limite di rigidità tecnico che possiamo rilevare nel caso di partnership con imprese di produzione e fornitura di tecnologie non è da riscontrare in tale soluzione. Il partner privato, in questa circostanza, offrirà tutte le alternative possibili applicabili al campo di intervento stabilito del quale sono esperti, permettendo all'Amministrazione comunale di scegliere la via più soddisfacente e rispondente alle esigenze pubbliche. Il limite riscontrabile in questo tipo di soluzione potrebbe risiedere nell'approccio eccessivamente "economicista" utilizzato dal partner privato, il quale potrebbe basare la valutazione della performance dell'intervento unicamente sui differenziali e sui ritorni economici derivanti dall'investimento come mera riduzione dei costi di approvvigionamento energetico rispetto alla situazione precedente, tralasciando aspetti centrali della progettazione pubblica quali la riduzione degli sprechi e delle emissioni e livelli maggiori di efficienza energetica.

ESCo con istituti finanziari

La tipologia delle ESCo costituite in partnership con gli istituti finanziari rappresenta il futuro prossimo delle forme di cooperazione pubblico-privato nell'ambito dei progetti di efficienza energetica. L'evoluzione degli interventi e dei progetti di efficienza energetica ed energia sostenibile alimenta ormai un business con investimenti di miliardi di euro ed una redditività di oltre il 30% (fonte G.A.O. – Government Accountability Office statunitense) che, naturalmente, ha attratto ed è destinato ad attrarre sempre di più l'attenzione dei mercati finanziari. Le possibilità offerte dalla strutturazione di strumenti finanziari ad hoc capaci di supportare e sostenere la diffusione di tale "vento di efficienza e sostenibilità" e, dunque, di incrementare il livello di fatturato, si basano su utili e compensi potenziali di un certo spessore. E' chiaro, quindi, come l'istituto finanziario abbia le competenze e i mezzi necessari per sviluppare e collocare tali tipologie di strumenti finanziari, godendo inoltre di un rapporto fiduciario – seppur costruito su altre basi – con il cliente finale che le ESCo possono non avere. Un limite, tuttavia, di tale soluzione di partnership potrebbe derivare dal focalizzare l'attenzione sulla creazione del valore per i detentori delle attività finanziarie, perdendo di vista l'aspetto qualificante del progetto posto in essere. Anche in questo caso, l'analisi preventiva svolta dall'Amministrazione comunale e, soprattutto, la gestione successiva del progetto, il monitoraggio e l'attenzione agli equilibri tra valore finanziario e valore reale possono permettere il superamento di tale ostacolo.

ESCo con agenzie pubbliche e associazioni

In genere, le associazioni, le agenzie pubbliche e gli altri enti a queste assimilate possono dar vita a progetti di efficienza energetica, fornendo linee di indirizzo politico a perseguimento dell'interesse pubblico. Tuttavia, non sono da considerare come partner tecnico a tutti gli effetti, in quanto generalmente non sono in grado di fornire finanza agevolata né particolari competenze tecniche, salvo casi specifici. Il vantaggio

che deriva dal legarsi con un ente di questo tipo può essere ricercato in una maggiore credibilità del progetto, che può guadagnarne in immagine. In molti casi, inoltre, questi organismi possono fornire servizi di engineering in materia energetica ed ambientale, come possono fornire servizi di aggregazione agli utenti finali. Dopo aver effettuato un'analisi rapida dei possibili partner privati ai quali l'Amministrazione comunale può legarsi per dar vita ad una ESCo mista, forniamo di seguito una tabella esemplificativa che mette in correlazione i punti di forza e i punti di debolezza di ciascuna soluzione adottabile.

Tipologia Partner Privato	Punti di Forza	Punti di Debolezza
Produttori e fornitori di Tecnologie	<ul style="list-style-type: none">- progettazione e studi di fattibilità affidabili;- il rischio tecnico tendente a zero.	rigidità tecnica delle soluzioni proposte (tipica delle imprese monotematiche).
Fornitori di Utilities	<ul style="list-style-type: none">- Focalizzato su energia: competenza ed efficienza, soprattutto in relazione alla pianificazione strategica, alla gestione del servizio, al rapporto con il cliente, alla contabilizzazione, alla gestione del dato.	Possibile divergenza degli obiettivi (riduzione consumi vs massimizzazione quantità di energia venduta).
Società di Servizi	<ul style="list-style-type: none">- Specializzati in uno specifico campo di azione;- Offrono tutte le alternative possibili applicabili al campo di intervento stabilito : la PA sceglie la via più soddisfacente e rispondente alle esigenze.	Approccio eccessivamente "economicista" (massimizzazione ritorni economici vs efficienza energetica).
Istituti finanziari	<ul style="list-style-type: none">- Strutturazione di strumenti finanziari ad hoc capaci di supportare e sostenere implementazione progetti.	Valore investitore vs valore reale intervento.
Agenzie pubbliche e associazioni	<ul style="list-style-type: none">- Immagine, credibilità del progetto, servizi di engineering in materia energetica ed ambientale, servizi di aggregazione agli utenti finali.	Non sono in grado di fornire finanza agevolata né particolari competenze tecniche, salvo casi specifici.

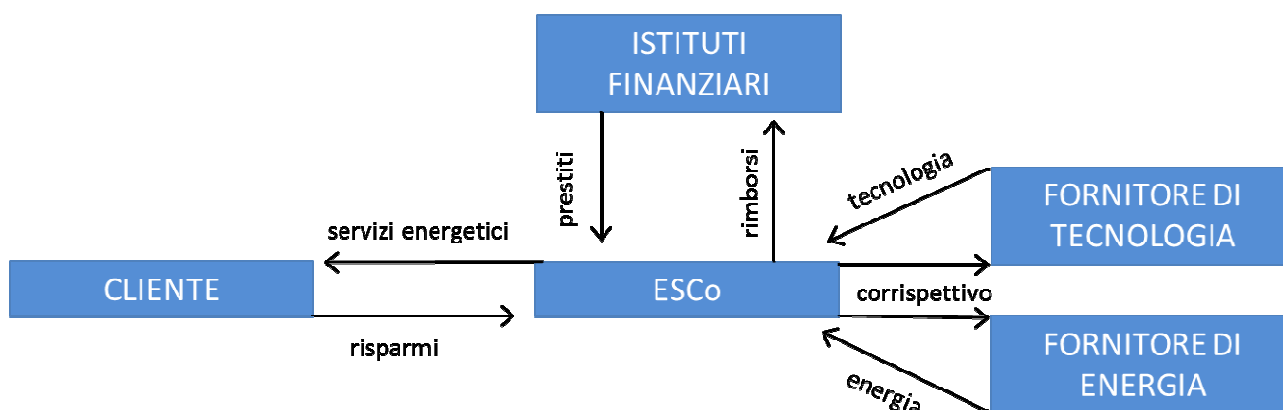
ESCO MISTE – PROCEDURE

Passaggio	Tempi	Note
Verbale di Consiglio	Previsti dallo statuto comunale	Normalmente è preceduta da un Convegno che ne motiva il contenuto e gli obiettivi o comunque supportato da un Programma per l'efficienza energetica, diffuso sia tramite Agenda 21 sia con altri mezzi (interviste, media, ecc.). In talune strutture il verbale è preceduto dai lavori della commissione (o delle commissioni, la creazione di una ESCo mista riguarda e interessa i settori Finanza, Ambiente, Lavori Pubblici); Il Consiglio verbalizza e delibera sugli elementi essenziali per i futuri passaggi quali: - statuto, - capitale sociale e quota riservata alla parte privata e motivazioni relative, - meccanismi di controllo e garanzia della parte pubblica, - limiti di azione della parte privata, - limiti di azione della parte pubblica, - caratteristiche dei soggetti privati cercati, - obiettivi e motivazioni.
Delibera di Giunta	0	Individua il dirigente incaricato e avvia la procedura.
Determinazione del dirigente	0	La determinazione del dirigente formula: - bando di gara, - disciplinare (può essere successivo), - avvisi.
Passaggio in giunta del determinazione	0	Conferma la procedura ad evidenza pubblica (quando la procedura non sia stata indicata nella delibera precedente).
Pubblicazione avviso	Min. 38 gg	L'avviso è un concentrato del bando pubblicato secondo le norme di legge vigenti (evidenza pubblica).
Delibera di giunta	0	Nomina della commissione.
Gara	7gg (variabile)	Prima fase: - ricezione e scrutinio richieste di partecipazione, - invio invito a presentare l'offerta (in questa sede può essere formulato e inviato ai soggetti accettati il disciplinare di gara). Seconda fase: - analisi offerte e aggiudicazione. Il tempo è in funzione delle pagine da leggere. Terza fase - verifiche previste nel bando, accreditamento del capitale attribuito da parte dei soci selezionati, - notaio per la costituzione.

IL CONTRATTO E.P.C.

Il contratto di rendimento energetico (o secondo la terminologia anglosassone *Energy Performance Contract*, o EPC) è il contratto (definito nella Direttiva CE/36/2002, recepita in Italia con il D.lgs. n. 115/2008) con il quale un soggetto "fornitore", normalmente una ESCo, si obbliga al compimento - con mezzi finanziari propri o di soggetti terzi - di una serie di servizi e di interventi integrati per la riqualificazione e il miglioramento dell'efficienza di un sistema energetico (un impianto o un edificio) di proprietà di altro soggetto (beneficiario), verso un corrispettivo correlato all'entità dei risparmi energetici, preventivamente individuati in fase di analisi di fattibilità, ottenuti dalla riqualificazione energetica del

sistema. L'oggetto del contratto si sostanzia dunque nella individuazione, progettazione e realizzazione di un livello di efficienza energetica per un determinato impianto o edificio, tale da consentire un risparmio. Normalmente il "fornitore" anticipa i mezzi finanziari per effettuare gli investimenti necessari agli interventi da realizzare o comunque si obbliga a reperirli presso soggetti terzi (ad es. istituti di credito), ma in certe ipotesi il soggetto finanziatore entra anch'esso nel rapporto contrattuale di EPC in qualità di parte. Si configura, così, un rapporto trilaterale, che coinvolge direttamente nello schema fondamentale dell'operazione anche il soggetto finanziatore. Collegati all'EPC, poi, sono di norma tutti quegli accordi strumentali all'esecuzione del progetto ed a prestare le specifiche garanzie richieste dal contratto. Le relazioni che si instaurano fra la ESCo e i partners sono illustrate nella figura seguente:



L'EPC è un contratto di durata caratterizzato dall'onerosità e corrispettività delle prestazioni. Il fornitore si obbliga al conseguimento del risparmio energetico da parte del sistema sottoposto all'intervento, mentre il cliente è chiamato ad osservare norme di comportamento previamente determinate.

Solo di recente il legislatore italiano ha introdotto (o meglio tradotto dalla già citata Direttiva CE/32/06) la nozione normativa del contratto di EPC (o contratto di rendimento energetico), definendolo come *"accordo contrattuale tra il beneficiario e il fornitore riguardante una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, in cui i pagamenti a fronte degli investimenti in siffatta misura sono effettuati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente"* (art. 2, lett. I, D.lgs. cit.).

L'EPC è quindi un contratto nominato nel nostro ordinamento, in quanto previsto dal legislatore; tuttavia è un contratto atipico, poiché privo di una compiuta disciplina legislativa. In effetti, sembra proprio che il legislatore, ferma l'applicazione dei principi generali in materia di obbligazioni e contratti, abbia intenzionalmente affidato alla piena autonomia contrattuale delle parti la regolamentazione del rapporto, al fine di renderlo quanto più congruo all'assetto di interessi concretamente perseguito dalle parti.

La formazione del contratto di efficienza energetica rappresenta, perciò, una fase delicata, specificando non solo la regolamentazione dei ruoli, delle responsabilità, delle garanzie, dei rischi e dei benefici dell'operazione, ma anche la valutazione di aspetti di carattere tecnico ed economico – finanziario dell'intervento basata su studi di fattibilità tecnica ed economica del progetto. La fase progettuale ha

dunque un'importanza centrale, in quanto la riuscita dell'intervento di riqualificazione dipende sicuramente dalla bontà del progetto; ma la redazione del contratto è altresì importante e dovrà essere quanto meglio modulata al tipo di intervento da realizzare, implicando la definizione puntuale di molte variabili (anche esecutive) degli interventi di riqualificazione.

La caratteristica del meccanismo contrattuale descritto sta nel fatto che la ESCo viene remunerata sulla base dei risultati effettivi che il cliente consegue attraverso l'implementazione e l'ammodernamento della tecnologia, degli impianti e delle strutture esistenti. Con l'EPC la ESCo assume su di sé la responsabilità dell'individuazione, programmazione, progettazione e realizzazione di un'iniziativa che determina il miglioramento dell'efficienza energetica e, laddove possibile, prevede anche l'impiego di fonti rinnovabili. La remunerazione di tale attività è agganciata al flusso di cassa dei risparmi realizzati nel corso di un certo arco temporale, durante il quale la ESCo cura di norma anche la gestione e la manutenzione degli impianti. Nella maggior parte dei casi, poi, è la stessa ESCo a finanziare l'iniziativa, recuperando nel tempo i costi dell'intervento e dell'investimento tramite i proventi dell'operazione, con la conseguenza che la ESCo non ammortizza le spese sostenute se l'intervento non consegue il risparmio di energia stimato inizialmente. Ulteriori varianti possono prevedere la garanzia del risultato, che viene dunque a rappresentare un obbligo autonomo che la ESCo assume nei confronti del cliente.

Vantaggi	Svantaggi
assenza di oneri finanziari per il cliente	fissazione del termine di durata del contratto
trasferimento totalità dei rischi tecnici e finanziari	difficoltà stima precisa dei consumi di riferimento
esperienza e competenza specialistica della ESCo	complessità strutturale del contratto
bilancio PA: impianti sotto "spese per servizi"	scarsa conoscenza dell'EPC da clienti e banche
	rischi di carenze del sistema giudiziario italiano
	rinuncia da parte del cliente ai risparmi conseguiti

TIPOLOGIE DI E.P.C.

La realizzazione di interventi di prestazione energetica vede generalmente la ESCo proporre uno dei seguenti schemi di EPC più diffusi in Italia, distinti a seconda delle diverse configurazioni che i rapporti che intercorrono tra i tre soggetti (ESCo, utente, istituto di credito) possono assumere al variare della ripartizione dei rischi, della copertura del finanziamento e della remunerazione della ESCo:

1) lo *Shared Savings*, in cui la ESCo fornisce il proprio capitale o ricorre a finanziatori terzi, stipulando un unico contratto "integrato" con il cliente. In un contratto a risparmi condivisi l'investimento viene rimborsato sulla base di un accordo contrattuale, tra la ESCo e l'utente finale, di ripartizione della quota di risparmio stimata nello studio di fattibilità. La quota maggiore del risparmio spetta alla ESCo (ad esempio una ripartizione al 85/15 implica che la ESCo riceve l'85% della quota di risparmio e il cliente il 15%). La proprietà degli impianti e delle opere si trasferisce al cliente solo alla scadenza contrattuale. I contratti hanno una durata piuttosto estesa, di circa 5-10 anni, in relazione al fatto che soltanto parte del risparmio contribuisce al recupero dell'investimento iniziale.

2) il *First out*, in cui, come nel modello precedente, la ESCo fornisce il capitale proprio o ricorre a finanziatori terzi. La caratteristica distintiva rispetto al modello precedente risiede nel fatto che il risparmio energetico conseguito viene interamente destinato al rimborso del finanziamento e a remunerare l'attività della ESCo. Il contratto ha, proprio per tale ragione, una durata ridotta, solitamente nell'ordine di 3-5 anni, in cui la ESCo è proprietaria dell'impianto prima di cederlo al cliente. Con questo approccio la ESCo incamera il 100% dei risparmi ottenuti fino alla scadenza contrattuale. Analogamente allo schema precedente, la ESCo assume, oltre al rischio tecnico sulla *performance*, anche il rischio finanziario, determinando la sua maggiore diffusione del modello tra le ESCo di dimensioni maggiori dotate di una struttura patrimoniale e finanziaria tali da fornire garanzie appropriate ai finanziatori.

3) Nel *Guaranteed Savings* il soggetto finanziatore è un soggetto terzo ma è il cliente stesso ad anticipare il denaro e/o sottoscrivere il debito verso gli istituti finanziari e ad iscrivere la relativa voce nel proprio bilancio, insieme ai relativi asset, determinando l'esistenza di un contratto autonomo per il finanziamento. Il cliente è chiamato, altresì, a fornire garanzie per la copertura del debito. Il contratto dura circa 4-8 anni. In sostanza, la ESCo si impegna a garantire che i risparmi non siano inferiori ad un minimo concordato, stabilito sulla base di analisi di fattibilità. La garanzia del risparmio prevede un indennizzo al cliente in caso di consumi maggiori rispetto a quelli massimi garantiti; nel caso di risparmi superiori a quelli attesi, questi spetteranno normalmente al cliente. In questa formula contrattuale, più diffusa negli Stati Uniti, il cliente finale finanzia la progettazione e l'installazione delle misure di efficienza, vincolandosi contrattualmente al pagamento e al conseguente rischio di credito. Il ruolo della ESCo è solo quello di organizzare la provvista finanziaria ed assumersi il rischio tecnico relativo alla riuscita della riqualificazione. La ESCo si impegna a garantire che i risparmi non siano inferiori ad un minimo concordato e stabilito sulla base delle attività preliminari di auditing. Questa è una modalità di *performance contracting*: il cliente continua a pagare le bollette delle *utilities* e le fatture dei combustibili e paga alla ESCo un canone per il servizio di gestione. In tal caso il totale della spesa annua non supera comunque la spesa energetica "storica" del cliente; tuttavia, la ESCo dovrebbe avere esperienza, referenze e asset per potere offrire al cliente le garanzie sul risparmio (direttamente o mediante forme assicurative note come *performance bond*). Tale tipologia di EPC è spesso promossa da ESCo di piccole dimensioni.

FINANZIAMENTO CON FONDI BEI

Gli investimenti necessari per l'implementazione degli interventi previsti dalle schede di azione possono essere finanziati tramite l'accesso a fondi di finanziamento erogati dalla Banca Europea per gli Investimenti (B.E.I.). La disponibilità di tali fondi è stata istituita con il Regolamento (CE) 663 – 2009, tramite il quale l'Unione Europea ha lanciato il "European Energy Programme for Recovery", iniziativa volta a favorire la ripresa economica attraverso la concessione di un supporto finanziario comunitario a favore di progetti nel settore dell'energia, per la quale sono stati stanziati oltre 140 mln di euro. Il sostegno è diretto in particolare alla creazione di infrastrutture di interconnessione, di produzione di energia a partire da fonti rinnovabili, di cattura del carbonio e alla promozione dell'efficienza energetica. In merito all'utilizzo di tale soluzione per il finanziamento degli investimenti, vengono ad essere rilevate due opzioni possibili:

- a. Progetti con un costo di almeno EUR 100 mln. Per quanto concerne tale categoria di progetti, la BEI concede un finanziamento che copre fino al 50% del costo del progetto (75% in caso di progetti di Risparmio energetico e/o Energia Rinnovabile), previa istruttoria diretta per valutarne la sostenibilità tecnica, economica, ambientale e finanziaria. Nel caso di progetti che abbiano già ricevuto l'ok della Commissione per la richiesta ELENA, la BEI procede al finanziamento attraverso delle banche intermediarie che erogano i fondi ai beneficiari finali (ESCo o Enti Pubblici).
- b. Progetti con un costo inferiore a 25 milioni di euro. I finanziamenti per questa categoria di progetti sono erogati attraverso delle linee di finanziamento PMI o Infrastruttura offerte dalle banche locali; in tal caso l'istruttoria è gestita direttamente dalla banche intermediaria.

Nella seconda ipotesi, dunque, l'analisi della sostenibilità del progetto non verrà diretta dalla BEI, bensì dalla banca intermediaria che concederà la linea di credito. Le condizioni relative al contratto di finanziamento, in termini di rata, tasso di interesse e periodo di ammortamento sono fissate dalla banca stessa. In genere, il periodo di ammortamento totale del contratto coincide con la durata tecnica dell'investimento e il tasso applicato è quello praticato dalla BEI, maggiorato dello spread della banca intermediaria. La BEI richiede alle banche intermediarie di contenere tale spread, di norma tra 25 e 45 bps, per agevolare il cliente finale. Per quanto riguarda il soggetto beneficiario, il finanziamento può essere erogato sia ad una società in-house sia ad una ESCo scelta tramite gara. Il rimborso viene effettuato direttamente dalla società che firma il contratto di finanziamento. In genere, nel caso in cui si proceda con finanziamento BEI a valere su una linea di prestito globale, non è possibile mettere a gara direttamente il finanziamento BEI, poiché la banca intermediaria dovrebbe approvare una operazione ignorando l'identità del prestatore dei fondi. Ma questa condizione è negoziabile con la banca prescelta. L'elenco delle banche presso le quali sono disponibili i fondi è pubblicato sul sito della BEI (<http://www.eib.org>).

FONDO ELENA

Il fondo ELENA è stato creato nel 2010 dalla Commissione Europea e dalla Banca Europea degli Investimenti come strumento di assistenza tecnica, con lo scopo di facilitare la mobilitazione dei fondi per gli investimenti a favore della sostenibilità energetica a livello locale. Attraverso il ruolo di "facilitatore", lo strumento ELENA mira a supportare le Autorità Pubbliche regionali e locali nel favorire i programmi di investimento nel settore della efficienza energetica e delle fonti di energia rinnovabile e nel raggiungere gli

obiettivi della strategia 20-20-20 della Unione Europea. L'iniziativa è finanziata dal programma Intelligent Energy Europe II (IEE) ed intende incoraggiare progetti di investimento nell'ambito dell'efficienza energetica, dello sviluppo di energia da fonti rinnovabili e del trasporto urbano sostenibile, con l'obiettivo di replicare le storie di successo realizzate in altre aree europee. In generale ELENA mira ad una più ampia diffusione di tecniche, processi, pratiche o prodotti innovativi e facilita il loro ingresso sul mercato.

Nel finanziamento ELENA rientra il supporto tecnico che risulti necessario per preparare, implementare e finanziare il progetto/programma di investimento, da intendersi come categoria vasta, che comprende gli studi di mercato e di fattibilità, i piani economici, gli audit energetici, le procedure di appalto, ecc.

Dal punto di vista degli ambiti di intervento, i progetti, per esser considerati ammissibili, devono rientrare nelle seguenti aree tematiche:

- edilizia pubblica e privata, inclusa l'edilizia sociale e l'illuminazione stradale, al fine di favorire l'efficienza energetica (es. rinnovamento degli edifici per la riduzione del consumo energetico elettrico e termico, attraverso l'isolamento termico, l'illuminazione intelligente, etc.);
- integrazione delle fonti di energia rinnovabile nell'ambiente edilizio (es. pannelli fotovoltaici, pannelli solari termici e sfruttamento della biomassa);
- investimenti per il rinnovamento, l'estensione o la costruzione di nuove reti di riscaldamento e condizionamento, attraverso caldaie innovative;
- trasporto urbano per il supporto alla efficienza energetica ed alla integrazione delle fonti di energia rinnovabile (es. autobus ibridi ad alta efficienza energetica, sistemi di propulsione elettrici o a basso inquinamento, auto elettriche, sistemi efficienti per il trasporto delle merci nelle aree urbane);
- sviluppo di infrastrutture locali, come le infrastrutture tecnologiche ICT per l'efficienza energetica, il trasporto intermodale e le infrastrutture di rifornimento per i veicoli a carburanti alternativi.

La domanda di finanziamento deve essere presentata alla Banca Europea per gli Investimenti, direttamente e spontaneamente, dato che non sono previsti inviti a presentare proposte e l'assistenza verrà concessa sulla base del principio "primo arrivato primo servito", nei limiti del budget a disposizione. Alla valutazione della proposta positiva congiunta della BEI e della Commissione, seguirà un accordo di finanziamento fra l'autorità pubblica e la BEI. La durata massima di un progetto supportato da ELENA è di tre anni.

Per quanto riguarda i soggetti, possono usufruire dell'assistenza tecnica, supportata dal fondo ELENA, le autorità locali o regionali, altri enti pubblici o raggruppamenti di enti che si trovano nei paesi partecipanti al programma IEE, vale a dire i 27 Stati membri della UE, Norvegia, Islanda, Liechtenstein e Croazia. ELENA supporta l'iniziativa europea del Patto dei Sindaci, ma non è dedicata esclusivamente ad essa.

Nell'ambito di tale iniziativa, si può coprire fino al 90% dei costi totali ammissibili, previa una procedura di selezione e aggiudicazione. Tra i costi eleggibili è incluso il costo del personale assunto allo specifico scopo di sviluppare il programma di investimento del progetto. Sono, invece, esclusi i costi per il materiale di misurazione, computer o spazi per ufficio. Lo strumento ELENA non può essere combinato con altri strumenti di assistenza finanziaria europei che abbiano lo stesso suo scopo e quindi la concessione del supporto di ELENA esclude che il programma di investimento (progetto) sia finanziabile tramite altri strumenti aventi la stessa finalità specifica. In aggiunta, il soggetto che beneficia di ELENA deve fornire informazioni relative ad eventuali altre sovvenzioni comunitarie ricevuti nell'ambito di altri programmi CE; esse non rappresentano ostacolo per la concessione del contributo da parte della BEI.

IL SISTEMA INCENTIVANTE PUBBLICO

Nei paragrafi seguenti si intende fornire evidenza del crescente interesse che il settore istituzionale pubblico, sia comunitario che italiano, sta manifestando verso le tematiche energetiche in questo periodo di contrazione della spesa pubblica, con la predisposizione di una serie di norme ed agevolazioni che privilegiano il risparmio energetico e le fonti di energia distribuite.

La recente approvazione dei Decreti ministeriali del 5 e 6 luglio 2012 ha sancito un nuovo sistema di incentivazione

CERTIFICATI VERDI

Il sistema dei Certificati Verdi è stato introdotto dal D.Lgs. N° 79 del 1999 ("Decreto Bersani") per promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili. Il decreto costituisce l'attuazione della direttiva comunitaria 96/92 (CE). Il certificato verde è una forma di incentivo alla produzione energetica tramite fonti alternative. Si tratta in pratica di titoli negoziabili, indicativi di un determinato quantitativo di CO₂ non emesso per effetto di una produzione di energia da fonti rinnovabili (e, dunque, con basso impatto emissivo) alternative rispetto alle tradizionali fonti (carbone e derivati del petrolio) con alto contenuto emissivo. Il valore del titolo "certifica", dunque, il valore di emissioni risparmiate grazie allo sfruttamento di risorse non fossili. La diffusione di tale forma di incentivo è rafforzata dall'obbligo, previsto dallo stesso decreto Bersani, che sorge in capo ai produttori energetici di realizzare e immettere in rete almeno il 2% dell'energia commercializzata da fonti rinnovabili. E' prevista, inoltre, una percentuale annua di incremento del limite minimo in oggetto, fissata nello 0,75% annuo per il periodo 2007-2012. In quest'ottica, viene ad essere alimentata la diffusione dei CV: i produttori che, per dimensionamento o economie di scopo e scala, ritengono conveniente produrre energia rinnovabile in eccesso rispetto al quantitativo minimo cui sono obbligati, gioveranno dell'attribuzione di un determinato ammontare di CV commisurato alle emissioni di CO₂ risparmiate; i CV in eccesso potranno dunque essere collocati sul mercato elettronico regolamentato e gestito dal GSE ed essere acquistati dai produttori che per limiti tecnici/economici/di convenienza non raggiungono il limite previsto per legge. Tramite l'obbligo del 2% minimo, pertanto, ai Certificati Verdi viene riconosciuto un valore economico e, grazie alla leva dell'orientamento al profitto, si genera la convenienza a produrre energia da fonti rinnovabili. Per quanto riguarda il prezzo dei certificati verdi, esso si esprime in €/kWh ed è variabile in base all'incontro tra domanda e offerta.

Dal punto di vista dei requisiti per ottenere i CV, è necessaria la certificazione IAFR (Impianto Alimentato con Fonti Rinnovabili), rilasciata direttamente dal GSE. Nel momento della prima emissione dei certificati, il GSE apre per il soggetto un conto intestato in cui registrare tutti i movimenti relativi ai CV (accrediti, compravendite, etc.). I certificati verdi sono emessi per 15 anni e il loro valore è dato dalla moltiplicazione tra l'energia prodotta netta riconosciuta e il coefficiente stabilito dal GSE. Il valore dell'energia prodotta può essere stimato a consuntivo (in base, cioè ai dati di produzione dell'anno precedente) oppure a preventivo (in base alla producibilità attesa). In quest'ultimo caso, è necessario il rilascio di una garanzia fideiussoria oppure di una garanzia in termini di energia a valere.

energetiqa	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 104

TARIFFA ONNICOMPRENSIVA

Il produttore può richiedere di fruire di una tariffa fissa onnicomprensiva come forma di incentivazione per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Tale sistema è alternativo ai Certificati Verdi ed è attuabile per gli impianti per gli impianti entrati in esercizio in data successiva al 31 dicembre 2007, di potenza nominale media annua fino a 0,2 MW per gli impianti eolici e fino a 1 MW per gli altri tipi di impianti. La tariffa onnicomprensiva è riconosciuta nella maggior parte dei casi (cogenerazione, eolico, etc.) per 15 anni. Lo schema delle tariffe è contenuto nella Tabella 3 della Legge Finanziaria 2008 (successivamente aggiornata dalla Legge 23/07/2009 n.99, come sotto riportata). Al termine dei 15 anni l'energia elettrica è remunerata, con le medesime modalità, alle condizioni economiche previste dall'articolo 13 del D.lgs. 387/03, che disciplina la fattispecie del "ritiro dedicato".

Fonte	Tariffa (cent.€)
Eolica per impianti di taglia inferiore a 200 kW	30
Geotermica	20
Moto ondoso e maremotrice	34
Idrica diversa da quella del punto precedente	22
Biogas e biomasse, esclusi i biocombustibili liquidi ad eccezione degli oli vegetali puri tracciabili attraverso il sistema integrato di gestione e di controllo previsto dal regolamento (CE) n. 73/2009 del Consiglio, del 19 gennaio 2009	28
Gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biocombustibili liquidi ad eccezione degli oli vegetali puri tracciabili attraverso il sistema integrato di gestione e di controllo previsto dal regolamento (CE) n. 73/2009 del Consiglio, del 19 gennaio 2009	18

Fonte: GSE

La tariffa onnicomprensiva può essere variata ogni tre anni, con decreto del Ministro dello sviluppo economico, assicurando la congruità della remunerazione ai fini dell'incentivazione delle fonti energetiche rinnovabili. Il diritto di scelta tra i certificati verdi e la tariffa fissa è esercitato all'atto della richiesta di qualifica IAFR presentata al GSE. Successivamente, entro la fine del periodo d'incentivazione, è ammesso un solo passaggio da uno schema incentivante all'altro, riducendo la durata del periodo di diritto al nuovo sistema incentivante di quello già fruito secondo il primo meccanismo.

CERTIFICATI BIANCHI


I Decreti ministeriali del 2 luglio 2004 hanno introdotto i "TEE - Titoli di Efficienza Energetica", noti anche come Certificati Bianchi, come forma di incentivazione per gli interventi di efficienza energetica. Ogni titolo equivale al risparmio di un TEP (Tonnellata Equivalente di Petrolio) generato dalla realizzazione dell'intervento. Il TEP è l'unità convenzionale di misura usata comunemente nei bilanci energetici per poter uniformare tutte le fonti di energia tenendo conto del loro potere calorifico. L'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) ha definito le regole tecniche ed economiche per l'attuazione del meccanismo e ripartisce annualmente gli obiettivi nazionali tra i distributori di energia elettrica e gas naturale secondo i criteri definiti dai decreti. Tramite i decreti, vengono fissati ogni anno obiettivi di risparmio obbligatori per i distributori di energia elettrica e le imprese distributrici di gas naturale. Tali standard sono soggetti a un innalzamento periodico e vengono raggiunti realizzando interventi presso i consumatori finali (es.:

installazione di elettrodomestici o caldaie ad alta efficienza, interventi di isolamento termico degli edifici, interventi per aumentare l'efficienza energetica di processi industriali, lampadine ad alta efficienza etc.), i quali traggono beneficio diretto in termini di riduzione della propria spesa energetica. Per dimostrare di aver raggiunto gli obblighi di risparmio energetico e non incorrere in sanzioni dell'Autorità, i distributori devono consegnare annualmente all'Autorità un numero di TEE equivalente all'obiettivo obbligatorio. L'AEEG valuta i risparmi energetici conseguiti dai singoli interventi e autorizza il Gestore del mercato elettrico (GME) all'emissione dei relativi CB a favore dei distributori, delle società controllate dai distributori medesimi o di società operanti nel settore dei servizi energetici (ESCo), al fine di certificare la riduzione dei consumi conseguita grazie ad interventi e progetti di incremento di efficienza energetica. Nel caso in cui i distributori non possano o non ritengano conveniente realizzare interventi di risparmio energetico presso i consumatori finali (anche con la collaborazione di soggetti terzi), possono scegliere di soddisfare gli obblighi a loro carico acquistando da terzi, in tutto o in parte, titoli di efficienza energetica attestanti il conseguimento di risparmi da parte di altri soggetti (altri distributori o società operanti nel settore dei servizi energetici). Lo scambio dei titoli può avvenire tramite contratti bilaterali oppure attraverso il mercato dei titoli di efficienza energetica, organizzato e gestito dal GME sulla base di regole stabilite nel 2006 d'intesa con l'Autorità. Per quanto riguarda le tariffe applicate, l'Autorità determina ogni anno l'entità del contributo da erogare ai distributori per il conseguimento dei loro obblighi. Il contributo è finanziato attraverso un piccolo prelievo dalle tariffe di distribuzione dell'energia elettrica e del gas, stabilito dall'Autorità in modo da garantire che l'aggravio complessivo sulla bolletta energetica dei consumatori sia sempre considerevolmente inferiore al beneficio economico complessivo derivante dall'attuazione del meccanismo (da 6 a 12 volte), che si concreta nell'intero finanziamento degli interventi di efficienza presso i consumatori finali.

CONTO ENERGIA

Il "Conto Energia" è il nome del programma europeo che istituisce un sistema di incentivazione dell'energia elettrica prodotta tramite moduli fotovoltaici. Il "Conto Energia" viene sancito dalla "Direttiva comunitaria per le fonti rinnovabili (Direttiva 2001/77/CE)", che viene recepita in Italia con l'approvazione da parte del Parlamento italiano del Decreto legislativo 387 del 2003. Il quinto conto energia, operativo dal 27 agosto ai sensi della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas del 12 luglio 2012, è il nuovo sistema per l'incentivazione degli impianti fotovoltaici. Il costo annuo cumulato degli incentivi del quarto conto energia, raggiunto il valore di 6 miliardi di euro - con oltre 400mila impianti fotovoltaici in esercizio e una potenza installata di 14.300 MW - ha determinato l'applicazione delle nuove modalità incentivanti, che terminerà 30 giorni dopo il raggiungimento della soglia di 6,7 miliardi di euro. L'impegno finanziario aggiuntivo del quinto conto energia è, quindi, di 700 milioni di euro l'anno.

Tra le principali novità introdotte, alcune tipologie di impianto sono state esonerate dall'iscrizione al registro presso il GSE per usufruire dei nuovi incentivi, come gli impianti fotovoltaici di potenza fino a 50 kW, realizzati su edifici con moduli sostitutivi di coperture in eternit o amianto, e quelli di potenza fino a 12 kW, inclusi gli impianti costruiti a seguito di un rifacimento, oltre che i potenziamenti diretti ad ottenere un incremento di potenza entro i 12 kW. Ulteriori categorie avvantaggiate sono: gli impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative (sino al tetto di costo cumulato degli incentivi di 50 miliardi di euro);

	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 106

gli impianti a concentrazione (sino al costo cumulato di 50 miliardi di euro); gli impianti fotovoltaici realizzati dal settore pubblico con procedure di pubblica evidenza (sino al costo cumulato di 50 miliardi di euro); gli impianti fotovoltaici di potenza compresa tra 12 e 20 kW, inclusi quelli realizzati dopo un rifacimento e i potenziamenti non superiori a 20 kW, a cui spetta una tariffa ridotta del 20% rispetto a quella degli stessi impianti iscritti nel registro.

Occorre cioè effettuare la pre-iscrizione in un registro, salvo l'accesso diretto agli incentivi per gli impianti:

- con potenza fino a 12 kW, previa la presentazione di una certificazione energetica;
- con potenza fino a 20 kW che accettino una riduzione dell'incentivo del 20%;
- a concentrazione;
- integrati con caratteristiche innovative;
- integrati fino a 50 kW a condizione che i moduli sostituiscano i precedenti tetti in amianto;
- realizzati da amministrazioni pubbliche.

Le altre tipologie di impianto devono invece iscriversi in appositi registri, aperti periodicamente, per poter rientrare nei limiti massimi di costo indicativo cumulato annuo degli incentivi, ovvero 140 milioni di euro per il primo registro, 120 milioni per il secondo e 80 milioni per ogni ulteriore registro sino al raggiungimento del limite di costo del quinto conto energia. La registrazione è valida per un anno da calcolarsi fra la data di pubblicazione del registro e quella di entrata in esercizio dell'impianto, ossia la data del primo parallelo dell'impianto col sistema elettrico, come risultante dal sistema Gaudì di Terna.

L'ottenimento degli incentivi è comunque subordinato all'inserimento in graduatoria da parte del GSE, portando ad una forte insicurezza nel settore, specialmente quando siano fondamentali i finanziamenti.

Il vecchio schema tariffario resta valido in deroga per gli impianti realizzati su edifici pubblici o comunque su aree delle pubbliche amministrazioni che entrano in esercizio entro il 2012 e per i grandi impianti già iscritti nei registri del quarto conto energia che certifichino la fine dei lavori entro i termini previsti.

Decisamente abbassati gli incentivi rispetto al precedente conto energia. Le tabelle seguenti sono relative ai primi due semestri di applicazione per le diverse tipologie d'impianto.

Tariffe applicabili per gli impianti entrati in funzione nel primo semestre di applicazione

	IMPIANTI SU EDIFICI		ALTRI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	
	Tariffa onnicomprensiva	Tariffa premio sull'energia consumata in sito	Tariffa onnicomprensiva	Tariffa premio sull'energia consumata in sito
	€/kWh	€/kWh	€/kWh	€/kWh
1≤P≤3	0,208	0,126	0,201	0,119
3<P≤20	0,196	0,114	0,189	0,107
20<P≤200	0,175	0,093	0,168	0,086
200<P≤100	0,142	0,060	0,135	0,053
1000<P≤5000	0,126	0,044	0,120	0,038
P>5000	0,119	0,037	0,113	0,031

Tariffe applicabili per gli impianti entrati in funzione nel secondo semestre di applicazione

	IMPIANTI SU EDIFICI		ALTRI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	
	Tariffa onnicomprensiva	Tariffa autoconsumo	Tariffa onnicomprensiva	Tariffa autoconsumo
	€/kWh	€/kWh	€/kWh	€/kWh
1≤P≤3	0,182	0,10	0,176	0,094
3<P≤20	0,171	0,089	0,165	0,083
20<P≤200	0,157	0,075	0,151	0,069
200<P≤100	0,130	0,048	0,124	0,042
1000<P≤5000	0,118	0,036	0,113	0,031
P>5000	0,112	0,030	0,106	0,024

Gli impianti su pensiline, pergole, barriere acustiche, tettoie, fabbricati rurali e pensiline non vanno registrati e godranno dell'incentivo calcolato come media tra impianti su edificio e altri impianti, mentre una disciplina specifica è prevista per le serre.

Di seguito le tariffe spettanti nei primi due semestri agli impianti con caratteristiche innovative.

Intervallo di potenza (kW)	Tariffa onnicomprensiva	Tariffa premio autoconsumo
	€/kWh	€/kWh
1≤P≤20	0,288	0,186
20<P≤200	0,276	0,174
P>200	0,255	0,153

Intervallo di potenza (kW)	Tariffa onnicomprensiva	Tariffa premio autoconsumo
	€/kWh	€/kWh
1≤P≤20	0,288	0,186
20<P≤200	0,276	0,174
P>200	0,255	0,153

Di seguito le tariffe corrisposte agli impianti a concentrazione nei primi due semestri.

Intervallo di potenza (kW)	Tariffa onnicomprensiva	Tariffa premio autoconsumo
	€/kWh	€/kWh
1≤P≤200	0,259	0,157
200<P≤1000	0,238	0,136
P>1000	0,205	0,103

Intervallo di potenza (kW)	Tariffa onnicomprensiva	Tariffa premio autoconsumo
	€/kWh	€/kWh
1≤P≤200	0,215	0,133
200<P≤1000	0,201	0,119
P>1000	0,174	0,093

Sul testo del decreto sono stabilite le tariffe per i semestri di applicazione fino al quinto. Per i semestri successivi, a prescindere dalla tipologia impiantistica, si applica una riduzione ulteriore del 15% a semestre rispetto ai valori dell'ultima tabella tariffaria prevista dal decreto.

Inoltre, si noti che le tariffe sono onnicomprensive dell'incentivo e della vendita dell'energia (nel quarto conto energia all'incentivo calcolato sulla produzione di energia si sommava la vendita dell'energia stessa): per l'autoconsumo è, infatti, prevista una tariffa a parte, che va sommata a quella onnicomprensiva.

Un'altra novità riguardante le tariffe incentivanti, che penalizza fortemente i piccoli impianti per l'autoproduzione di energia, è che l'accesso agli incentivi è incompatibile con il regime di scambio sul posto.

Bonus specifici sono destinati agli impianti che vadano in sostituzione delle coperture in Eternit, con la possibilità, esclusa dal quarto conto energia, di cumulare i bonus previsti per la sostituzione dei tetti in amianto (0,03 c€) con quelli per l'installazione di pannelli prodotti in UE (0,02 c€).

Sono previste, infine, delle spese di istruttoria e di gestione da corrispondere al GSE:

- 3 euro/Kw per impianti fino a 20 kW;
- 2 euro/kw per impianti maggiori di 20 kw
- un contributo di 0,05 c€ per ogni kWh di energia incentivata.

FONDO ROTATIVO

Dalle analisi di fattibilità economica, necessarie per la redazione delle schede per ogni campo di intervento, emerge come ciascuna azione prevista nel PAES permetta all'ente pubblico di conseguire determinati vantaggi economici, che possono essere ricondotti ad alcune tipologie ben precise:

- a. vantaggi da risparmio, intesi come costi di approvvigionamento energetico non sostenuti dall'ente pubblico in virtù di interventi di incremento dell'efficienza energetica oppure di produzioni autogene di energia da fonti alternative;
- b. vantaggi da incentivo, connessi agli introiti previsti come agevolazioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili (certificati verdi, tariffe onnicomprensive, conto energia, etc.) e per l'incremento dell'efficienza energetica (certificati bianchi);
- c. eventuale erogazione di servizi energetici a privati;
- d. eventuali entrate derivanti da concessioni e canoni in capo a società di servizi private (es: ESCo)

A questo punto, prevediamo la costituzione di un Fondo Rotativo, ossia di un fondo nel quale vengano materialmente accantonate e contabilizzate tutte le entrate derivanti dalle azioni, esercizio dopo esercizio. Tale tipo di fondo andrà a supportare una serie di iniziative incentivanti rivolte ai privati ed espressamente previste dal PAES in oggetto. La sua funzione è quella di permettere la realizzazione da parte dei privati di interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e/o l'installazione di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Il punto di partenza appare essere, dunque, la considerazione di una sostanziale riduzione, molto marcata negli ultimi anni, delle tariffe e del sistema di incentivi promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico. L'idea alla base del fondo rotativo, pertanto, consiste nel sostenere gli interventi di produzione rinnovabile ed efficienza energetica nel settore privato, fornendo un valore monetario che compensi la riduzione degli incentivi statali e mantenga inalterata la convenienza ad attuare tali azioni. Quanto alle modalità di costituzione del fondo, basiamo per semplicità la nostra analisi su di una classificazione che ricalca l'origine degli introiti proposta in apertura del paragrafo. Distingueremo, dunque, tra ricavi reali (ossia monetizzati e tangibili) e ricavi figurativi (ossia derivanti da risparmi e, quindi, da "mancati costi"). Tra i primi inseriamo i vantaggi da incentivo (liquidati dal GSE oppure tramite la cessione

dei certificati sul mercato), i canoni e le concessioni (liquidati dalle società private secondo scadenze ben precise) e l'eventuale erogazione del servizio di fornitura per l'utenza privata. Nella seconda categoria inseriamo tutti i ricavi corrispondenti alla riduzione del fabbisogno e, quindi, del costo degli approvvigionamenti energetici (per installazione di moduli fotovoltaici o lo sviluppo di reti di teleriscaldamento, per interventi di efficienza negli edifici, etc.). Possiamo, pertanto, ipotizzare una diversa propensione dell'ente pubblico ad effettuare gli accantonamenti a seconda della tipologia di entrata. Per i ricavi reali, verificandosi essi come entrate monetizzate e, dunque, effettivamente conseguite, potrebbe manifestarsi una tendenza all'accantonamento maggiore e più spiccata di quanto non si possa ipotizzare, presumibilmente, per i ricavi figurativi, non effettivamente conseguiti. L'idea è, dunque, quella di effettuare gli accantonamenti in percentuali diverse a seconda della tipologia di entrata registrata. Nel nostro modello ipotizziamo una percentuale di accantonamento del 90% per i ricavi reali conseguiti annualmente e una percentuale dell'80% per i ricavi da risparmio. Per quanto concerne la valutazione dell'impatto del fondo sulla riduzione di CO₂, l'inserimento del correttivo permette di ipotizzare un trend di interventi privati pressappoco costante, dato che per calcolare la riduzione delle emissioni parte proprio dai dati storici rilevati negli ultimi anni. In ultimo, è opportuno precisare che, perché tale fondo sia effettivamente operativo e funzionale agli obiettivi prefissati, si avverte la necessità di istituire con uno strumento amministrativo ad hoc l'obbligo di accantonamento nel fondo rotativo dei risultati conseguiti nella misura delle percentuali prescelte.

EEEF – European Energy Efficiency Fund

L'EEEF costituisce un fondo europeo destinato a supportare gli investimenti nel settore energetico. I principali beneficiari dell'iniziativa sono gli enti locali, regionali e nazionali, o le società pubbliche o private che agiscono per conto di essi (utilities locali, operatori del trasporto pubblico, associazioni di social housing, ESCo, ecc...).

Il fondo nasce nel 2011, con l'obiettivo di attrarre capitali da parte di altri investitori pubblici e privati fino a raggiungere una dotazione di 800 milioni di euro. I soggetti promotori ne hanno versati 265 milioni, così suddivisi: 125 milioni di euro dalla Commissione Europea, 75 milioni di euro dalla BEI, 60 milioni di euro dalla Cassa Depositi e Prestiti e 5 milioni di euro da Deutsche Bank AG, selezionata quale gestore del fondo. Deutsche Bank si configura come il soggetto incaricato, tra le altre cose, di identificare, valutare e negoziare le opportunità di investimento ed è pertanto il riferimento a cui saranno inoltrate le richieste di finanziamento dei progetti.

Relativamente alla tipologia degli interventi finanziabili, il fondo è diretto ai progetti di efficientamento energetico (almeno il 70% dei fondi), di sfruttamento dell'energia da fonti rinnovabili (20% dei fondi) e di riduzione dell'inquinamento causato dal trasporto urbano (10% dei fondi).

Nello specifico, essi riguardano:

- edifici pubblici e privati che prevedano soluzioni in materia di efficienza energetica e/o di energie rinnovabili, comprese quelle basate sull'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT);
- investimenti nella produzione combinata di calore ed elettricità, compresa la micro-cogenerazione, e nelle reti di teleriscaldamento e/o di teleraffrescamento ad alto rendimento energetico, in particolare quelle alimentate da fonti di energia rinnovabile;

energetiqa	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 111

- infrastrutture locali, compresa l'illuminazione efficiente dell'infrastruttura pubblica esterna, quali l'illuminazione stradale, le soluzioni per lo stoccaggio dell'elettricità, i contatori e le reti elettriche intelligenti basate sullo sfruttamento dell'ICT;
- efficienza energetica e tecnologie ad energia rinnovabile che abbiano un potenziale economico e di innovazione e che sfruttino le migliori procedure disponibili;
- microgenerazione da fonti energetiche rinnovabili, ovvero fonti diffuse sul territorio e producibili in prossimità dei luoghi di consumo, generalmente al di sotto dei 50kW, destinata al settore residenziale e commerciale;
- produzione da fonti rinnovabili distribuite a livello locale integrate nel contesto locale, nonché la loro integrazione nelle reti elettriche di distribuzione a media e bassa tensione;
- reti intelligenti che consentano il maggior assorbimento di energia da fonti rinnovabili;
- sistemi di stoccaggio di energia che consentano l'accumulo di parte dell'energia prodotta da fonti intermittenti durante i periodi di eccesso di offerta per l'utilizzo durante i picchi di domanda;
- sistemi di iniezione nella rete di gas naturale del biogas prodotto localmente, che sono assimilabili alle fonti energetiche decentralizzate;
- trasporti urbani puliti a favore di una maggiore efficienza energetica e dell'integrazione delle fonti di energia rinnovabili, con un'attenzione particolare ai trasporti pubblici, ai veicoli elettrici e a idrogeno, nonché alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Lo strumento si limiterà al finanziamento:

- a. di progetti di investimento che hanno un impatto rapido, quantificabile e sostanziale sulla ripresa economica nell'Unione, sul miglioramento della sicurezza energetica e sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra;
- b. dell'assistenza tecnica per progetti in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili.

Dal punto di vista dei criteri di selezione dei progetti:

1. I progetti di efficienza energetica devono mirare a conseguire un obiettivo minimo di risparmio di energia primaria del 20% (superiore nel caso del settore edilizio). I progetti nel settore dei trasporti devono portare ad una riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO₂.
2. Le autorità pubbliche che richiedono i finanziamenti devono avere strategie ben precise in termini di riduzione degli impatti ambientali in un'ottica di mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, aderendo anche a programmi specifici come ad esempio il Patto dei Sindaci.
3. Un maggiore punteggio è attribuito con la creazione di sinergie con Fondi Strutturali e di Coesione e con il ricorso in fase operativa al supporto da parte di soggetti ESCo, capaci di garantire gli obiettivi di risparmio e di efficienza prefissati.
4. Gli investimenti devono allinearsi con la legislazione comunitaria ed internazionale.
5. Specialmente per quanto riguarda l'utilizzo di biomassa, è essenziale che vi sia conformità alla Direttiva Comunitaria 2009/28/EC.

La procedura di analisi della richiesta di finanziamento da parte della Deutsche Bank, che va dalla fase iniziale di screening alla comunicazione dell'esito con eventuale presentazione dell'offerta di finanziamento, ha generalmente una durata non superiore sei mesi.

L'intervento del fondo si configura come tipologia di partenariato pubblico-privato. Il finanziamento viene erogato fino all'80% delle richieste; per il restante 20% è possibile prevedere l'apporto di capitale di rischio. Gli investimenti supportati devono essere compresi tra un minimo di 5 milioni di euro ed un massimo di 25 milioni. La durata massima è di 15/20 anni. Il fondo eroga finanziamenti a condizioni di mercato, non costituendo dunque uno strumento agevolativo.

FONDO KYOTO

Il 19 luglio 2011 è stato emanato dal Ministero dell'Ambiente il decreto attuativo del Fondo Kyoto, un fondo rotativo destinato ad agevolare quei soggetti che intendono effettuare interventi nel campo della sostenibilità energetica. La gestione del Fondo è stata affidata alla Cassa Depositi e Prestiti (CDP).

Il fondo prevede uno stanziamento di 200 milioni di euro all'anno (per un totale di 575 mln di euro in tre anni), di cui il 40% è destinato alle regioni del nord.

Il fondo è "rotativo", ossia si auto-alimenta attraverso le rate di rimborso dei finanziamenti concessi.

I potenziali beneficiari del Fondo comprendono le imprese (tra cui le ESCo); soggetti pubblici, le persone fisiche, i condomini e le persone giuridiche private, comprese Associazioni e Fondazioni.

Per quanto riguarda i soggetti ESCo, essi possono presentare domanda per le misure a cui ha accesso il proprietario del bene immobile oggetto dell'intervento e per il quale è presentata la domanda; possono presentare più domande a valere sulla stessa misura compresi i Sistemi Integrati, purché riferite a beni immobili diversi tra loro e appartenenti rispettivamente a diversi soggetti proprietari; i Soggetti pubblici beneficiari possono essere le Regioni, le Province, i Comuni, le Comunità montane ed altri soggetti a cui la legge riconosce la personalità giuridica pubblica, gli Istituti universitari e gli Istituti di ricerca compresi i loro consorzi.

Gli interventi ammessi all'erogazione del finanziamento sono raggruppati in:

- 1) installazione:
 - di impianti di micro-cogenerazione;
 - di impianti di piccola taglia alimentati a fonti rinnovabili per la produzione di elettricità e calore;
- 2) sostituzione di motori elettrici industriali di potenza superiore a 45kW con motori ad alta efficienza;
- 3) incremento dell'efficienza negli usi finali dell'energia nei settori civile e terziario;
- 4) eliminazione delle emissioni di protossido di azoto dai processi industriali;
- 5) progetti pilota per lo sviluppo di nuove tecnologie e di nuove fonti di energia a basse emissioni;
- 6) progetti regionali di gestione forestale sostenibile diretti a ridurre il depauperamento dello stock di carbonio nei suoli forestali e nelle foreste.

I finanziamenti agevolati assumono la forma di prestiti di scopo, di durata compresa tra 3 e 6 anni (15 per i soggetti pubblici), con rimborso a rate semestrali e tasso fisso, stabilito dal Ministro dell'economia e delle finanze con il DM 17-11-09, pubblicato in G.U. il 22-01-10, nella misura dello 0,50% annuo.

Tra gli interventi supportati dalla linea di finanziamento rientrano le seguenti categorie:

energetiqa	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	COMUNE DI PALESTRO
Versione: 1.1	Data: Novembre 2013	Pagina 113

- 1) installazione di impianti di micro generazione ad alto rendimento elettrico e termico, di nuova costruzione e con potenza fino a 50 kWe (elettrici);
- 2) installazione di impianti di piccola taglia di nuova costruzione, alimentati da fonti rinnovabili per la generazione di elettricità o calore, rientranti in una delle seguenti tipologie: eolici, idroelettrici, solari termici, biomassa, fotovoltaici;
- 3) sostituzione di motori elettrici industriali con potenza nominale superiore a 90kW, con motori ad alta efficienza;
- 4) involucro di edifici;
- 5) teleriscaldamento da impianti di cogenerazione;
- 6) impianti geotermici;
- 7) impianti di cogenerazione;
- 8) interventi sui cicli produttivi delle imprese che producono acido adipico e delle imprese agroforestali;
- 9) attività di ricerca.

Alla Regione Lombardia, nell'ultima edizione del bando, sono destinati 1.060.000 euro per la misure dedicate alle rinnovabili; 16.500.000 euro per le misure relative agli usi finali; 3.000.000 per gli interventi di Microgenerazione diffusa.

Per quanto riguarda le modalità di erogazione del finanziamento, essa è disposta come segue:

- un'anticipazione pari al 20% del finanziamento agevolato concesso;
- per l'ulteriore 50% del finanziamento (o 70% in assenza di anticipazione), ratei intermedi non inferiori al 25% del finanziamento stesso, alla realizzazione di uno stato di avanzamento dei lavori di pari quota;
- un saldo pari al restante 30% del finanziamento, previa trasmissione della documentazione finale.

Ad eccezione dell'anticipazione, l'erogazione avviene per stati di avanzamento lavori (SAL), previo assolvimento di tutti i termini, obblighi, condizioni e quant'altro previsto nel contratto, in relazione allo stato di realizzazione del progetto agevolato.