



Comune di Narni



PAES di Narni

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

www.paesnarni.net

Elaborazione a cura di



in collaborazione con gli uffici del Comune di Narni

Inventario di Base delle Emissioni calcolato con l'ausilio del software ECORegion (www.bilancio-co2.it)

Autori: Maurizio Zara, con il contributo fondamentale alla predisposizione del documento da parte della struttura interna di coordinamento del PAES del Comune di Narni, Alleanza per il Clima Italia, Legambiente Umbria e numerose aziende ed enti operanti nel territorio narnese.

Indice

Indice delle figure	4
Indice delle tabelle	5
Lettera del Sindaco	6
Introduzione	7
1 Il PAES di Narni – sintesi esecutiva	9
1.1 Adeguamento della struttura amministrativa	14
2 Il bilancio energetico e di CO ₂	16
2.1 Definizione, obiettivi e problemi metodologici	16
2.2 Lo strumento ECORegion	16
2.3 ECORegion - uno strumento per agire	17
2.4 Il bilancio di CO ₂ – uno strumento in continua evoluzione	17
2.5 I dati del bilancio e la funzione Community	18
3 Il bilancio energetico e di CO ₂ del Comune di Narni	19
3.1 Contesto generale	19
3.1.1 Fonti dati sui consumi energetici territoriali di energia elettrica, metano e GPL	24
Le emissioni nel settore Trasporti, quantificazione e valutazione	27
3.2 Le emissioni nel settore Residenziale, quantificazione e valutazione	33
Le emissioni nel settore Economia, quantificazione e valutazione	38
3.2.1 Cenni storici	38
3.2.2 L'industria di Narni come stakeholder	38
3.2.3 I consumi energetici e le emissioni di CO ₂	39
3.5 Produzione di energia locale da fonti rinnovabili	44
3.6 Riepilogo numerico consumi energetici ed emissioni di CO ₂	46
4 Le emissioni dell'ente Comune di Narni	49
4.1 Raccolta dati	49
4.2 Elaborazione dei dati	50
4.2.1 Edifici e altre utenze comunali	50
4.2.2 Consumi di energia per uso calore	52
4.2.3 Consumi di energia elettrica	55
4.2.4 Uso di carburanti per autotrazione	58
4.2.5 Fonti rinnovabili di energia	60
4.3 Emissioni di CO ₂ dovute all'ente comunale medesimo	61
5 Suggerimenti per il futuro monitoraggio dei dati	63
6 Situazione attuale e visione al 2020	64
7 Azioni di Piano	66
7.1 Edifici pubblici attrezzature e impianti	69
Edifici terziario attrezzature e impianti	82
7.2 Edifici residenziali	87
7.3 Illuminazione pubblica	93
7.4 Industria	96
7.5 Trasporti	103
7.6 Produzione locale di energia elettrica	113
7.7 Teleriscaldamento/raffrescamento e cogenerazione	117
7.8 Gestione rifiuti e acque	120
7.9 Sensibilizzazione e coinvolgimento dei cittadini / Altro	128
Inquadramento normativo e strategico	134
Bibliografia e sitografia	139

Indice delle figure

Fig. 1 - Andamento delle emissioni di CO ₂ dovute ai consumi energetici pro-capite del comune di Narni e ripartizione percentuale	10
Fig. 2 - Struttura comunale interna per la costruzione del PAES di Narni – fonte Comune di Narni	15
Fig. 3 - Collocazione geografica del comune di Narni nel territorio della Provincia di Terni	19
Fig. 4 - Evoluzione demografica del Comune di Narni 2001-2012 – Fonte ISTAT	21
Fig. 5 - Consumo energetico finale pro-capite per vettore nel Comune di Narni (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010	22
Fig. 6 - Emissioni di CO ₂ pro-capite per vettori energetici nel Comune di Narni (con fattori LCA) – (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010	23
Fig. 7 - Emissioni di CO ₂ totali del territorio nel Comune di Narni (con fattori LCA) suddivise per settori di consumo (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010	23
Fig. 8 - Consumi energetici finali pro-capite comunali suddivisi per settori (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010	24
Fig. 9 - Profili di prelievo standard utilizzati nei dati forniti dalle imprese di distribuzione del gas metano	25
Fig. 10 - Emissioni di CO ₂ del territorio comunale dovute al settore dei trasporti per carburante e ripartizione percentuale per l'anno base (1990-2012)	27
Fig. 11 - Emissioni di CO ₂ pro-capite e per categoria di veicolo nel settore trasporti del Comune di Narni (1990-2012)	29
Fig. 12 - Ripartizione modale degli spostamenti dai comuni limitrofi verso Terni - secondo sondaggi effettuati nell'ambito della ricerca ENEA: <i>“Una metodologia per la stima dell'andamento giornaliero della domanda di mobilità urbana”</i> - 2006 ed. ENEA	30
Fig. 13 - Elaborazione dal Rapporto ISTAT “NOI ITALIA” - 2012	32
Fig. 14 - Andamento della costruzione di nuovi edifici abitativi nel Comune di Narni – Fonte dati censimento ISTAT 2001	33
Fig. 15 - Distribuzione del patrimonio edilizio per periodo di costruzione, anno 2001: confronto comune, provincia, regione, Italia (%) - Fonte: ISTAT	34
Fig. 16 - Numero di abitazioni nel Comune di Narni dal 2001 al 2011– Fonte dati censimenti ISTAT 2001 e 2011	34
Fig. 17 - Abitazioni occupate da persone residenti con impianto di riscaldamento per tipo di combustibile o energia che alimenta l'impianto di riscaldamento – Provincia di Terni – Censimento 2011	35
Fig. 18 - Consumo energetico finale pro-capite nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Narni (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010	37
Fig. 19 - Emissioni di CO ₂ nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Narni (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010	37
Fig. 20 - Dati riassuntivi del biodigestore GreenASM – www.paesnarni.net	39
Fig. 21 - Consumo energetico finale pro-capite nel settore Economia per vettore energetico nel Comune di Narni (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010	43
Fig. 22 - Emissioni di CO ₂ per occupati nei settori economici del Comune di Narni (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010	43
Fig. 23 - Ripartizione percentuale per settori delle emissioni di CO ₂ del Comune di Narni (2010)	48
Fig. 24 - Ripartizione per settori delle emissioni di CO ₂ del Comune di Narni (2010)	48
Fig. 25 - Ripartizione dei consumi di energia termica per tipologia di edifici - 2010	53
Fig. 26 - Valori degli indici di consumo medio termico kWh/mc degli edifici scolastici comunali calcolati sulla base della media degli ultimi 5 anni di consumi	53
Fig. 27 - Valori degli indici di consumo medio termico kWh/mc degli edifici comunali (uffici e altro) calcolati sulla base della media degli ultimi 5 anni di consumi	54
Fig. 28 - Ripartizione dei consumi di energia elettrica per destinazione d'uso - 2012	55
Fig. 29 - Ripartizione dei consumi elettrici del servizio idrico provinciale – anno 2011 fonte SII	57
Fig. 30 - Emissioni di CO ₂ globali per vettori energetici relative all'ente comunale 1990-2012 e ripartizione percentuale per l'anno base 2010	62
Fig. 31 - Emissioni di CO ₂ per sub-settori relative all'ente comunale per consumi elettrici e uso calore 1990-2012 e ripartizione percentuale per l'anno base 2010	62
Fig. 32 - Confronto tra baseline, scenario business as usual e scenario attuazione PAES	64
Fig. 33 - Ripartizione per settori delle azioni di riduzione delle emissioni del PAES di Narni	69
Fig. 34 - Ripartizione dei consumi di energia per destinazione d'uso - 2012	69
Fig. 35 - Ripartizione dei consumi di energia finale degli edifici comunali per destinazione d'uso (2012)	70

Indice delle tabelle

Tab. 1 - Evoluzione demografica del Comune di Narni 2001-2012 – Fonte ISTAT	21
Tab. 2 - Consumi in MWh di energia elettrica per settori e ripartizione percentuale con e senza considerare le utenze industriali in alta tensione (AT), secondo i dati forniti da ENEL dal 2006 al 2010	24
Tab. 3 - Dati su volumi di metano forniti da Erogasmet in metri cubi consegnati (m).....	25
Tab. 4 - Schema di ripartizione dei profili di consumo di metano nel settore residenziale	26
Tab. 5 - Dati di consumo di GPL nelle frazioni non metanizzate anni 2010-2013 – fonte SILCA srl	26
Tab. 6 - Disaggregazione dei consumi energetici per vettore, anno 2010, fonte dati vendite provinciali Min. Svil. Econom. DGERM – (scorporando rete autostradale e totali convertiti in TJ)	26
Tab. 7 - Autovetture distinte per categoria EURO di motorizzazione. Comune di Narni, 2010 – fonte ACI	28
Tab. 8 - Autovetture distinte per alimentazione e fascia di cilindrata. Provincia di Terni, 2010 – fonte ACI	28
Tab. 9 - Percorrenze annuali delle autolinee pubbliche di Narni, prestazione traffico stimando una occupazione media pari a 15 passeggeri e consumi gasolio – fonte Umbria Mobilità 2008-2012	29
Tab. 10 - Consumi di gasolio per il servizio di trasporto scolastico comunale – fonte CMT 2009-2012	29
Tab. 11 - Popolazione residente che si sposta giornalmente per luogo di destinazione - Fonte Censimento 2011	30
Tab. 12 - Popolazione, autovetture e veicoli nelle Regioni (anno 2010) Fonte: ACI	31
Tab. 13 - Popolazione, autovetture e veicoli in alcuni Comuni (anno 2010) Fonte: ACI	32
Tab. 14 - Indice dei consumi residenziali in kWh/mq per usi elettrici e termici nel settore residenziale (Dati per l'Italia da ECORegion – Modello Paese Italia)	36
Tab. 15 - Indice dei consumi elettrici pro-capite per Terni (rilevazione ISTAT) ed Narni (dati ENEL)	36
Tab. 16 - Confronto dei consumi pro capite di metano residenziali tra i dati rilevati da ISTAT e quelli rilevati nel Bilancio di CO2 di Narni ed elaborati con ECORegion negli anni 2008-2011	36
Tab. 17 - Numero di unità locali e addetti del comune di Narni del settore imprese, secondo categorie ATECO 2007, fonte: CensStat - ISTAT	40
Tab. 18 - Numero di unità locali e addetti del comune di Narni del settore pubblico, secondo categorie ATECO 2007, fonte: CensStat - ISTAT	41
Tab. 19 - Numero di unità locali e addetti del comune di Narni del settore no profit, secondo categorie ATECO 2007, fonte: CensStat - ISTAT	41
Tab. 20 - Dati Istat su utilizzazione dei terreni delle unità agricole del comune di Narni – fonte censimento agricoltura 2010	42
Tab. 21 - Dati Istat sul numero di unità agricole con allevamenti del comune di Narni – fonte censimento agricoltura 2010	42
Tab. 22 - Numero e potenza degli impianti a fonti rinnovabili di Narni al 2010 – fonte: ARPA Umbria, <i>Indicatori ambientali sub-regionali</i>	44
Tab. 23 - Consumi elettrici per il territorio comunale di Narni	46
Tab. 24 - Emissioni di CO ₂ dovute ai consumi elettrici per il territorio comunale di Narni	46
Tab. 25 - Consumi termici per il territorio comunale di Narni	47
Tab. 26 - Emissioni di CO ₂ dovute ai consumi termici per il territorio comunale di Narni	47
Tab. 27 - Consumi finali di carburanti per il territorio comunale di Narni – anche consumi indiretti	47
Tab. 28 - Emissioni di CO ₂ dovute ai consumi di carburanti per trasporti nel territorio comunale di Narni	47
Tab. 29 - Edifici scolastici con utenze a carico del Comune di Narni e relative volumetrie riscaldate in mc	51
Tab. 30 - Altri edifici pubblici e pertinenze comunali riscaldate e relative volumetrie in mc	52
Tab. 31 - Narni edifici pubblici – consumi anno termico – Fonte CPM	52
Tab. 32 - Prestazioni energetiche medie nazionali di edifici scolastici e uffici pubblici (ENEA, 2009)	55
Tab. 33 - Consumi elettrici nazionali totali e procapite per servizi acquedotti e pubblica illuminazione – fonte TERNA (anni 2010, 2011, 2012)	56
Tab. 34 - Consumi elettrici rilevati dall'azienda di gestione rifiuti comunale ASIT Spa – 2009-2012	58
Tab. 35 - Valori rilevati dei consumi elettrici degli impianti cimiteriali di Narni – anno 2012	58
Tab. 36 - Tabella dei consumi di carburante per alimentazione dei veicoli comunali 2010-2013	59
Tab. 37 - Consumi di diesel degli automezzi gestiti dalla CPM Gestioni Termiche, anni 2010-2012	59
Tab. 38 - Consumi di gasolio degli automezzi di raccolta rifiuti dell'ASIT Spa, anni 2009-2012	59
Tab. 39 - Tabella riepilogativa dei consumi annuali di gasolio per i mezzi di servizi pubblici (CPM, ASIT e trasporti pubblici locali e scolastici).....	60
Tab. 40 - Elenco impianti realizzati direttamente dal Comune – elenco aggiornato al 2013	60
Tab. 41 - Elenco impianti promossi dal Comune che ha messo a disposizione le superfici e realizzate da privati – elenco aggiornato al 2013.....	61

Lettera del Sindaco

Il PAES di Narni viene consegnato alla Commissione Europea nei mesi che precedono la Conferenze sul Clima di Parigi nel dicembre 2015. Un successo delle trattative internazionali - che tutti ci auguriamo di cuore - metterà ancora più al centro il ruolo delle città per dare le gambe alla politica del clima in Italia e per rispondere agli impegni di riduzione di gas serra che il nostro paese ha preso.

Il Patto dei Sindaci assume in questo quadro una particolare importanza. Con questa importante iniziativa la Commissione Europea stabilisce un contatto diretto con gli enti locali, come il Comune di Narni, per l'ambizioso obiettivo di ridurre le emissioni di CO2 nel territorio comunale di almeno il 20% entro il 2020. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES è il primo importante passo in questa direzione, contenendo al suo interno l'indicazione di tutte le iniziative attraverso le quali tale risultato si intende raggiungere.

Il Piano è un impegno concreto che si fonda sulla ricerca ed acquisizione dei dati e sulla loro analisi, e rappresenta quindi, nella sua fase di elaborazione, una importante occasione di conoscenza, studio ed approfondimento della situazione locale dal punto di vista delle realtà e “criticità” di natura ambientale.

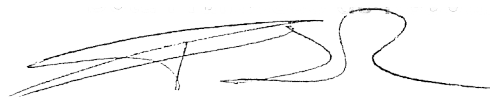
Gli ambiti di intervento sono diversi – dalla riqualificazione energetica degli edifici ai trasporti, dalla produzione locale di energia con ricorso a fonti rinnovabili agli acquisti verdi ed alla gestione dei rifiuti, e molte delle iniziative previste – che nel complesso, se integralmente realizzate, produrrebbero entro il 2020 una riduzione di CO2 del 20,8% – rappresentano interventi concreti già avviati dalla amministrazione comunale e da altri cittadini e aziende narnesi che dal 2010 (anno base di riferimento) hanno già permesso di raggiungere un primo significativo risultato.

Grazie al supporto tecnico di Alleanza per il Clima Italia e di Legambiente Umbria, agli uffici comunali che hanno collaborato nella redazione del documento – in particolare all'ingegner Pietro Flori, agli assessori Marco de Arcangelis e Alfonso Morelli e a tutti coloro che hanno prestato il loro contributo partecipativo e che hanno permesso il raggiungimento di questo ambizioso risultato.

Presentiamo con orgoglio questo PAES che non vuole essere un prodotto ma un importante passo in un processo che ci porterà al 2020 e oltre nell'ottica di contribuire alla salvaguardia del clima terrestre e alla migliore tutela del meraviglioso territorio in cui abbiamo la fortuna di vivere.

Francesco De Rebotti

Sindaco di Narni



Introduzione

Gli scenari dimostrano che avremo una buona probabilità di limitare la crescita della temperatura media a 2°C abbassando le emissioni globali dei gas serra del 40-70% entro la metà del secolo con il 2010 come anno base e a quasi zero alla fine del secolo.

IPCC, 2014

Il Consiglio Comunale di Narni ha aderito nel dicembre 2013 al “Covenant of Mayors”, iniziativa della DG Energia della Commissione europea e ha sottoscritto gli impegni che forniscono un quadro di riferimento per la politica energetica e del clima del Comune.

Gli impegni sono, tra gli altri:

- Riduzione delle emissioni di CO₂ di **oltre il 20% entro il 2020**
- Presentare il **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile** (PAES) entro un anno dall'adesione formale al Patto dei Sindaci
- Presentare, su base biennale, un **Rapporto** di monitoraggio, verifica e valutazione dell'attuazione del Piano

L'obiettivo ambizioso della Commissione europea significa per il Comune di Narni avviare delle azioni decise per uscire da un'economia e una società basata sul fossile, con **un primo passo quantificabile verso una civiltà solare**. Va sottolineato l'aspetto quantitativo perché l'obiettivo del 20% per il 2020 è solo una prima tappa di un processo che secondo la Roadmap dell'UE entro il 2030 dovrebbe arrivare a -40% e nel 2050 al -80/90%, quindi essenzialmente a un'economia e una società senza carburanti fossili. Per poter stabilire delle priorità e fare una stima dell'impatto quantitativo delle proprie misure verso un'economia e una società post-fossile servono conoscenze sull'andamento del passato e sullo stato attuale, compito preciso del bilancio di CO₂ del Comune di Narni.

Questo documento presenta un **bilancio dei consumi energetici e delle rispettive emissioni di CO₂** e il **piano d'azione** definito dalla politica energetica e del clima del Comune di Narni. Per rispondere agli impegni presi ci vogliono delle azioni decisive nell'uso razionale dell'energia e nella produzione di energia da fonti rinnovabili e nelle forme di mobilità. Il bilancio fa presente i settori d'intervento di priorità e soprattutto **in che ordine di grandezza si devono muovere le riduzioni per rispondere agli impegni presi**. Gli autori di questo documento sono convinti che le trasformazioni verso un territorio low carbon - un territorio che riduce il consumo di energia da fonti fossili e aumenta l'efficienza e la quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili, che basa il trasporto di persone e merci su forme sostenibili di mobilità e riduce drasticamente il consumo del suolo - sono ormai sull'ordine del giorno. La differenza tra un comune ben governato e amministrato e un comune che non sa cogliere i segnali del tempo sta proprio nella differenza tra una politica locale che progetta ed esegue consapevolmente i passi verso un'economia verde e un territorio low carbon e una politica solo reattiva a delle dinamiche ormai inevitabili imposte dal mercato mondiale dell'energia, da emergenze di rifornimento, da obblighi comunitari o nazionali di protezione del clima, o altro. La riduzione delle emissioni di CO₂ deve diventare la variabile guida per la transizione verso un nuovo modello di sviluppo tanto più nel momento in cui quello convenzionale si trova in una profonda crisi la cui fine non è percepibile.

La responsabilità per il **clima** mondiale è quindi solo un aspetto, per quanto importante, di questa politica. Un altro aspetto importante più immediato è di **ridurre la dipendenza dai carburanti fossili** per aumentare la sicurezza energetica, migliorare la qualità ambientale e **rafforzare il tessuto economico del territorio**. Gli autori sono anche convinti che una politica incisiva e coerente di mitigazione avrà al contempo importanti effetti di adattamento e renderà il territorio di Narni più resiliente agli impatti del cambiamento climatico.

L'utilizzo del software ECORegion per il calcolo del bilancio inserisce il Comune di Narni in una comunità in forte crescita di enti locali che vogliono basare la loro politica del clima su valori paragonabili tra di loro. Ad aprile 2014 sono **più di 900 i comuni in Germania e Svizzera** che usano questo software per redigere i propri bilanci di CO₂ e più di 130 in Italia. Visto che esistono metodologie diverse ma tutte corrette di calcolare le emissioni sembra importante di trovare un accordo su una metodologia di riferimento nell'interesse della paragonabilità. L'Alleanza per il Clima ha sviluppato a tale proposito in collaborazione con l'azienda svizzera Ecospeed il software ECORegion che ha anche trovato nell'ambito del Patto dei Sindaci il riconoscimento ufficiale della Commissione europea.

Il bilancio di CO₂ fornisce la base per l'elaborazione del Piano di Azione Energia sostenibile stabilendo la linea base, le emissioni di partenza e indicando in prima approssimazione quali sono i campi d'intervento più promettenti. Le pagine che seguono vogliono fornire le indicazioni e conoscenze a tale proposito. Si tratta di un **work in progress** che dovrebbe trovare la sua continuità in un **monitoraggio** sempre meno impegnativo con l'istituzionalizzazione dei meccanismi di raccolta dati come descritto nell'ultima parte del rapporto. Un monitoraggio che con il tempo fornirà dati di qualità sempre migliori in modo da avvicinare sempre più i bilanci alla realtà locale. Con i rapporti biennali sull'implementazione del Piano di Azione Energia Sostenibile questo bilancio vedrà tre-quattro aggiornamenti a livelli più alti di precisione. La fase di completamento del bilancio di CO₂ del Comune di Narni ha visto la contemporaneità con i lavori conclusivi per le linee guida ed i template per i rapporti intermedi e di monitoraggio dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile. Le caratteristiche della metodologia già usata con il bilancio di CO₂ del Comune di Narni si trovano in sintonia con i criteri che usciranno a breve a tale proposito. Importante che il Comune di Narni continui la raccolta dei dati territoriali per garantire la base cognitiva del processo pluriennale del Patto dei Sindaci.

Alleanza per il Clima & Legambiente Umbria

1 Il PAES di Narni – sintesi esecutiva

Il Comune di Narni con l'adesione al Patto dei sindaci nel 2013 ha preso l'impegno di ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020. Individuando l'anno 2010 (anno di cui si ha una maggiore quantità di dati a disposizione) come anno base per il calcolo della riduzione, per avere una diminuzione delle emissioni pro-capite di almeno il 20% al 2020, si dovrebbe passare dalle circa **7,16 tonnellate pro-capite di CO₂** del 2010 (6,87 per produzione e consumo energia + 0,29 per produzione e gestione rifiuti¹), alle **5,73 tonnellate di CO₂ nel 2020 (una riduzione di 1,4 tonnellate annue)**.

Narni parte da un livello di emissioni di CO₂ riconducibili agli attori del territorio, abbastanza in linea con la media italiana, il che non fa venire meno la sfida di trasformare Narni in un territorio a basso contenuto di carbonio. Per raggiungere l'obiettivo Narni dovrà portare avanti delle azioni per ridurre le emissioni nel settore del trasporto, in quello residenziale e nel settore economico. Con l'approvazione nel 2013 del progetto PAES di Narni **l'amministrazione comunale ha mandato un forte segnale di volersi prendere la propria responsabilità per ridurre le emissioni di CO₂**. Però, in questo processo, l'amministrazione non può riuscire senza la collaborazione degli altri attori locali. **Mobilizzare i vari stakeholder** per una politica di energia intelligente e di salvaguardia del clima presuppone un lavoro incisivo di sensibilizzazione e di comunicazione per creare una consapevolezza diffusa di come le azioni del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile potranno contribuire come elemento centrale di una **modernizzazione ecologica** del territorio allo **sviluppo locale sostenibile**. **L'amministrazione comunale** ha in questo processo una **funzione di coordinamento, networking, incentivazione e regolazione**, che nella crisi attuale non viene a meno, ma al contrario diventa essenziale per una trasformazione consapevole e concertata di rendere il territorio capace di futuro.

Le concrete forme di coinvolgimento degli stakeholder, che costituirà parte centrale del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, dipendono dalle condizioni specifiche e dalle esperienze già avviate sul luogo. Il bilancio di CO₂ indicando per ogni settore – residenziale, mobilità, economia – i consumi energetici cercherà di indicare in termini generali le linee strategiche di coinvolgimento dei vari gruppi, cittadini, pendolari, persone decisionali nelle istituzioni e nel settore privato.

Sarà poi necessario monitorare i consumi energetici territoriali nei vari settori di domanda con costanza ed efficacia, proseguendo il lavoro iniziato e approfondendo il dettaglio e la conoscenza degli utilizzi energetici nel territorio.

¹ La parte del BEI relativa alla produzione e gestione dei rifiuti è inserita come allegato al documento PAES.

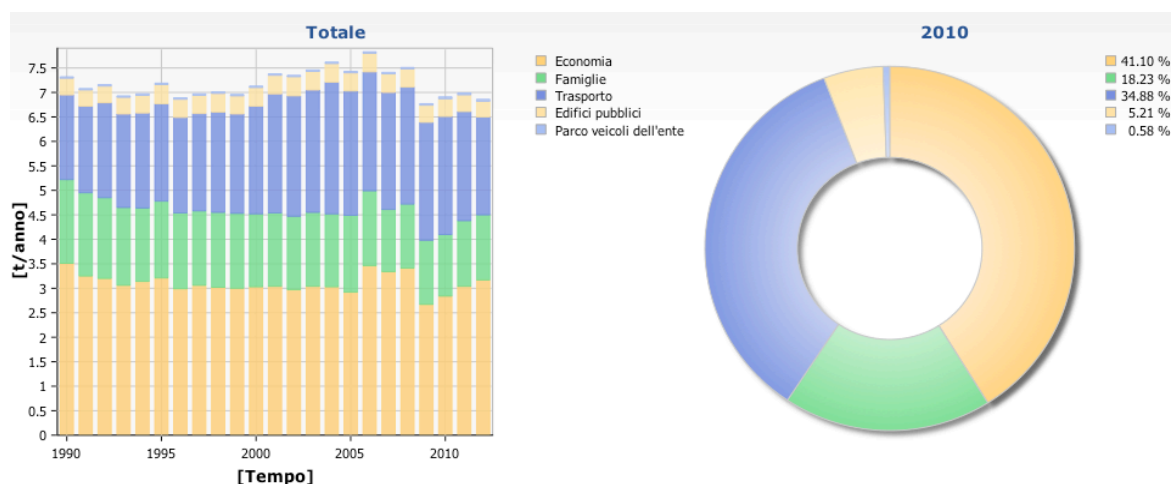
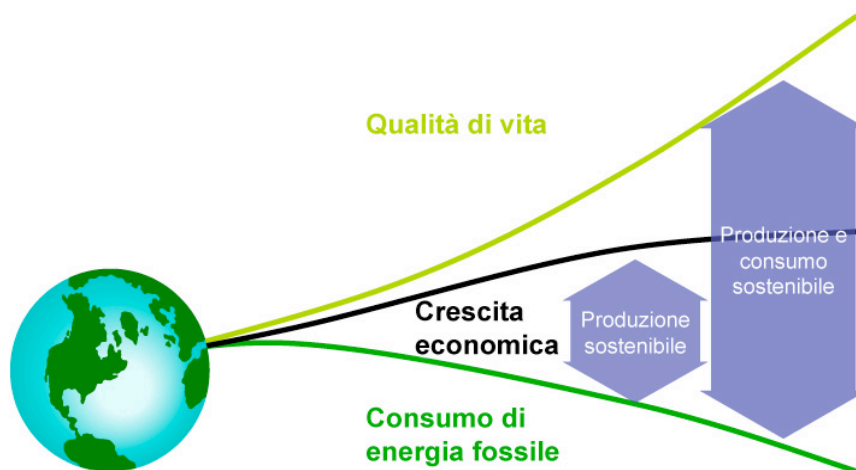


Fig. 1 - Andamento delle emissioni di CO₂ dovute ai consumi energetici pro-capite del comune di Narni e ripartizione percentuale

Lo strumento ECORegion si presta in modo particolare per un lavoro continuo di avvicinamento del bilancio di CO₂ alla realtà territoriale, con sempre più dati inseriti “bottom up”, invece che “top down”. Sarebbe quindi lecito aspettarsi un progressivo miglioramento del bilancio del Comune di Narni. Inoltre va tenuto conto che la “naturale” diminuzione delle emissioni, in parte a causa del progresso tecnologico in parte per la crisi economica, non basterà per raggiungere l’obiettivo delle **5,73 tonnellate pro-capite all’anno**, e comunque si auspica che le emissioni di CO₂ in futuro si abbassino causa crescente scarsità ma in un processo voluto e cosciente che vedrà una riduzione dei consumi energetici e una crescita della quota delle rinnovabili anche in condizioni di ripresa economica. Ci vorrà una pianificazione precisa e un’attuazione decisa per portare avanti questo processo di transizione verso una struttura economica più ecologica e un territorio più resiliente. Tanto più se, come sarebbe auspicabile, l’economia uscirà dall’attuale crisi, sarà importante aver creato per tempo le strutture per un aumento del benessere senza la crescita dei consumi energetici e delle relative emissioni.

La sfida: Il disaccoppiamento *assoluto* della qualità di vita dal consumo energetico



Valutando la situazione attuale e storica dei consumi e delle emissioni del territorio sono state individuate 42 azioni di piano, descritte nel capitolo 7. Queste azioni, consentiranno di abbattere le emissioni di CO₂ al 2020 di quasi 30.000 tonnellate al 2020: di questa riduzione, che rappresenta il target di piano del PAES di Narni, circa 13.177 tonnellate di CO₂, si stima provverrà da azioni già realizzate o a breve termine, con effetti già entro il 2015. Tenendo conto anche dell'aumento demografico, l'implementazione delle azioni di piano consentirà di ridurre almeno del 20,8% le emissioni procapite rispetto al 2010, passando così da circa 7,1 tonnellate procapite di CO₂ del 2010 alle 5,7 tonnellate di CO₂ nel 2020. Il 69% circa deriverà da interventi di efficienza energetica, principalmente con azioni sugli edifici e sulle infrastrutture (44%) e secondariamente sui trasporti (14%), il 22% delle azioni è riconducibile alle fonti rinnovabili e ai rifiuti.

Le 42 azioni di piano illustrate al capitolo 7 traducono in concreto quella che è la “visione 2020” del Comune di Narni, che ha guidato la realizzazione del documento. Le azioni sono raggruppate negli otto ambiti di intervento previsti dai moduli di trasmissione alla Commissione europea (template).

Di seguito l'indice delle azioni di piano, mentre per maggiori dettagli sui singoli interventi si rimanda al capitolo 7 contenente le schede informative per ogni azione. Analizzando la ripartizione per categoria di intervento, il 44% della riduzione attesa deriverà da interventi di riqualificazione energetica sugli edifici e sulle infrastrutture, il 14% dai trasporti, l'8% dalla produzione locale di energia, il 34% dalla gestione dei rifiuti. Si tenga presente, inoltre, che nel PAES sono contenute diverse azioni a cui non sono associati impatti direttamente quantificabili in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ ma che, oltre alla loro capacità di alimentare altre azioni, potranno presumibilmente incrementare il target di piano.

Elenco Azioni:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	EDIFICI PUBBLICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI	165	414	173
PUB.1	Cogeneratore impianto scuola media Luigi Valli e interventi di efficientamento rete di teleriscaldamento	-	3	2
PUB.2	Riqualificazione energetica dell'edificio della Palestra comunale di Narni Scalo	126	0	29
PUB.3	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali	-	-	-
PUB.4	Installazione di impianti solari termici e fotovoltaici sugli edifici pubblici	39	412	142
PUB.5	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del PAES	-	-	-
PUB.6	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale	-	-	-
PUB.7	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)	-	-	-

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	EDIFICI TERZIARIO, ATTREZZATURE/IMPIANTI	7.255	0	2.703
TERZ.1	Efficientamento elettrico servizio idrico – SII	515	0	213
TERZ.2	Ricerca perdite servizio idrico – SII	2.100	0	869
TERZ.3	Efficientamento energetico depuratore servizio idrico – SII	70	0	29
TERZ.4	Riduzione consumi attesa del settore terziario – PAEE	4.570	-	1.591
	EDIFICI RESIDENZIALI	10.496	7.200	4.646
RES.1	Progetto Domosmart - monitoraggio e adeguamento dei consumi per ottimizzazione con produzione impianti fotovoltaici	-	0	-
RES.2	Teleriscaldamento urbano	-	0	-
RES.3	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nell'edilizia residenziale esistente e nuova	0	7.200	2.196
RES.4	Riduzione consumi attesa del settore residenziale – PAEE	10.496	-	2.450
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	1.600	0	662
ILL.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	1.500	0	621
ILL.2	Efficientamento illuminazione parcheggio coperto e Teatro comunale	100	0	41
	INDUSTRIA	18.863	56	4.791
IND.1	TARKETT - Coibentazione cappotto e stufe	768	0	175
IND.2	TARKETT - Impianto geotermico e sostituzione caldaia	20	20	8
IND.3	TARKETT - Impianto fotovoltaico 30 kWp su copertura	0	36	11
IND.4	TARKETT - Recupero termico SOV postcombustione	1.439	0	328
IND.5	TARKETT - Impianto di trigenerazione	1.105	0	252
IND.6	Riduzione consumi attesa del settore industriale – PAEE	15.531	0	4.017
	TRASPORTO	20.450	0	4.210
TRAS.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni	-	0	-
TRAS.2	Definizione del Mobility Manager comunale per gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti comunali	-	0	-

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
TRAS.3	Narni chiama bus - servizio di bus a chiamata	-	0	-
TRAS.4	Piste ciclabili sulle gole del Nera e a Narni Scalo	-	0	-
TRAS.5	Efficientamento mezzi del trasporto pubblico di Umbria Mobilità	-	0	-
TRAS.6	Promozione della mobilità elettrica	-	0	-
TRAS.7	Sostituzione attesa del parco veicolare privato con tecnologie a basse emissioni – PAEE	20.450	0	4.210
	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA	0	3.716	1.447
RINN.1	Impianto biogas Azienda agricola Ruffo	0	3.700	1.440
RINN.2	Impianto pico-idroelettrico di Nera Montoro	0	16	7
RINN.3	Promozione del micro-eolico per aziende agricole e agrituristiche	-	-	-
	TELERISCALDAMENTO/TELERAFFRESCAMENTO LOCALE	0	3.600	788
TEL.1	Impianti a biomassa con cogenerazione	0	3.600	788
	ALTRO	17	5.000	10.178
RIF.1	Campagne per la prevenzione nella produzione di rifiuti	-	0	-
RIF.2	Fontanelle acqua alla spina	-	-	123
RIF.3	Progetto SOLIDO per la riduzione dei rifiuti alimentari	-	-	-
RIF.4	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	0	0	3.000
RIF.5	Realizzazione di un impianto di compostaggio e recupero energetico tramite produzione di biogas - GreenASM di Nera Montoro	17	5.000	7.055
ALTR.1	Realizzazione di uno sportello energia comunale online	-	-	-
ALTR.2	Corso di formazione uso intelligente dell'energia	-	-	-
ALTR.3	Servizi online comunali	-	-	-
	TOTALE	58.846	19.986	29.597

1.1 Adeguamento della struttura amministrativa

La struttura organizzativa individuata dal Comune di Narni per la gestione del PAES prevede:

- **Comitato direttivo**, presieduto dal *Sindaco* e composto dai membri della Giunta comunale. Tra questi, il *Vicesindaco (con delega all'Urbanistica)* e l'*Assessore all'Ambiente e ai Trasporti* avranno, per le rispettive competenze affidate, un ruolo preminentemente propositivo. L'organo assume un ruolo di impulso politico le cui scelte e decisioni sono fondamentali per convalidare e rafforzare l'impegno assunto con l'adesione al Patto dei Sindaci.
- **Coordinatore del PAES**, con il compito di supervisione generale dell'intero processo e di coordinamento delle strutture coinvolte, recepimento degli impulsi politici e integrazione con l'operatività delle strutture comunali, controllo dei risultati.
- **Gruppo Tecnico di coordinamento**, con l'incarico di raccordare le attività necessarie per la gestione, coordinamento, implementazione e monitoraggio del Piano, interloquendo con i responsabili delle singole azioni e recependo le indicazioni del Comitato direttivo.
- **Gruppo di lavoro intersettoriale**, costituito dai dirigenti (o loro delegati) dei vari Settori del Comune di Narni coinvolti nell'attuazione del PAES. Il loro ruolo è principalmente di coordinamento del lavoro dei responsabili di attuazione della propria struttura, ai quali è affidata la gestione delle azioni previste nel Piano, oltreché di pianificare le azioni future in sintonia con gli ambiti di intervento del Patto dei Sindaci e individuare le risorse necessarie. I suoi componenti dovranno raccordarsi con il Gruppo Tecnico di coordinamento e con il Comitato Direttivo per le azioni di competenza del proprio Settore, per le questioni trasversali di gestione del Piano e per la verifica dello stato di attuazione del PAES.
- **Responsabili di attuazione**, individuati per ciascuna azione del Piano e indicati nelle singole schede di azione. Sono individuati nei referenti tecnici ai quali è demandata l'implementazione operativa delle azioni, dovranno assicurarne l'attuazione, il monitoraggio, il *reporting*, etc.
- **Supporto tecnico**, fornito nella fase di costruzione del PAES dai consulenti di Alleanza per il Clima e Legambiente Umbria.

Lo schema che segue presenta la struttura organizzativa del Comune di Narni per lo sviluppo e l'implementazione del PAES.

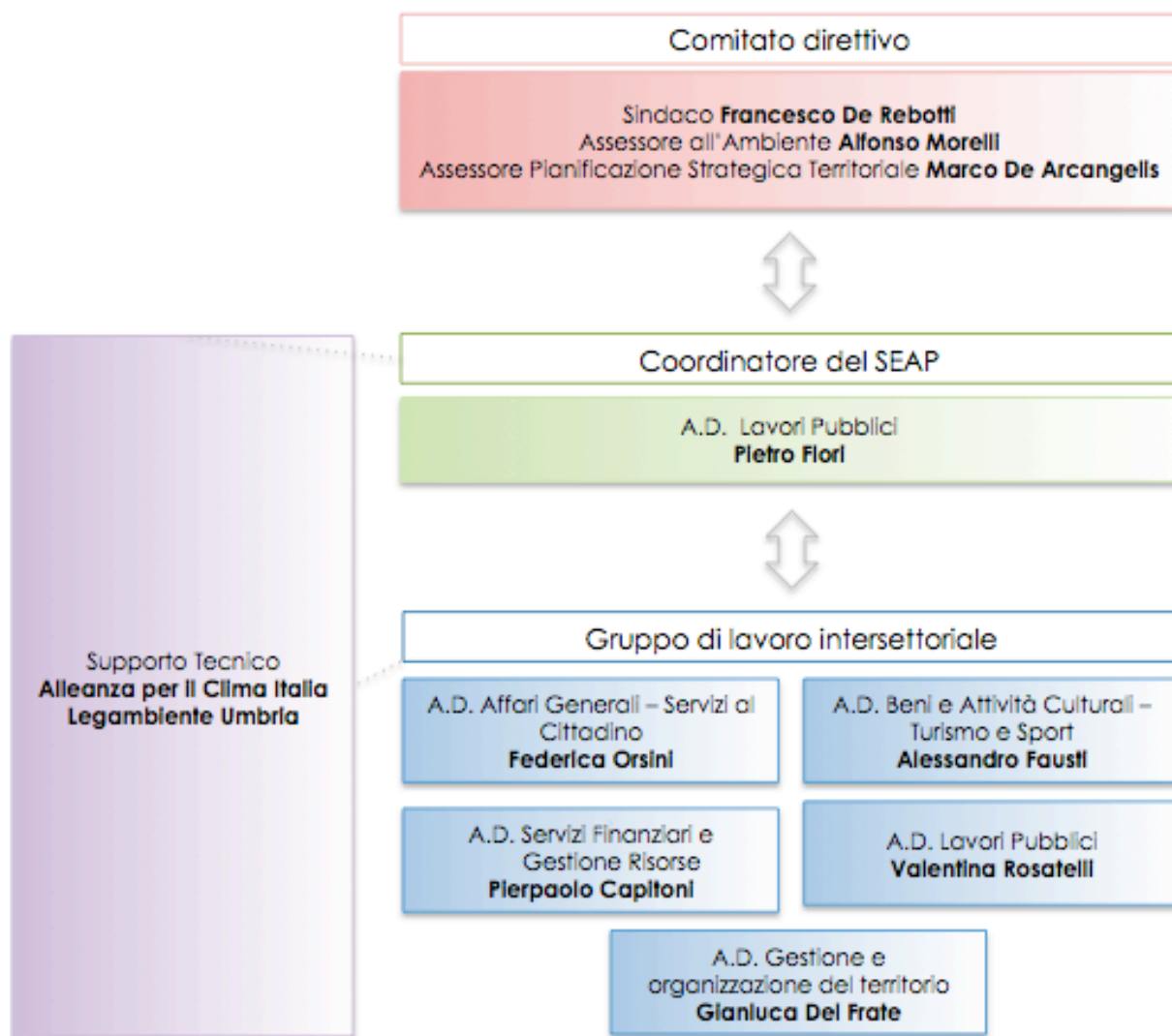


Fig. 2 - Struttura comunale interna per la costruzione del PAES di Narni – fonte Comune di Narni

2 Il bilancio energetico e di CO₂

2.1 Definizione, obiettivi e problemi metodologici

Per realtà territoriali circoscritte e nel caso del comune di Narni, **non esiste “un” bilancio di CO₂**, ovvero non esiste un metodo univoco e adeguatamente garantito per redigere un bilancio di questo tipo, non al pari, per intenderci, di quanto avviene per il territorio nazionale. Su scala comunale ad esempio ha semplicemente poco senso isolare il sistema e immaginare di fare una valutazione delle emissioni effettivamente e direttamente prodotte nel territorio, e su queste fare un bilancio. Infatti, se pure tecnicamente un’operazione di questo tipo sarebbe inoppugnabile, per valutare la CO₂ di un dato territorio anche come indicatore di sostenibilità, dovremmo metodologicamente preoccuparci delle **responsabilità delle emissioni** e non solo della loro *causalità*, e inoltre occorre analizzare con chiarezza come e dove l’utente a cui si rivolge il bilancio può intervenire per migliorare la situazione. Ci interessano quindi le emissioni che potenzialmente possono essere influenzate dagli attori locali.

In tale prospettiva ha poco senso un bilancio che applica in modo astratto il principio territorialità contabilizzando tutte le emissioni che nascono entro i propri confini in modo che un comune attraversato da un’autostrada oppure da rotte di linee di trasporto aereo sarebbe gravato per la propria porzione di territorio interessata da emissioni di CO₂ di cui non è assolutamente responsabile e per le quali non ha modo di agire in maniera diretta.

In realtà **esistono molti principi e metodi su cui basare un bilancio di CO₂**, ciascuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi: ad esempio si può calcolare il proprio bilancio partendo dai dati di consumo dell’energia finale (al netto delle perdite di trasformazione, trasporto e produzione), oppure si possono valutare i consumi energetici in termini di energia primaria, oppure ancora si può effettuare il calcolo tenendo conto dei fattori LCA (Life Cycle Assessment) dei prodotti energetici.

In tutti i casi tuttavia il problema metodologico principale è l’incapacità di poter chiudere un territorio, come potrebbe essere un comune, e di considerarlo come sistema isolato. In un territorio comunale, provinciale o regionale, quello che si produce e quello che si consuma dipende fortemente dagli scambi con l’esterno ed è dunque una grave perdita di informazioni omettere i consumi locali di cui un territorio è comunque responsabile, si tratta della cosiddetta “energia grigia”, ovvero di quell’energia che è stata utilizzata in altri luoghi per produrre quel determinato prodotto energetico e consentirne l’utilizzo finale.

2.2 Lo strumento ECORegion

Con le emissioni di CO₂ al centro di una politica di sostenibilità del territorio diventano cruciali uno strumento e una metodologia che permettono di redigere un bilancio di questo gas serra con metodi chiari e uniformi, costi contenuti e risultati paragonabili. ECORegion è nato su impulso di comuni e cantoni svizzeri proprio per rispondere a queste esigenze. Si tratta di un software online, che consente di calcolare con cadenza annuale il bilancio di CO₂ e di consumi energetici del proprio territorio e del proprio ente. Lo strumento è in pratica una macchina di calcolo che utilizza per l’elaborazione sia **dati di default (top-down) desunti dal modello nazionale, che dati propri locali (bottom-up) calcolati o reperiti in proprio dagli utenti**. Con questo metodo si realizza uno strumento flessibile che approssima e integra i dati mancanti e che in definitiva permette di conoscere e monitorare l’andamento delle emissioni di CO₂ dovute ai consumi energetici del territorio di riferimento. I consumi e le relative emissioni sono suddivisi in quattro macro settori: “Trasporti”, “Economia”, “Residenziale” e “Settore pubblico” e per tutti ECORegion permette la

ricostruzione della serie storica 1990-2012, con la possibilità di costruire scenari per gli anni futuri.

Il software consente poi l'archiviazione online e la distinzione della parte del bilancio calcolata con dati locali da quella elaborata sulla base di indicatori. I risultati possono essere calcolati come totali o parziali attivando un gran numero di filtri, possono essere rappresentati in numerosi modi come tabelle o grafici e importati sul proprio calcolatore per gli usi più vari.

Il Metodo ECORegion si propone di essere, come spesso accade, una soluzione ibrida che, pur mantenendosi all'interno dei parametri dei bilanci nazionali e delle linee guida IPCC, utilizza elementi di differenti principi, sempre seguendo l'obiettivo di fornire il più possibile uno strumento utile e utilizzabile per gli **attori locali** e **territoriali** e in particolar modo per chi come **amministratore** è chiamato a gestire e organizzare il territorio e le sue attività.

2.3 ECORegion - uno strumento per agire

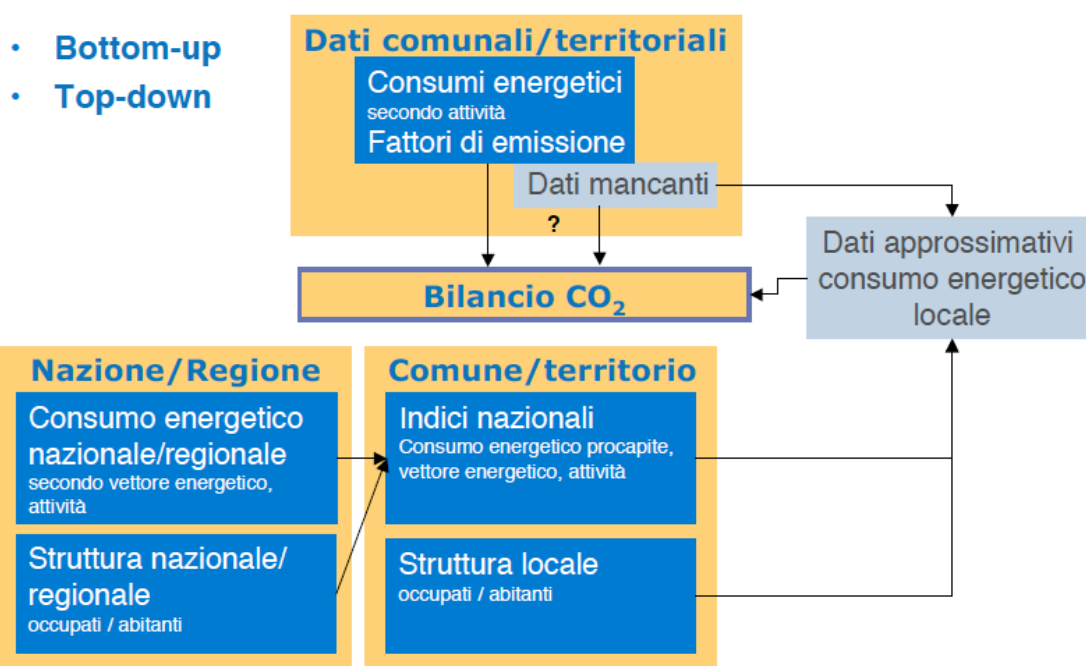
Per la redazione di un bilancio di CO₂ comunale occorre tenere in debita considerazione l'effettiva **reperibilità dei dati** necessari a implementare il bilancio. **Non interessa creare un bilancio una tantum**, ma creare uno strumento utile anche al monitoraggio dei dati di bilancio ed è quindi necessaria la caratteristica di replicabilità negli anni. I comuni molto spesso non hanno una grande disponibilità di risorse da destinare alla redazione di un bilancio di questo tipo, serve dunque una forma leggera, a basso costo, che coinvolga più che altro risorse interne all'ente territoriale. Una parte consistente del futuro lavoro consisterà proprio nell'organizzare la raccolta dei dati, di "istituzionalizzarla" in qualche misura, sulla base dell'esperienza fatta negli ultimi mesi con l'elaborazione del bilancio di CO₂ sotto mano. L'argomento sarà ripreso nelle conclusioni a questo lavoro.

Inoltre il software permette di creare due differenti bilanci, il primo denominato "**Bilancio iniziale**" viene calcolato semplicemente inserendo i dati dello storico sul numero di abitanti e occupati per sezione economica. Si tratta di un primo bilancio di lavoro di tipo "top-down", utile come base e guida per il lavoro successivo, che elabora le emissioni di CO₂ locali sulla base dei dati del modello nazionale, associando quindi ai dati locali di abitanti e occupati i dati e i fattori nazionali di emissione.

Partendo da questo bilancio iniziale gli utenti possono **sovrascrivere i dati top-down con i propri dati bottom-up** per gli anni che hanno a disposizione e quindi ridefinire e specificare passo per passo il bilancio in modo che sia più aderente alla reale situazione territoriale.

2.4 Il bilancio di CO₂ – uno strumento in continua evoluzione

In questi mesi si svolge un intenso dibattito sul monitoraggio dei bilanci di CO₂ e quindi sull'implementazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile che dovranno formare i rapporti biennali previsti dal Patto dei Sindaci. Presumibilmente le esperienze fatte in questi primi anni con l'elaborazione dei bilanci di CO₂ e l'implementazione dei Piani arricchiranno anche le metodologie usate e apporteranno a queste ultime delle modifiche. Si tratta di un processo virtuoso in un campo fortemente innovativo dove Alleanza per il Clima cerca di dare il suo contributo. ECORegion si presta bene a questa evoluzione metodologica per il suo carattere trasparente e coerente che consente anche l'aggiustamento dei dati del bilancio retroattivamente sia per la disponibilità di maggiori dati bottom up sia per modifiche metodologiche. È ad esempio ipotizzabile che il valore delle emissioni toCO₂/persona/anno per l'anno di riferimento (2010) potrebbe variare causa dati più comprensivi in futuro.



2.5 I dati del bilancio e la funzione Community

Oltre ad abitanti e occupati, che definiscono il quadro socio-economico, gli altri dati che compongono gli input per definire il bilancio di CO₂ sono i consumi energetici dei vari settori e per i differenti tipi di fonte utilizzata, e quelli riferiti ai volumi di traffico, che all'occorrenza, vista l'impossibilità di reperire dati precisi a livello locale, si possono valutare tramite degli indicatori come ad esempio il parco veicoli circolante.

In generale il software permette sempre di personalizzare i valori che compongono il bilancio oppure, in assenza di fonti valide, di utilizzare quelli del modello Italia.

Anche in passato sono stati elaborati in Europa e in Italia bilanci di CO₂ locali e territoriali. Dalla metà degli anni novanta Regioni, *Länder*, Province e alcuni Comuni hanno cominciato a quantificare le emissioni di CO₂ nel proprio territorio e sono numerosi gli esempi di bilanci fatti con grande scrupolo metodologico e un'impegnativa raccolta dati. Il principale difetto tuttavia è la loro **non-paragonabilità** e replicabilità a causa di metodologie complesse e diverse tra loro. ECORegion costituisce in tal senso un grande passo in avanti con una comune procedura per la raccolta dei dati e un'unica metodologia per il calcolo dei dati. Inoltre il software offre l'**opzione** di costituire delle **"comunità intenzionali"**.

La **funzione Community** permette di lavorare con i dati di un determinato gruppo di enti locali, elaborare bilanci cumulativi, visualizzare variazioni significative per singoli valori dei membri della Community, creare sottogruppi di confronto e altro. I risultati comparativi della comunità permettono di elaborare strategie climatiche a misura coinvolgendo anche comuni piccoli e medi che altrimenti avrebbero problemi a mobilitare le risorse per la raccolta ed elaborazione dei dati.

3 Il bilancio energetico e di CO₂ del Comune di Narni

3.1 Contesto generale

Narni è un comune di circa ventimila abitanti nella provincia di Terni. La città di Narni è anche una città a "più strati": romano, medievale e rinascimentale. Una città viva che è "passata" nella storia importante. I primi a credere in quello sperone di roccia sono stati gli Umbri: la chiamarono Nequinum. Arrivò poi il momento dei Romani, che la conquistarono prima, e la fecero diventare un loro baluardo, poi; le cambiarono anche il nome: Narnia, dal fiume Nar che scorre nella sua valle. Il periodo di massimo splendore della città fu alla fine del Basso Medioevo quando, sfruttando la lontananza del Papa che si era rifugiato ad Avignone, conquistò potere su un vastissimo territorio che arrivava sino alla periferia dell'odierna Rieti. Grande potere e grande ricchezza. Ecco allora i palazzi nobiliari, quelli pubblici, le chiese, visibili ancora oggi.

La decadenza si lega, contrariamente a quello che si può pensare, alla costruzione della Rocca, imponente edificio difensivo, che non venne decisa dai narnesi ma dal Papa che voleva tornare a Roma e desiderava una serie di fortezze utili per la propria incolumità. Egidio Albornoz, cardinale, spagnolo, architetto costruirà un solenne manufatto, la Rocca che domina l'abitato di Narni.

Più vicino ai giorni nostri poi, l'energia a poco prezzo che si poteva trarre dal Nera, fu la spinta per l'ultima grande trasformazione della città: fabbriche, opifici, uffici in grande quantità, hanno cambiato il volto di Narni. Tra Otto e Novecento ebbe inizio nella pianura sottostante la crescita industriale attorno a Narni Scalo, che avrebbe formato un ampio agglomerato a nord del Nera. I segni dell'industrializzazione sono oggi importanti, tanto quanto quelli del suo grande passato.²



Fig. 3 - Collocazione geografica del comune di Narni nel territorio della Provincia di Terni

² Informazioni tratte dal sito del Comune di Narni

Narni è situata a 240 metri sul livello del mare, con un'escursione altimetrica che va dai 40 ai 910 m.s.l.m. Sorge in una zona prevalentemente collinare e montagnosa, dista 90 km da Roma, e 13 km dal capoluogo di provincia Terni. Il territorio comunale ha una superficie di 197,86 km², con una densità di popolazione pari a 100,36 abitanti per km² circa. Al 2012 gli abitanti del comune di Narni hanno un'età media di 46,3 anni e un reddito medio 25.624 euro. Il tasso di disoccupazione tra gli abitanti del comune è pari al 7,8%.

Il territorio comunale comprende i centri urbani di Narni e Narni Scalo e ben 21 frazioni: *Borgaria, Capitone, Cigliano, Guadamello, Gualdo, Itieli, La Quercia, Montoro, Nera Montoro, Ponte San Lorenzo, San Faustino, San Liberato, Santa Lucia, Sant'Urbano, San Vito, Schifanoia, Stifone, Taizzano, Testaccio, Vigne, Tre ponti*. La città moderna (Narni Scalo) si è invece formata come nucleo distinto e separato nel piano sottostante, dove hanno esercitato potere di attrazione il fiume e la ferrovia.

Narni Scalo

L'area più densamente abitata è quella di Narni Scalo, a valle del centro storico. Narni Scalo è popolata da 5.086 abitanti, un centinaio in più rispetto al centro storico di Narni (dati Istat, 2001). Il paese si trova all'estremità occidentale della Conca Ternana, ad un'altezza di 93 m s.l.m..

Nelle vicinanze della stazione ferroviaria si trovano i resti del ponte di Augusto, di epoca romana, lungo quasi 130 m ed alto 30 m (prima che cadesse in rovina nel 1855). Invece, in direzione di Sangemini, si trova un'altra vestigia romana, il ponte Caldaro.

L'area occupata dal paese era utilizzata dagli stabilimenti industriali della chimica (linoleum): dopo la seconda guerra mondiale si cominciarono a costruire le prime case per gli operai, che costituiscono il nucleo primigenio del borgo. La presenza concomitante della stazione ferroviaria ne aumentò il tasso di crescita negli anni sessanta, rendendolo di fatto il principale quartiere periferico della città.

A Narni Scalo trovano posto parecchi uffici pubblici ed anche le scuole superiori del comune, nonché un teatro lirico all'aperto (ormai però caduto in disuso).

Nera Montoro

L'abitato di Nera Montoro nacque agli inizi degli anni '30 del XX secolo come villaggio aziendale per i dipendenti dello stabilimento della allora Terni - Società per l'Industria e l'Elettricità. Lo stabilimento, aperto nel 1915, originariamente produceva clorato di sodio ed ammoniaca sintetica, ed ora dopo la recente chiusura, di esso rimangono solo alcuni capannoni di valore archeologico-industriale. Sempre nel 1915, venne anche realizzata una centrale elettrica, sulla sponda sinistra del Nera. L'impianto originario, realizzato in pietra, è stato ristrutturato più volte; essa è alimentata da due prese, una localizzata a Stifone e l'altra a Recentino. Nella zona si trova anche una moderna centrale a cogenerazione (turbogas) che produce circa 50 MW di potenza elettrica e vapore per usi industriali. In questa frazione, servita anche da una piccola stazione ferroviaria, si è via via sviluppato un polo industriale notevole. Da rilevare la presenza dell'unico stabilimento nazionale dell'Alcantara S.p.A., che produce l'omonimo materiale sintetico, molto usato nell'arredamento e nella tappezzeria. Presente anche uno stabilimento della Bayer, che produce fogli in materiale plastico Makrolon. Recentemente poi la società Terni Energia che opera nel settore delle rinnovabili e della ricerca industriale ha acquisito parte dei vecchi impianti della Terni Industrie chimiche per installarvi propri impianti di produzione tra cui anche un impianto di digestione anaerobica dei rifiuti organici che serve i comuni circostanti.

Ponte San Lorenzo

Ponte San Lorenzo è una frazione popolata da 656 abitanti (dati Istat, 2001) e localizzata in pianura a 158 m s.l.m. L'incremento demografico è stato notevole a partire dagli anni ottanta ed un decreto del sindaco, nei primi anni novanta, la eleva a frazione. A parte l'incremento della popolazione, anche l'aspetto urbanistico è notevolmente aumentato assieme a quello delle attività praticabili nel centro sportivo.

Il clima a Narni è abbastanza temperato ma variabile da zona a zona, ci troviamo infatti in una zona collinare interna, in cui la massima escursione altimetrica come ricordato raggiunge i 910 metri sul livello del mare; la zona climatica di riferimento è la D con 1.802 gradi giorno³ e l'accensione degli impianti termici va dal 1 novembre al 15 aprile con un limite massimo consentito di 12 ore giornaliere⁴.

Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia	% Maschi
2001	20.054				
2002	20.102	0,2%			48,2%
2003	20.160	0,3%	7.921	2,55	48,0%
2004	20.212	0,3%	8.046	2,51	48,0%
2005	20.293	0,4%	8.130	2,50	48,1%
2006	20.296	0,0%	8.187	2,48	48,1%
2007	20.433	0,7%	8.182	2,50	48,0%
2008	20.426	0,0%	8.216	2,48	47,9%
2009	20.427	0,0%	8.402	2,43	47,8%
2010	20.331	-0,5%	8.466	2,40	47,8%
2011	20.012	-1,6%	8.471	2,36	47,7%
2012	19.870	-0,7%	8.540	2,30	47,5%

Tab. 1 - Evoluzione demografica del Comune di Narni 2001-2012 – Fonte ISTAT

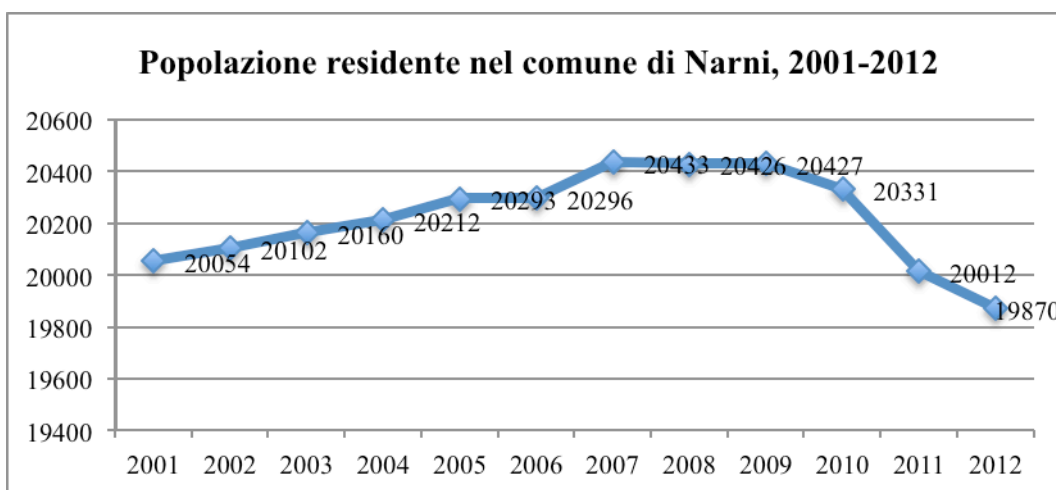


Fig. 4 - Evoluzione demografica del Comune di Narni 2001-2012 – Fonte ISTAT

³ I gradi giorno di una località sono dati dalla sommatoria, estesa alla durata del periodo di riscaldamento, della differenza tra la temperatura degli ambienti interni (assunta pari ad un valore convenzionale costante) e la temperatura esterna media giornaliera.

⁴ Al di fuori di tali periodi gli impianti termici possono essere attivati solo in presenza di situazioni climatiche che ne giustifichino l'esercizio e comunque con una durata giornaliera non superiore alla metà di quella consentita a pieno regime.

I maggiori consumi di energia nel comprensorio di Narni sono dovuti all'energia elettrica del settore economico, ai carburanti per il trasporto e al riscaldamento e agli usi elettrici nel settore civile.

Come si evince dai dati contenuti in questo bilancio, e in particolare dall'analisi dei consumi energetici dal 1990 al 2012 del territorio comunale, il consumo pro-capite risulta appena inferiore al valore medio nazionale. Nel 2010 (l'anno base con buona certezza di attendibilità dei dati), infatti, il consumo energetico pro-capite di un abitante del Comune di Narni per usi finali elettrici, termici e di trasporto è pari a **22 MWh/anno** contro i **24,11 MWh/anno** di un italiano/una italiana medio(a). Tale dato è dunque in linea con la media italiana.

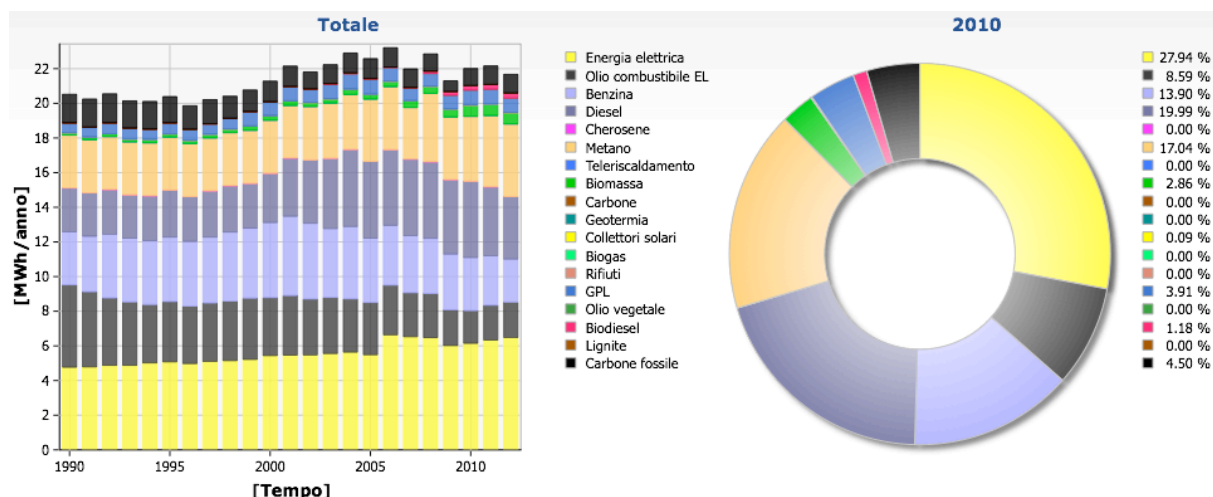


Fig. 5 - Consumo energetico finale pro-capite per vettore nel Comune di Narni (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010

Come conseguenza anche le emissioni pro-capite di CO₂ relative all'anno 2010 e determinate dagli usi energetici risultano essere leggermente al di sotto rispetto al dato del cittadino medio nazionale con **6,82 tonnellate/anno di CO₂** per un cittadino di Narni, contro le **7,00 tonnellate/anno del cittadino italiano medio**. Per quanto riguarda le emissioni totali dovute ai consumi energetici finali⁵ il dato totale delle emissioni del territorio ammonta invece a **138.654 tonnellate di CO₂** annue.

Le emissioni globali a cui ci riferiamo, pur essendo calcolate a partire dai consumi energetici finali, tengono anche conto dei cosiddetti fattori LCA (Life Cycle Assessment) che fanno riferimento all'energia grigia indirettamente necessaria a monte degli utilizzi finali e che si associano a ciascun prodotto energetico.

⁵ Escludendo i consumi di combustibili di grandi industrie e di grandi impianti di produzione di energia secondo i criteri delle linee guida di ECORegion (in particolare industrie che utilizzano il sistema ETS)

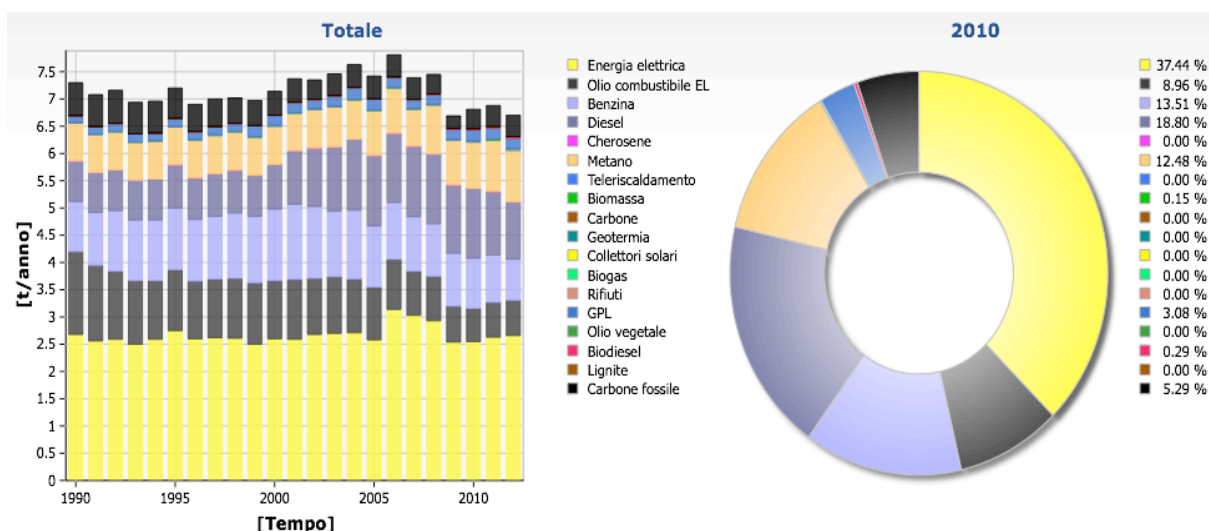


Fig. 6 - Emissioni di CO₂ pro-capite per vettori energetici nel Comune di Narni (con fattori LCA) – (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010

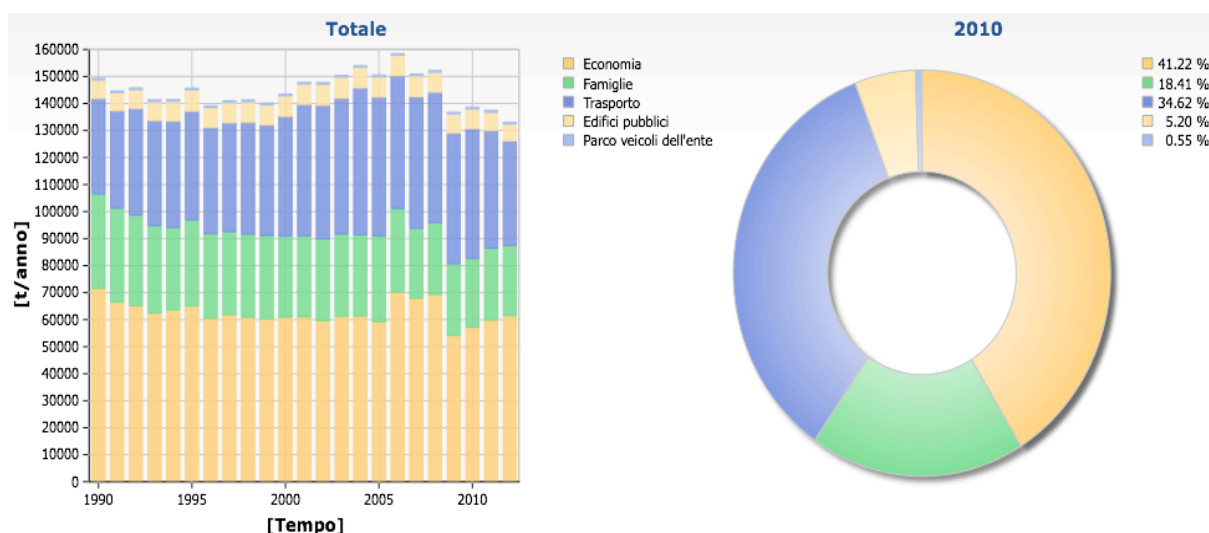


Fig. 7 - Emissioni di CO₂ totali del territorio nel Comune di Narni (con fattori LCA) suddivise per settori di consumo (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010

Analizzando invece la suddivisione dei consumi nei vari settori della figura 6 è possibile vedere il diverso peso del settore residenziale (famiglie), da quello dei trasporti e dei settori primario, secondario e terziario (raggruppati nella voce economia); questi ultimi macrosettori rappresentano le quote principali rispettivamente di consumi per il trasporto e di emissioni per il settore economia nel territorio comunale, una quota inferiore quella del residenziale.

Di seguito presenteremo ulteriori dati dei consumi energetici locali per poi analizzare nel dettaglio ogni singolo settore associando ai consumi energetici anche il contributo di ciascuno in termini di emissioni di CO₂.

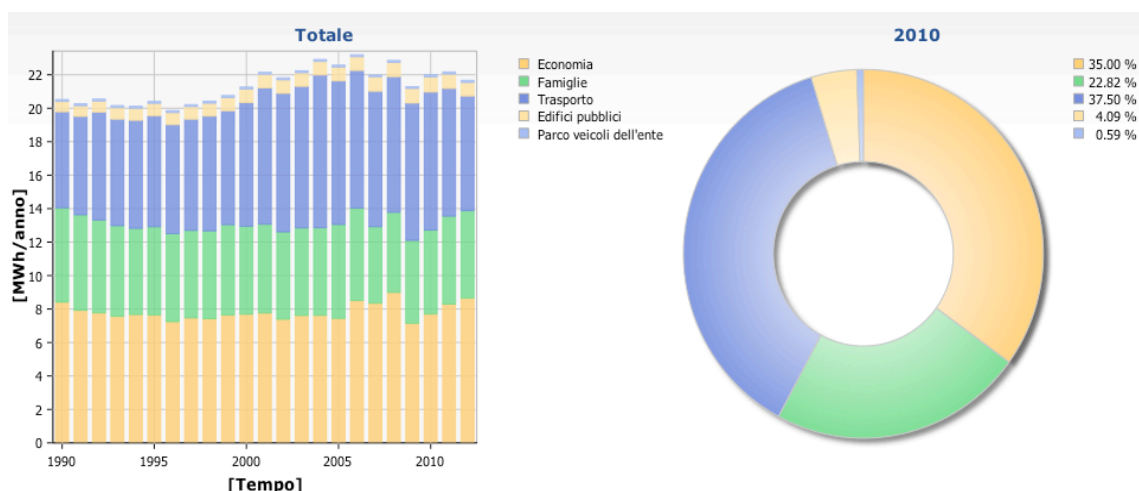


Fig. 8 - Consumi energetici finali pro-capite comunali suddivisi per settori (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010

3.1.1 Fonti dati sui consumi energetici territoriali di energia elettrica, metano e GPL

I dati di tipo bottom-up sui consumi energetici locali provengono dalle aziende che effettuano la distribuzione dei servizi energetici: Enel per l'elettricità e Italgas per il gas metano. Occorre tuttavia tener conto che i dati forniti dai distributori, e in particolare da Erogasmet per il gas metano, SILCA S.r.l. per il GPL ed ENEL distribuzione per i consumi elettrici, non sono facilmente riattribuibili ai vari settori di consumo da noi utilizzati (agricoltura, residenziale, industriale etc.) perché suddivisi con criteri e in categorie di consumo differenti.

Per i consumi elettrici, le categorie di consumo fornite da ENEL sono più in linea con quelle da noi utilizzate ed è più immediato e univoco l'utilizzo dei dati forniti. Una precisazione va fatta per quanto riguarda i consumi in alta tensione del settore industriale, che si associano ad utenze industriali molto grandi, che già praticano l'ETS (Emission Trading System) e quindi vanno scorporate dai calcoli del bilancio energetico locale secondo le linee guida del Patto dei Sindaci.

Dati ENEL consumi elettrici in MWh	2006	2007	2008	2009	2010
RESIDENZIALE	21.843,93	21.922,61	22.219,66	22.426,66	21.922,61
INDUSTRIA	379.854,88	382.751,92	407.653,27	170.750,76	224.452,48
di cui in AT	291.154,95	295.464,57	321.337,69	94.460,65	145.606,38
AGRICOLTURA	1.441,57	1.505,94	1.557,81	1.348,46	1.401,83
TERZIARIO	21.063,93	21.146,02	20.654,53	21.489,31	21.401,64
TOTALE	424.204,31	427.326,49	452.085,27	216.015,19	269.178,56
TOTALE senza AT	133.049,36	131.861,92	130.747,58	121.554,54	123.572,18
Numero Clienti in AT	4	4	5	3	3
RESIDENZIALE non AT	16,42%	16,63%	16,99%	18,45%	17,74%
INDUSTRIA non AT	66,67%	66,20%	66,02%	62,76%	63,81%
AGRICOLTURA non AT	1,08%	1,14%	1,19%	1,11%	1,13%
TERZIARIO non AT	15,83%	16,04%	15,80%	17,68%	17,32%

Tab. 2 - Consumi in MWh di energia elettrica per settori e ripartizione percentuale con e senza considerare le utenze industriali in alta tensione (AT), secondo i dati forniti da ENEL dal 2006 al 2010

Per il gas metano invece si utilizzano i cosiddetti “profili di prelievo”, che hanno caratteristiche diverse. A partire da l'anno termico 2007 - 2008, come stabilito dalla deliberazione 138/04 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, così come modificata dalla deliberazione 17/07, le imprese di distribuzione utilizzano profili di prelievo standard associati a categorie d'uso del gas, sulla base di una metodologia unica definita a livello nazionale dall'Autorità stessa. Il profilo di prelievo rappresenta l'andamento temporale dei prelievi di gas per il Punto di Riconsegna (P.d.R.), rilevati fino alla data dell'ultima lettura e rappresenta una proiezione dei prelievi presunti nel periodo successivo all'ultima lettura.

Cod. Prof.	Descrizione
001X1	Uso cottura cibi - 7 giorni
002X1	Produzione di acqua calda sanitaria - 7 giorni
003X1	Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria - 7 giorni
004X1	Uso tecnologico (artigianale-industriale) - 7 giorni
004X2	Uso tecnologico (artigianale-industriale) - 6 giorni (escluse domeniche e festività nazionali)
004X3	Uso tecnologico (artigianale-industriale) - 5 giorni (esclusi sabati, domeniche e festività nazionali)
005X1	Uso condizionamento - 7 giorni
006D1	Riscaldamento individuale/centralizzato - 7 giorni
007D1	Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria - 7 giorni
008D1	Riscaldamento individuale + uso cottura cibi - 7 giorni
009D1	Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria - 7 giorni
010D1	Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria - 7 giorni
011D1	Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria - 7 giorni
012D1	Uso tecnologico + riscaldamento - 7 giorni
012D2	Uso tecnologico + riscaldamento - 6 giorni (escluse domeniche e festività nazionali)
012D3	Uso tecnologico + riscaldamento - 5 giorni (esclusi sabati, domeniche e festività nazionali)
013D1	Uso condizionamento + riscaldamento - 7 giorni

Fig. 9 - Profili di prelievo standard utilizzati nei dati forniti dalle imprese di distribuzione del gas metano

Profilo di consumo	Unità	2009	2010	2011	2012
Uso cottura cibi	m3	1.194	1.938	1.589	535
Produzione di acqua calda sanitaria	m3	416	390	387	158
Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	m3	46.983	54.204	62.358	62.594
Uso tecnologico (artigianale - industriale)	m3	1.425.777	1.775.515	2.255.244	2.467.190
Uso condizionamento	m3	0	1.399	2.847	2.988
Riscaldamento individuale/centralizzato	m3	543.432	483.960	466.708	838.597
Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	m3	4.435.400	4.357.606	4.437.209	4.522.469
Riscaldamento individuale + uso cottura cibi	m3		225	1.268	1.551
Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria	m3	120.288	130.012	174.443	157.049
Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	m3	670.286	629.636	630.537	115.021
Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria	m3	0	12.150	36.558	40.904
Uso tecnologico + riscaldamento	m3	98.479	124.750	145.845	135.313
Uso condizionamento + riscaldamento	m3		0	0	0
Totale	m3	7.342.255	7.571.785	8.214.993	8.344.369

Tab. 3 - Dati su volumi di metano forniti da Erogasmet in metri cubi consegnati (m³)

Pertanto normalmente per il gas metano si deve assumere una risuddivisione dei dati a disposizione, sulla base delle nostre categorie di consumo standard (residenziale, agricoltura, secondario e terziario). La risuddivisione adottata è visibile di seguito e fa riferimento in particolare al settore residenziale. Per gli altri settori (agricoltura, industria e terziario) si è preferito utilizzare la ripartizione percentuale elaborata da ECORegion sulla base del modello nazionale, essendo ancor meno certa la corretta riattribuzione dei singoli profili di consumo a queste categorie.

Residenziale
01 - Uso cottura cibi
03 - Uso cottura cibi + produzione acqua calda sanitaria
06 - Riscaldamento individuale/centralizzato
07 - Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria
08 - Riscaldamento individuale + uso cottura cibi produzione di acqua calda sanitaria
09 - Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria
010 - Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria
011 - Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria

Tab. 4 - Schema di ripartizione dei profili di consumo di metano nel settore residenziale

Infine un ulteriore dato bottom-up reperito territorialmente riguarda il consumo di GPL nelle frazioni del comune di Narni non servite dalla rete di distribuzione del metano. Pur non essendo un dato esaustivo dei reali consumi di GPL nel territorio (ci sono anche vendite extrarete di GPL), tale dato ci dà un'informazione quantitativa importante ed inoltre permette un futuro monitoraggio di tali consumi utilizzando la stessa fonte, ovvero la società SILCA S.r.l. che serve appunto le zone non metanizzate. Tale dato non è stato comunque assunto come quello totale dei consumi di GPL a Narni, per il quale si è invece preferito utilizzare il dato stimato dal software ECORegion, anche perché più in linea con i dati di vendita provinciali di questo combustibile.

CONSUMO ANNUALE (metri cubi)				
FRAZIONI	2010	2011	2012	2013
S. URBANO	1.209	708	594	728
S. VITO	3.343	2.840	2.344	4.980
BORGARIA	1.971	1.193	1.065	1.153
ITIELI	3.661	2.955	2.885	2.353
GUADAMELLO	751	758	814	892
STIFONE	2.310	2.441	2.005	2.170
ALTROCANTO	215	1.163	1.095	1.069
TOTALE	13.460	12.058	10.802	13.345
in MWh	375,70	336,56	301,50	372,49

Tab. 5 - Dati di consumo di GPL nelle frazioni non metanizzate anni 2010-2013 – fonte SILCA srl

A ulteriore complemento dei dati raccolti ed elaborati tramite l'utilizzo di ECORegion è possibile utilizzare come riferimento i dati delle vendite regionali in Umbria e della provincia di Terni di combustibili e carburanti, secondo i dati forniti annualmente dal Ministero dello Sviluppo Economico.

	Benzine [ton.]	Gasolio risc. + agricolo [ton.]	Gasolio trazione [ton.]	Olio Comb. [ton.]	GPL risc. [ton.]	GPL trazione [ton.]	Gas naturale (su rete distrib.) [mil. m³]	Totale [TJ]
Umbria	154.921	32.122	498.930	4.019	21.088	41.742	583,3	48.425
Prov. Terni	54.155	7.143	107.682	25	3.420	17.392	112,8	12.140

Tab. 6 - Disaggregazione dei consumi energetici per vettore, anno 2010, fonte dati vendite provinciali Min. Svil. Econom. DGERM – (scorporando rete autostradale e totali convertiti in TJ)

Le emissioni nel settore Trasporti, quantificazione e valutazione

Il settore dei trasporti rappresenta una autentica nota dolente visto il pesante aumento delle emissioni dovute a questo settore dal 1990 in poi in Italia. Anche a Narni le emissioni, da circa **35.978 tonnellate**, sono passate a **48.766 tonnellate** nel 2010. La crescita in termini assoluti in genere ha a che vedere anche con la crescita demografica, tuttavia va tenuto presente che a Narni mentre la popolazione residente è cresciuta dal 2000 al 2010 solo del 1,15 %, il numero di autovetture immatricolate nel comune di Narni è aumentato del 9,4 % nello stesso periodo di tempo, crescendo dunque a una velocità ben maggiore.

Ad ogni modo, non solo nell'interesse del clima ma anche della salute cittadina, la dinamica comune dove la crescita del traffico motorizzato individuale si sovrappone alla crescita demografica nel territorio, talvolta perfino distanziandosene e crescendo a una velocità maggiore, non è capace di futuro. Alla crescita delle emissioni di CO₂ corrisponde ovviamente anche un peggioramento della qualità dell'aria.

Già questo primo dato spinge alla riflessione su come un futuro energetico sostenibile per un territorio vivibile non possa prescindere dal mettere in campo azioni e misure diversificate per una corretta e più razionale gestione della mobilità, incentivando l'utilizzo di mezzi collettivi e a basso impatto ambientale e parallelamente disincentivando l'utilizzo del mezzo privato motorizzato.

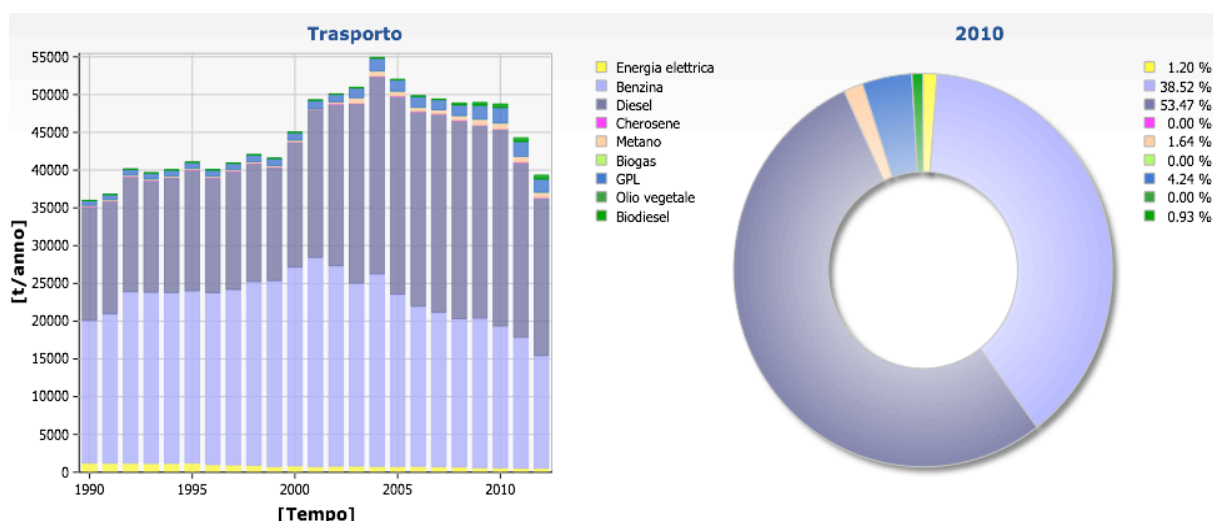


Fig. 10 - Emissioni di CO₂ del territorio comunale dovute al settore dei trasporti per carburante e ripartizione percentuale per l'anno base (1990-2012)

Il dato relativo alle emissioni nel settore dei trasporti è necessariamente stimato ed è in gran parte desunto a partire dal numero di veicoli immatricolati nel comune (dato presente negli archivi online dell'ACI a partire dal 2001).

Dai dati elaborati dal software ECORregion è possibile notare anche il grado di sostituzione dei carburanti utilizzati per il trasporto su gomma che è avvenuto negli ultimi anni tra benzina e diesel, con quest'ultimo che ha ormai sostanzialmente raggiunto lo stesso grado di diffusione della benzina, e con la progressiva introduzione di mezzi con motorizzazione ibrida a GPL e a gas metano. Da notare che, come risulta dai dati ACI sul parco veicolare, il tasso di utilizzo di mezzi a metano è al di sopra della media nazionale, basti pensare che nel 2010 nella provincia di Terni il 2,87% delle autovetture circolanti risultano essere motorizzate a metano contro l'1,8% del valore nazionale, come pure le motorizzazioni a

GPL risultano superiori alla media nazionale con il 7,1% della provincia di Terni contro il 4,77% nazionale.

Provincia	Comune	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non ident.	TOTALE
TERNI	NARNI	2.136	927	3.056	2.840	4.382	278	5	13.624

Tab. 7 - Autovetture distinte per categoria EURO di motorizzazione. Comune di Narni, 2010 – fonte ACI

Alimentazione	Fascia	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	Non ident.	TOT.
BENZINA	Fino a 1400	13.874	5.472	18.332	11.098	16.894	1.045	45	66.760
	1401 – 2000	2.642	1.969	4.487	2.056	2.753	197	5	14.109
	Oltre 2000	354	119	242	253	472	36		1.476
	Non identificato	1							1
BENZINA Totale		16.871	7.560	23.061	13.407	20.119	1.278	50	82.346
BENZINA O GAS LIQUIDO	Fino a 1400	1.110	331	926	403	4.142	127		7.039
	1401 – 2000	966	588	1.081	322	738	9		3.704
	Oltre 2000	30	15	45	42	58			190
BENZINA O GAS LIQUIDO Totale		2.106	934	2.052	767	4.938	136		10.933
BENZINA O METANO	Fino a 1400	390	85	378	144	1.563	338		2.898
	1401 – 2000	214	148	324	286	516	1		1.489
	Oltre 2000	5	1	7	4	14			31
BENZINA O METANO Totale		609	234	709	434	2.093	339		4.418
GASOLIO	Fino a 1400	233	26	58	2.460	8.130	175	1	11.083
	1401 – 2000	908	762	6.247	13.189	13.487	1.416		36.009
	Oltre 2000	854	481	1.874	3.091	2.549	230		9.079
GASOLIO Totale		1.995	1.269	8.179	18.740	24.166	1.821	1	56.171
ALTRE	Non contemplato	2						1	3
ALTRE Totale		2						1	3
DATO NON IDENTIFICATO	Fino a 1400	1							1
	1401 – 2000		1	1					2
	Non identificato	2						1	3
DATO NON IDENTIFICATO Totale		3	1	1				1	6
TOTALE		21.586	9.998	34.002	33.348	51.316	3.574	52	153.877

Tab. 8 - Autovetture distinte per alimentazione e fascia di cilindrata. Provincia di Terni, 2010 – fonte ACI

In termini di emissioni di anidride carbonica pro-capite è facile evidenziare il ruolo preponderante dell'auto e del trasporto merci su gomma (figura sottostante). In questo caso il dato del comune di Narni non si discosta molto dalla media nazionale, al settore dei trasporti infatti si possono attribuire circa **2,40 tonnellate/abitante di CO₂**, mentre la media nazionale è pari a 2,43 tonnellate/abitante (comprendendo peraltro alcune voci quali trasporto aereo e nautico passeggeri e trasporto nautico merci per Narni non contemplate).

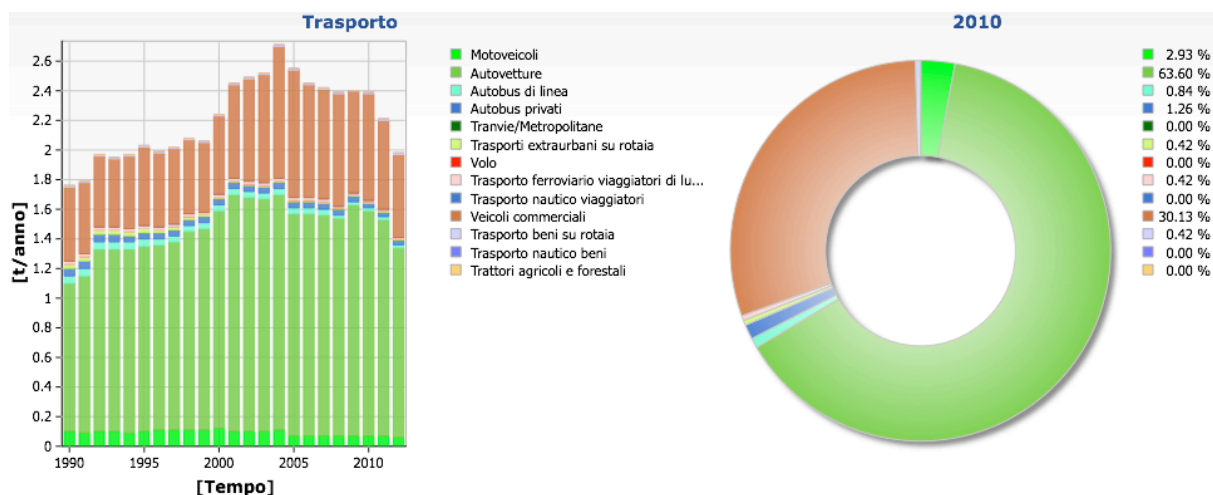


Fig. 11 - Emissioni di CO₂ pro-capite e per categoria di veicolo nel settore trasporti del Comune di Narni (1990-2012)

Per quanto riguarda il sistema di trasporti pubblici dell'area, il trasporto urbano è servito dall'azienda regionale UMBRIA MOBILITA', che è dotata di 5 automezzi bus che percorrono complessivamente e annualmente poco meno di 300mila km. Non è disponibile il dato sull'effettivo numero di passeggeri trasportato dai mezzi, pertanto, ai fini di questa elaborazione, per la stima delle prestazioni di trasporto, è stato utilizzato un dato medio italiano di occupazione pari a 15 passeggeri.

ANNO	TPL percorrenze km	Milioni pass-km	Consumi gasolio (lt)
2012	273.284	4,10	42.434
2011	293.697	4,41	45.604
2010	281.954	4,23	43.780
2009	281.748	4,23	43.748
2008	279.492	4,19	43.398
TOTALE 5 ANNI	1.410.175	4,23	218.964

Tab. 9 - Percorrenze annuali delle autolinee pubbliche di Narni, prestazione traffico stimando una occupazione media pari a 15 passeggeri e consumi gasolio – fonte Umbria Mobilità 2008-2012

Il servizio bus di trasporto scolastico è invece affidato alla società cooperativa C.M.T. che ogni anno consuma circa 60.000 litri di gasolio per effettuare tale servizio. Di seguito riportiamo i dati forniti dalla stessa società sui propri consumi totali.

ANNO	Gasolio consumato (litri)
2012	55.700
2011	60.000
2010	57.100
2009	58.600

Tab. 10 - Consumi di gasolio per il servizio di trasporto scolastico comunale – fonte CMT 2009-2012

Sul territorio comunale vi sono poi due stazioni ferroviarie, quella di Nera Montoro, all'interno della zona industriale, e quella di Narni Scalo, oltre a una piccola stazione nella

quale fanno fermata solo pochi treni presso la frazione di San Liberato. A Narni Scalo è presente la stazione ferroviaria di Narni-Amelia, la stazione principale, che è una stazione ferroviaria a servizio dei comuni di Narni e di Amelia sulla linea Orte-Falconara. Il servizio viaggiatori è espletato da Trenitalia e dalla Ferrovia Centrale Umbra s.r.l. che lavora in subappalto sempre per Trenitalia. Sono circa trenta i treni che effettuano servizio in questa stazione; le loro destinazioni principali sono Roma, Foligno e Ancona. Il traffico merci ha subito un sensibile calo durante gli ultimi anni.

A Narni, poco prima di entrare in città, si trova il parcheggio del Suffragio, per auto e mezzi pubblici, collegato al centro cittadino con una serie di ascensori.

La mobilità giornaliera che interessa il comune di Narni evidenzia una mobilità che privilegia in modo principale gli spostamenti interni rispetto a quelli esterni, anche se in maniera meno consistente della media provinciale di Terni. Dai dati ISTAT relativi al censimento del 2011 risulta che quasi due terzi di tutti gli spostamenti giornalieri avviene infatti all'interno del territorio di Narni (5.481), mentre la restante parte (3.471) avviene fuori dai confini del comune.

	Entro il Comune	Fuori del Comune	Movimento totale
Narni	5.481	3.471	8.952
di cui per studio	2.304	547	2.851
Provincia Terni	74.062	30.952	105.014

Tab. 11 - Popolazione residente che si sposta giornalmente per luogo di destinazione - Fonte Censimento 2011

Modal split degli spostamenti dai comuni limitrofi verso Terni

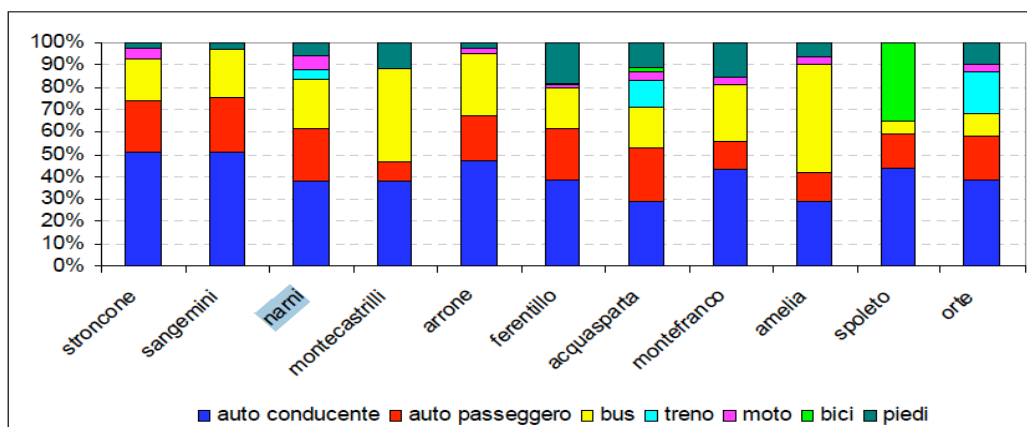


Fig. 12 - Ripartizione modale degli spostamenti dai comuni limitrofi verso Terni - secondo sondaggi effettuati nell'ambito della ricerca ENEA: "Una metodologia per la stima dell'andamento giornaliero della domanda di mobilità urbana" - 2006 ed. ENEA

Nella figura 11 si approfondisce il tema della ripartizione modale degli spostamenti che si svolgono tra Terni e ciascuno dei principali Comuni limitrofi, ordinati da sinistra a destra per numero di spostamenti decrescenti. Come visibile, a Narni, i frequenti spostamenti quotidiani verso Terni avvengono perlopiù in auto, circa il 60%, ed è residuale la quota di persone che viaggiano in bus (sono perlopiù studenti) e in treno.

L'area di Terni rappresenta certamente il principale attrattore di mobilità esterna alla città e resta il magnete di attrazione dei principali interessi, commerciali e direzionali, terziario

avanzato, istruzione superiore, cultura, etc. Vi è dunque una concentrazione degli spostamenti esterni verso Terni, vista anche la relativa vicinanza.

Solo recentemente in Italia si è iniziato ad arrestare il trend che ha portato sempre di più a favorire l'auto per gli spostamenti di ogni tipo. Prova ne sia l'alto valore del rapporto tra numero di veicoli circolanti e popolazione residente, un dato che colloca la regione Umbria al secondo posto in Italia (che a sua volta è al primo posto in Europa), ma virtualmente al primo, visto che condizioni particolari rendono più elevato del normale il dato della regione Val d'Aosta.

L'Umbria, peraltro, ha anche l'ulteriore preoccupante primato nazionale delle seconde auto per famiglia, segnale anche questo di come l'auto faccia da padrona nelle scelte di mobilità in questa regione, perfino al di sopra di una media nazionale comunque già gravemente incentrata sull'uso delle autovetture.

REGIONI	Popolazione	Autovetture	Veicoli	Veicoli/Popolazione (x 1.000)	Popolaz./Autovett.
Piemonte	4.450.356	2.782.541	3.632.518	816,2	1,60
Valle d'Aosta	127.836	134.836	187.967	1.470,4	0,95
Lombardia	9.844.887	5.808.621	7.590.055	771,0	1,69
Trentino A.A.	1.030.816	566.833	763.625	740,8	1,82
Veneto	4.917.396	2.939.099	3.837.998	780,5	1,67
Friuli V.G.	1.234.441	763.144	999.283	809,5	1,62
Liguria	1.615.089	841.795	1.336.727	827,6	1,92
Emilia Rom.	4.405.483	2.699.973	3.655.862	829,8	1,63
Toscana	3.734.355	2.383.004	3.303.565	884,6	1,57
Umbria	902.792	606.957	793.050	878,4	1,49
Marche	1.560.784	990.070	1.344.376	861,3	1,58
Lazio	5.695.028	3.832.999	4.998.814	877,8	1,49
Abruzzo	1.339.293	840.222	1.117.302	834,2	1,59
Molise	320.042	198.311	262.809	821,2	1,61
Campania	5.824.668	3.404.842	4.454.574	764,8	1,71
Puglia	4.084.966	2.279.824	2.893.202	708,3	1,79
Basilicata	588.593	350.021	445.226	756,4	1,68
Calabria	2.009.317	1.195.069	1.538.939	765,9	1,68
Sicilia	5.043.724	3.113.289	4.191.705	831,1	1,62
Sardegna	1.672.608	992.959	1.279.476	765,0	1,68
ITALIA	60.402.474	36.724.409	48.627.073	805,1	1,64

Tab. 12 - Popolazione, autovetture e veicoli nelle Regioni (anno 2010) Fonte: ACI

COMUNI	Popolazione	Autovetture	Veicoli	Veicoli/Popolazione (x 1.000)	Popolaz./Autovett.
Torino	909.885	544.459	699.133	749,2	1,67
Milano	1.310.320	716.454	952.928	729,4	1,83
Genova	608.582	283.716	457.154	752,4	2,15
Bologna	378.922	196.483	275.066	726,6	1,93
Firenze	368.815	205.650	299.327	826,7	1,79
Roma	2.747.576	1.906.035	2.502.539	914,2	1,44
Napoli	960.177	555.173	743.452	777,6	1,73
Palermo	656.361	391.889	551.241	843,4	1,67
ITALIA	60.402.474	36.724.409	48.627.073	805,1	1,64

Tab. 13 - Popolazione, autovetture e veicoli in alcuni Comuni (anno 2010) Fonte: ACI

Il tasso di motorizzazione del Comune di Narni per giunta risulta essere superiore alla media già elevata di tutta la provincia di Terni che registrava nel 2010 ben 656 auto ogni mille abitanti, contro il dato di Narni di 670 auto ogni mille abitanti, valore comunque superiore anche a quello del capoluogo Terni che registra invece 648 auto ogni mille abitanti.

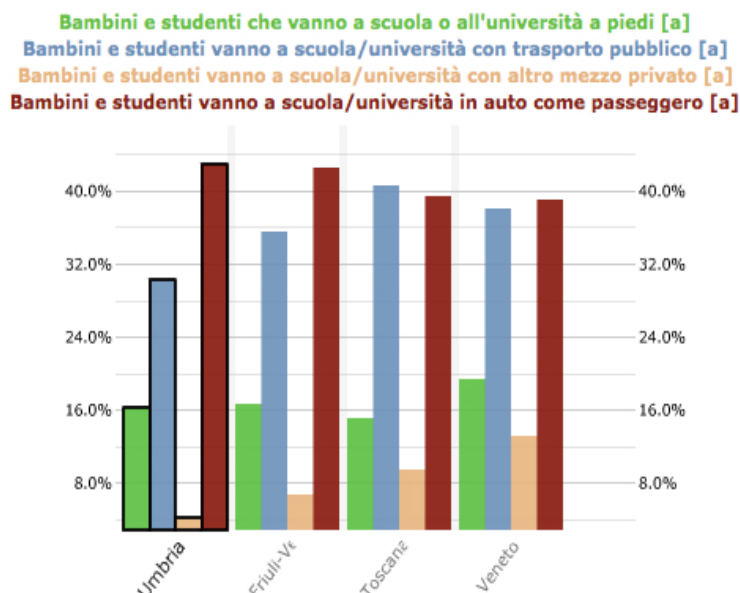


Fig. 13 - Elaborazione dal Rapporto ISTAT "NOI ITALIA" - 2012

Da questo settore, che pure ha visto, come detto, un significativo incremento delle emissioni dal 1990 in poi, ci si attende una riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso l'efficientamento del parco veicolare, con l'introduzione di nuovi standard più restrittivi per le nuove auto, con la sostituzione del parco veicolare esistente più vecchio, ma molto dovrà venire anche dallo spostamento dal traffico motorizzato individuale verso forme di mobilità a basso impatto ambientale (a piedi, in bicicletta, con mezzo pubblico, car sharing, car pooling), stante l'assai deficitaria situazione regionale umbra sul tema mobilità che mette questa regione tra le peggiori in Italia per scelte di mobilità. Ad esempio, secondo una recente indagine ISTAT, il rapporto "Noi-Italia⁶", nel 2012 in Italia mediamente il 27,8% dei bambini e degli studenti vanno a scuola o all'università a piedi, mentre in Umbria solo il

⁶ Rapporto Noi Italia, 100 statistiche per capire il Paese in cui viviamo - <http://noi-italia.istat.it/>

16,4%, e fa peggio solo la Toscana. L'Umbria è per giunta la prima regione per bambini e studenti che vanno a scuola in auto (43% in Umbria contro una media nazionale del 31%), e bassa è anche la percentuale di bambini e studenti che usano il trasporto pubblico.

Sempre secondo lo stesso rapporto Istat, e sempre per l'anno 2012, mediamente in Italia per 100 persone che escono per andare al lavoro 69,3 usano l'auto come conducenti, mentre in Umbria tale dato sale a 77,9. Dato peggiore si registra solo nelle Marche.

Insomma è evidente come da tali dati emerga una predilezione drammatica per l'auto al posto di altri mezzi rispetto al resto d'Italia, pur essendo questo, come noto, un problema e un'attitudine generale del nostro Paese evidenziabile facilmente con un raffronto con il resto d'Europa.

3.2 Le emissioni nel settore Residenziale, quantificazione e valutazione

Da un punto di vista energetico il settore residenziale vede una certa stabilità nei propri consumi energetici pro-capite, almeno per gli anni recenti di cui si dispongono dati e informazioni precise. Tali consumi sono dati dagli usi elettrici e ancor più termici all'interno degli edifici, abitativi e non, del territorio comunale.

Narni ha avuto una notevole stabilità demografica nel recente decennio. I grafici seguenti si propongono di presentare brevemente alcune informazioni di particolare interesse a proposito del patrimonio immobiliare. Secondo i dati del censimento Istat 2001 nel territorio comunale vi erano 5.019 edifici e 8.474 abitazioni, di cui il 92,88% risultava utilizzato. Il 76.35% della popolazione residente vive in abitazioni di proprietà mentre il 12.93% vive in abitazioni in affitto. La maggior parte del patrimonio immobiliare è stata costruita prima del 1919.

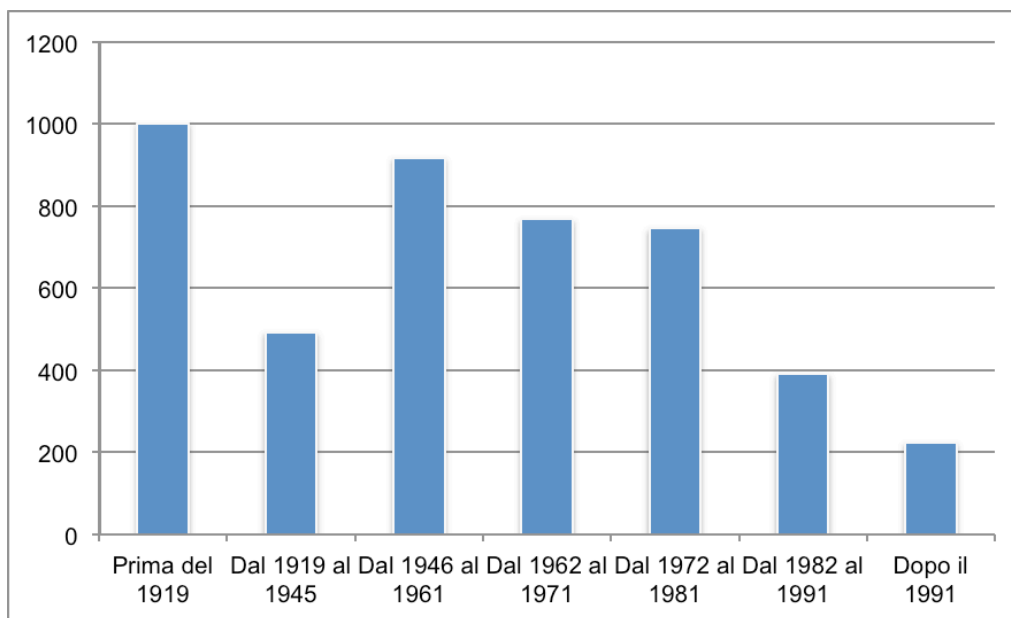


Fig. 14 - Andamento della costruzione di nuovi edifici abitativi nel Comune di Narni – Fonte dati censimento ISTAT 2001

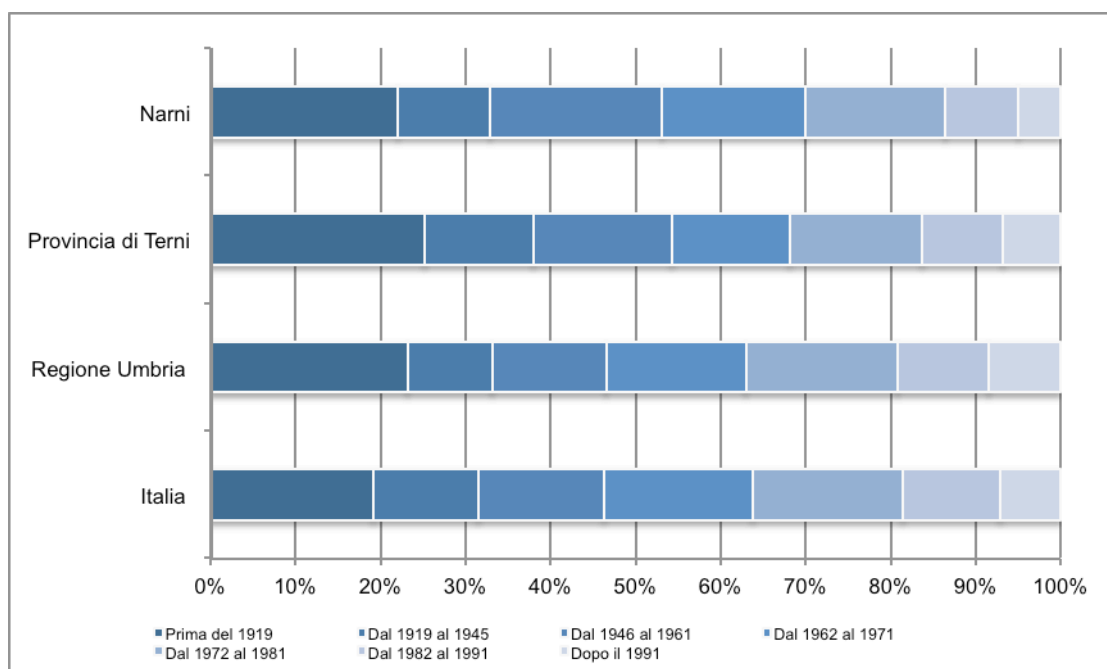


Fig. 15 - Distribuzione del patrimonio edilizio per periodo di costruzione, anno 2001: confronto comune, provincia, regione, Italia (%) - Fonte: ISTAT

Il numero di abitazioni era nel 2001 di 8.474 unità, mentre il numero di edifici abitativi era di 4.542. Il trend del numero di abitazioni sembra però essere in crescita in quest'ultimo decennio, visto che dai dati provvisori del censimento 2011 il numero di abitazioni risulta essere arrivato a 9.208.

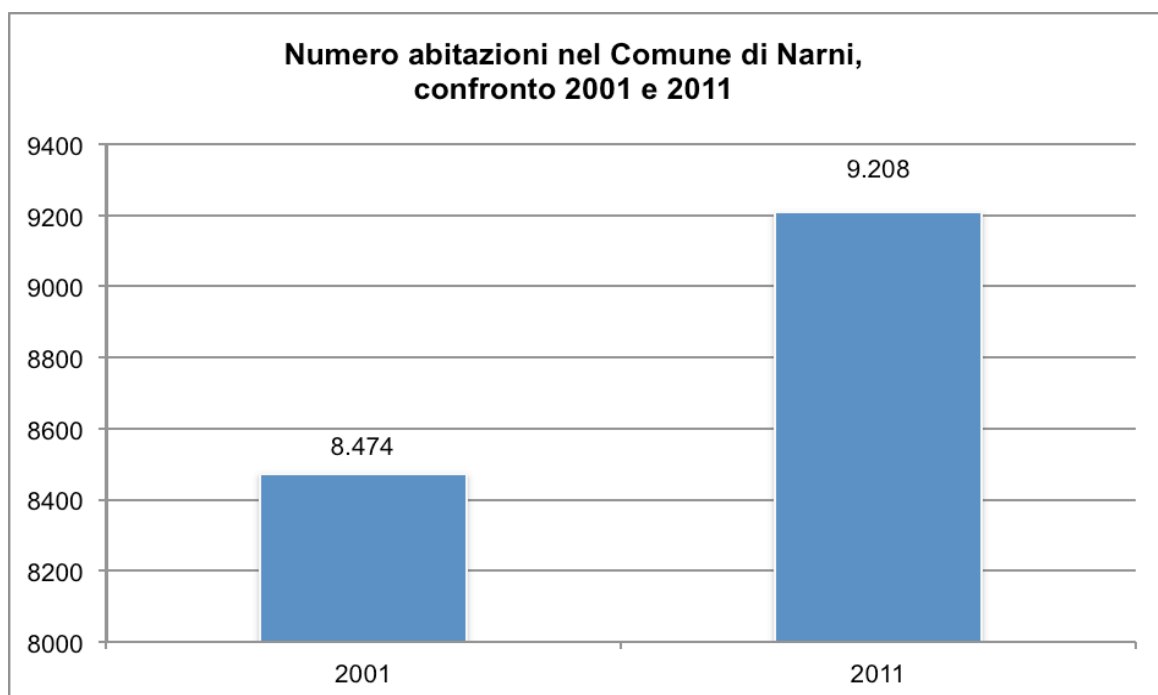


Fig. 16 - Numero di abitazioni nel Comune di Narni dal 2001 al 2011– Fonte dati censimenti ISTAT 2001 e 2011

In questi ultimi anni quindi lo sviluppo edilizio sta continuando con un trend analogo al decennio passato nella crescita dei volumi abitativi. Ad ogni modo fermare il consumo del territorio dovuto a nuove edificazioni future, se in assenza di reali necessità per espansioni demografiche, è una condizione base per contenere ed eventualmente ridurre le emissioni di CO₂ nel residenziale. In parallelo si tratta di migliorare la performance nell'esistente e di riutilizzare, ristrutturare e valorizzare il patrimonio edilizio e gli spazi urbani già costruiti per ottimizzarne gli usi energetici.

Per quanto riguarda i consumi energetici negli edifici i combustibili più utilizzati per gli usi termici sono principalmente il gas metano, di cui unico distributore è la società Erogasmet, e, in minor misura, legname, gasolio e GPL, quest'ultimo distribuito dalla società SILCA nelle frazioni non metanizzate.

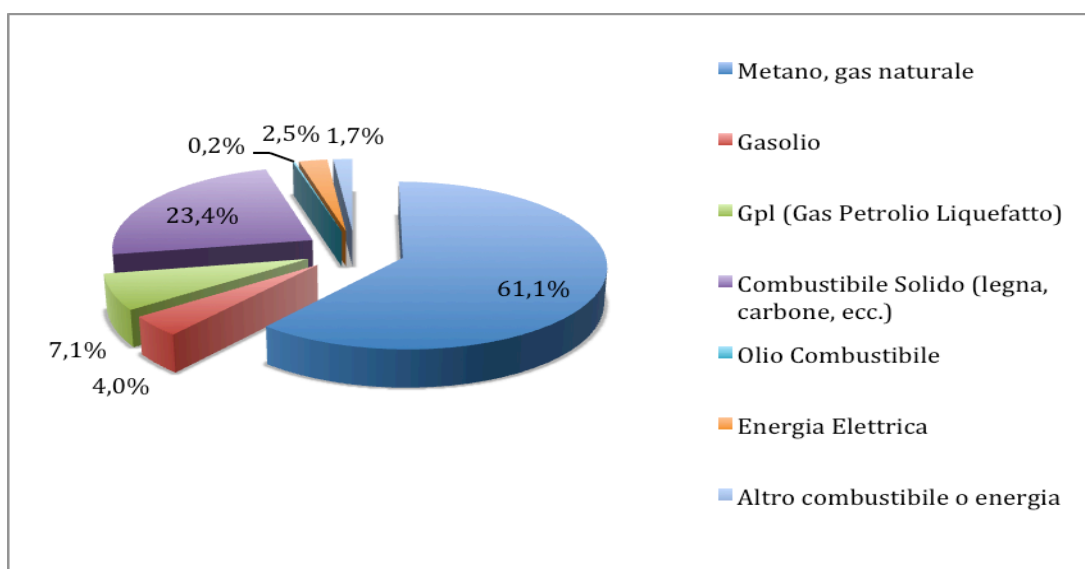


Fig. 17 - Abitazioni occupate da persone residenti con impianto di riscaldamento per tipo di combustibile o energia che alimenta l'impianto di riscaldamento – Provincia di Terni – Censimento 2011

Sempre secondo i dati del censimento del 2001 la superficie media di un'abitazione nel comune di Narni è di 95,05 mq e si contano 8.474 abitazioni. Utilizzando quindi i dati di consumo energetico e incrociandoli con la superficie totale delle abitazioni occupate e non (dato rilevato nel censimento 2001), si può stimare anche il consumo energetico unitario per metro quadro di abitazione e confrontarlo con i dati dei consumi energetici nazionali caricati sul software ECORegion. Utilizzando come anno di confronto proprio il 2001, si ha che il consumo di energia finale complessiva (energia elettrica e altri combustibili per uso calore) nel settore residenziale nel comune di Narni è pari a 132,2 kWh/mq contro un dato medio italiano poco più basso e pari a 128,6 kWh/mq. Analizzando il dato più nel dettaglio notiamo che per quanto riguarda il solo settore di consumo termico l'indice di consumo per Narni è pari a 105,3 kWh/mq mentre il dato nazionale è quasi identico e pari a 104,1 kWh/mq, l'indice di consumo elettrico è invece più alto nel territorio di Narni, 26,9 kWh/mq, rispetto al dato nazionale di 24,5 kWh/mq (occorre però tener conto che i consumi elettrici e termici relativi all'anno del censimento ovvero il 2001 sono stati stimati ed elaborati tramite ECORegion anche utilizzando dove possibile un valore di riferimento pro capite di un anno più recente di cui si aveva disponibilità del dato bottom-up).

2001		
Narni	26,9	En. Elettrica – kWh/mq
Narni	105,3	En. Termica – kWh/mq
Narni	132,2	Energia Totale - kWh/mq
2001		
Italia	24,5	En. Elettrica – kWh/mq
Italia	104,1	En. Termica – kWh/mq
Italia	128,6	Energia Totale – kWh/mq

Tab. 14 - Indice dei consumi residenziali in kWh/mq per usi elettrici e termici nel settore residenziale (Dati per l'Italia da ECORegion – Modello Paese Italia)

Per i consumi elettrici l'indicatore del consumo per unità di superficie è superiore alla media nazionale e, dai dati bottom up rilevati a partire dal 2006, sembra essere poco anche più alto della vicina Terni (vedi tabella 15). Resta di particolare interesse dunque il settore dei consumi elettrici domestici che presenta notevoli potenziali di efficientamento e richiede un'analisi di dettaglio specifica.

Fonte	Comuni	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ISTAT	Terni kWh/abitante	999,6	980,8	987,5	992,4	986,9	992,6
ECORegion	Narni kWh/abitante	1076,3	1072,9	1087,8	1097,9	1078,3	1076,3

Tab. 15 - Indice dei consumi elettrici pro-capite per Terni (rilevazione ISTAT) ed Narni (dati ENEL)

Per i consumi termici invece il dato medio sembra essere più basso della media nazionale, anche per via, come già ricordato, delle favorevoli condizioni climatiche. Anche per il solo consumo di metano il dato sembra comunque leggermente sotto la media pure se confrontato con realtà limitrofe umbre e laziali (in linea però con i dati di Viterbo). Certamente è ipotizzabile comunque che la alta densità abitativa e la tipologia edilizia soprattutto degli edifici introdotti negli anni '70 e '80 permettano notevoli potenziali di efficientamento anche nel settore dei consumi dei combustibili per usi termici.

Comuni (MWh)	2008	2009	2010	2011
Viterbo	2,55	2,60	2,54	2,51
Rieti	3,82	3,70	3,91	3,80
Terni	3,04	3,58	3,55	3,65
Perugia	4,16	4,24	3,97	3,69
Narni (ECORegion)	2,58	2,73	2,68	2,79

Tab. 16 - Confronto dei consumi pro capite di metano residenziali tra i dati rilevati da ISTAT e quelli rilevati nel Bilancio di CO2 di Narni ed elaborati con ECORegion negli anni 2008-2011

Dai dati inseriti ed elaborati tramite ECOREgion è possibile in generale evidenziare l'andamento dei consumi energetici pro-capite annuali dal 1990 per ogni singolo vettore energetico. È possibile inoltre notare alcuni aspetti importanti: anzitutto si nota una prevalenza del metano nei consumi energetici pro-capite, con un trend in aumento negli ultimi sei anni.

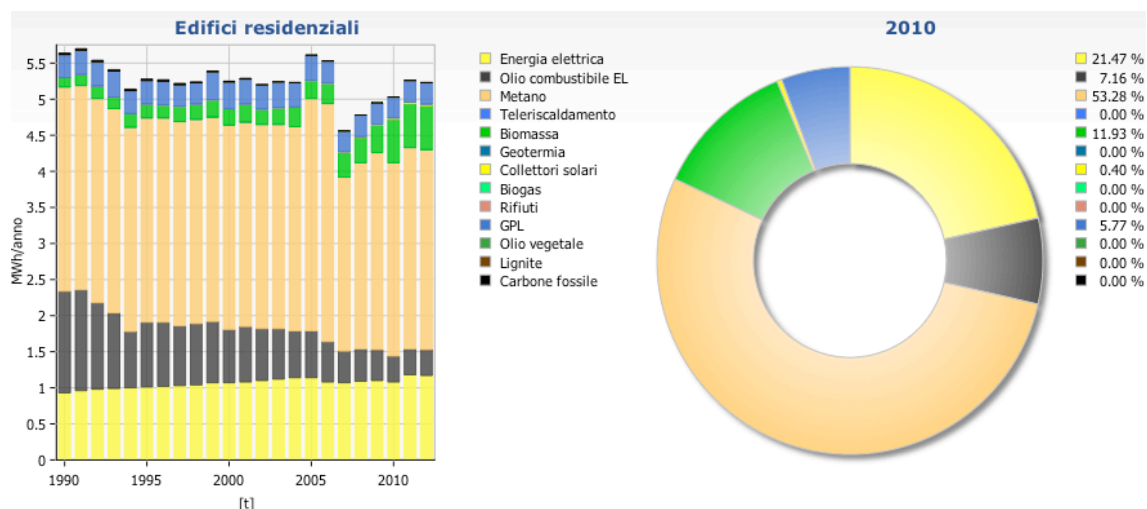


Fig. 18 - Consumo energetico finale pro-capite nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Narni (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010

Paragonando i valori di consumo energetico pro-capite di Narni che si riferiscono all'anno 2010 con la media nazionale si osserva un valore di circa 0,3 MWh in meno ad abitante (5,02 MWh/abitante per Narni contro i 5,18 MWh/abitante della media nazionale); comunque resta sicuramente vero che si tratta di un comparto ove è ipotizzabile un consistente potenziale di risparmio energetico.

Se la situazione stazionaria dei consumi energetici è dovuta in buona parte, come sembra plausibile, alla crisi economica, l'obiettivo di una politica di energia intelligente deve essere di far calare ulteriormente i consumi migliorando però i servizi energetici attraverso un uso più efficiente delle risorse e una svolta verso la produzione locale di energia.

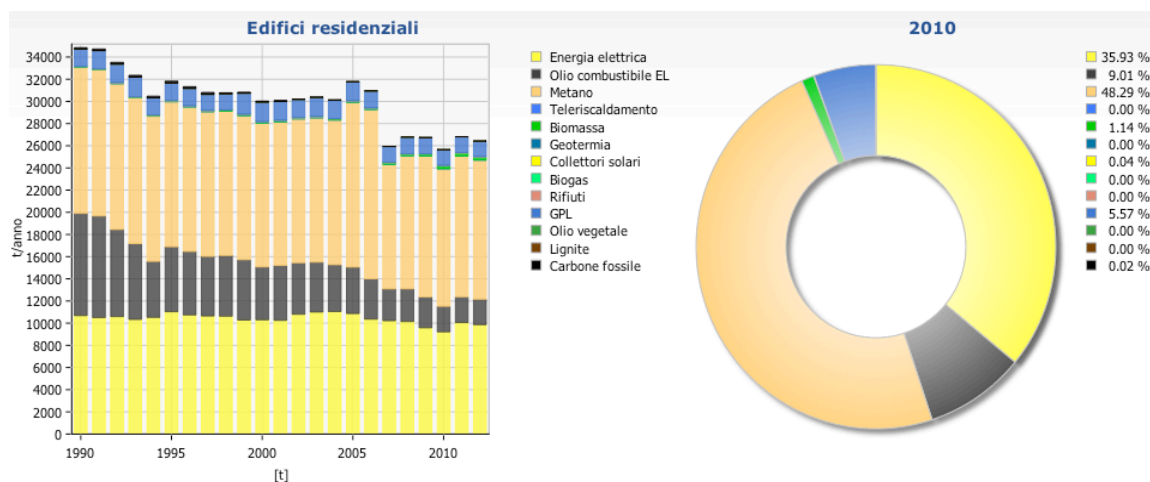


Fig. 19 - Emissioni di CO₂ nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Narni (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010

Le emissioni nel settore Economia, quantificazione e valutazione

3.2.1 Cenni storici

Il settore Economia comprende i tre settori produttivi di agricoltura, industria e terziario. Nell'ambito della redazione dei PAES e in particolare nella realizzazione dei BEI non è obbligatorio inserire il settore agricoltura tra i consumi energetici e le fonti di emissioni del territorio, tuttavia per la maggior parte dei comuni italiani il settore agricolo rappresenta certamente un settore dove agire per ridurre i consumi energetici e per promuovere l'utilizzo di fonti rinnovabili, per questo motivo abbiamo inserito anche quello agricolo tra i settori analizzati.

Narni forma con Terni un vasto distretto industriale, che diede luogo alla formazione del nuovo centro di Narni Scalo. Molte le aziende operanti nei settori cementiero, cartario, plastico, metallurgico, tessile, dell'imballaggio; importanti stabilimenti elettrochimici sono nella frazione di Nera Montoro. Nonostante la prevalenza dell'attività industriale, l'agricoltura contribuisce in modo cospicuo alla formazione del reddito con colture di cereali, olivi, foraggi, vite. Di grande rilievo è anche il turismo, favorito dal patrimonio artistico, dalla bellezza dei paesaggi e da una buona ricettività alberghiera e agriturismo, tutt'ora tuttavia non sfruttato in maniera sufficiente.

3.2.2 L'industria di Narni come stakeholder

Il settore industriale di Narni consta di un numero consistente di stabilimenti con sedi all'estero (Alcantara, SGL Carbon, Tarkett), che, sia pur eterodirette, hanno dato vita a un indotto abbastanza diffuso ed hanno occupato e occupano una notevole quantità di lavoratori narnesi.

L'Alcantara, la SGL Carbon (ora Nuova Elettrocarbonium) e la UNICALCE (ex Calce San Pellegrino), per le loro dimensioni di consumo energetico, esulano dal bilancio energetico e delle emissioni locali, ai fini del Patto dei Sindaci. Ciononostante l'amministrazione comunale ha deciso di coinvolgere tali soggetti all'interno della pianificazione del PAES specialmente laddove emergano progetti e attività che abbiano una ricaduta positiva in termini ambientali ed economici nel territorio locale, e questo stimola una discussione continua con questi stakeholder, in parallelo all'elaborazione ed attuazione del Piano d'Azione Energia Sostenibile di Narni.

L'altro importante stabilimento produttivo di Narni è storico, in quanto si tratta della fabbrica di Linoleum fondata nel 1894 da Giovan Battista Pirelli, che scelse Narni per l'impianto produttivo perché era ben raccordata alla linea ferroviaria e permetteva pertanto l'afflusso delle varie materie prime: l'olio di lino, le farine di legno o di sughero, resine naturali (colofonia, gomma kauri, copale). Dopo varie vicissitudini ora il sito di produzione, rilevato negli anni '90 dalla francese Sommer e ridenominato Tarkett, è accreditato ISO 9001, ISO 14001, SWAN (Nordic Environmental Label, certificazione molto nota nell'area scandinava) e Blaue Angel (certificazione tedesca). L'impianto di produzione del Linoleum di Narni esporta una quota superiore al 90% del prodotto finito. Degli oltre 100 impianti esistenti un tempo, oggi producono Linoleum solamente 4 fabbriche in Europa ed 1 in India. Lo stabilimento di Narni, ha recentemente realizzato un fondamentale progetto di miglioramento ambientale con la creazione di un circolo chiuso per il riutilizzo di tutte le acque di produzione, la diminuzione del consumo di gas metano con l'introduzione di uno scambiatore per il recupero delle emissioni, la messa in funzione di una caldaia a biomassa con utilizzo delle biomasse prodotte internamente ed infine riutilizzando e riciclando a fine vita i prodotti eliminando così rifiuti e creando al contempo nuove opportunità di sviluppo sostenibile.

	Biogas	
	Potenza:	705 kW
	Produzione di energia attesa:	5 000 MWh/anno
	Progettazione:	TerniGreen S.p.A. e ASM Terni S.p.A.
	Installazione:	GreenAsm S.r.l.
	Produttore/Rivenditore:	GreenAsm S.r.l.
	Anno di installazione:	2012

Fig. 20 - Dati riassuntivi del biodigestore GreenASM – www.paesnarni.net

A questi soggetti industriali storici si sono aggiunte nuove realtà produttiva, legate strettamente alla categoria della cosiddetta green economy. Si tratta ad esempio del gruppo Terni Energia, che svolge attività di ricerca, progettazione e produzione nell'ambito delle energie rinnovabili e non solo, e che ha rilevato il sito industriale dismesso della vecchia Terni Industrie Chimiche di Nera Montoro realizzando tra l'altro, in collaborazione con la ASM di Terni, un impianto di bio-digestione e stabilizzazione della componente organica dei rifiuti urbani, denominandosi GreenAsm, determinando così la realizzazione di un'importante infrastruttura per la gestione dei rifiuti del territorio provinciale di Terni e al contempo per la produzione di energia rinnovabile da biogas.

Per ottenere la riduzione di emissioni di CO₂ che il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile di Narni dovrà prevedere è indispensabile il coinvolgimento di questi importanti stakeholder. Per l'amministrazione locale l'obiettivo è di puntare su **una modernizzazione ecologica ed energetica del luogo produttivo Narni**, migliorando l'infrastruttura energetica e di mobilità andando verso distretti industriali "verdi".

Le imprese di origine locale sono meglio inserite con il personale decisionale (proprietario, amministratore delegato) nel tessuto sociale e politica del luogo e quindi tendenzialmente più accessibile agli obiettivi strategici dell'amministrazione locale, se quelli lasciano intravedere un miglioramento delle condizioni produttive. Però è anche vero che si tratta di una grande varietà di unità produttive con molte imprese di piccole dimensioni. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile dovrà identificare ed esplicitare i possibili legami funzionali e i **fabbisogni di innovazione energetica** che sono nell'interesse oggettivo degli attori locali, ma non sempre in modo cosciente. La politica energetica insieme alle tecnologie di informazione e comunicazione (ICT) possono fornire la base per un modello di sviluppo di aggregazione di imprese spesso molto diverse, che unisce la prossimità territoriale. Assume un ruolo centrale di **governance multilivello** l'amministrazione comunale, per elaborare un progetto di trasformazione in tempi di crisi e portare gli attori decisionali "dentro la barca".

3.2.3 I consumi energetici e le emissioni di CO₂

Complessivamente nel 2011, secondo i dati del censimento ISTAT, il sistema produttivo del settore privato di Narni si presenta costituito da 6.146 addetti, un numero in aumento rispetto a quello rilevato nel 2001, con maggioranza di impieghi nelle attività manifatturiere, delle costruzioni e del commercio, ma anche imprese dei trasporti, dei servizi turistici, sanitari e delle attività professionali.

Rispetto ai dati del 2001 è evidente come si siano contratti innanzitutto il settore manifatturiero e dell'artigianato industriale, e come abbiano invece sostanzialmente tenuto

gli altri settori con alcuni settori in crescita come quello dei servizi turistici e delle costruzioni.

SETTORE IMPRESE	Numero	Unità Attive	Numero	Addetti
Anno	2001	2011	2001	2011
Ateco 2007				
TOTALE	1302	1425	5336	6146
Agricoltura, silvicoltura e pesca	14	9	19	12
Estrazione di minerali da cave e miniere	..	2	..	8
Attività manifatturiere	173	157	2487	2127
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	4	26	37	157
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	2	6	25	37
Costruzioni	181	196	615	719
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	420	409	868	1036
Trasporto e magazzinaggio	79	78	376	482
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	65	92	231	374
Servizi di informazione e comunicazione	20	16	95	35
Attività finanziarie e assicurative	30	33	55	98
Attività immobiliari	15	39	21	46
Attività professionali, scientifiche e tecniche	127	156	187	348
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	26	41	95	179
Istruzione	4	7	8	11
Sanità e assistenza sociale	52	70	81	248
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	16	15	39	22
Altre attività di servizi	74	73	97	207

Tab. 17 - Numero di unità locali e addetti del comune di Narni del settore imprese, secondo categorie ATECO 2007, fonte: CensStat - ISTAT

Il macro-settore che principalmente caratterizza l'economia locale è quello terziario (commercio, turismo, trasporti, istruzione, servizi alle imprese, servizi alle persone), confermando in questo modo il processo di terziarizzazione in atto nel nostro territorio. Il settore alberghiero e della ristorazione registra negli ultimi anni un sensibile aumento del numero delle aziende attive; una leggera controtendenza si osserva nel comparto dei trasporti per il quale, al trend positivo dei primi anni del terzo millennio, si accompagnano valori sostanzialmente stabili.

Ai dati del settore privato si aggiungono poi quelli del settore pubblico e no profit che rilevano un numero complessivo di addetti pari a 731, di cui 693 del settore pubblico. Entrambi i settori appaiono comunque in contrazione con una diminuzione in tutti gli ambiti, soprattutto quelli dell'istruzione e della sanità.

SETTORE PUBBLICO	Numero Unità Attive		Numero Addetti	
Anno	2001	2011	2001	2011
Ateco 2007				
TOTALE	37	38	837	693
Amministrazione pubblica e difesa assicurazione sociale obbligatoria	8	7	134	109
Istruzione	17	23	387	291
Sanità e assistenza sociale	9	7	308	291
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	3	1	8	2

Tab. 18 - Numero di unità locali e addetti del comune di Narni del settore pubblico, secondo categorie ATECO 2007, fonte: CensStat – ISTAT

SETTORE NO PROFIT	Numero Unità Attive		Numero Addetti	
Anno	2001	2011	2001	2011
Ateco 2007				
TOTALE	75	125	110	38
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	..	1	..	11
Istruzione	3	3	1	3
Sanità e assistenza sociale	9	13	92	4
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	37	71	5	15
altre attività di servizi	26	37	12	5

Tab. 19 - Numero di unità locali e addetti del comune di Narni del settore no profit, secondo categorie ATECO 2007, fonte: CensStat - ISTAT

Per quanto riguarda il settore agricolo e degli allevamenti si rimanda la testo del Piano delle agroenergie di Narni che riporta dati il più possibile precisi e aggiornati anche ad integrazione e correzione dei dati rilevati dai censimenti nazionali. Dai dati del censimento agricoltura dell'Istat del 2010 riporta che la superficie agricola totale è pari a 12.252 ettari di cui utilizzata è di 7.933 ettari, di questi poi circa l'80% sono destinati a seminativi e la parte restante a coltivazioni legnose agrarie, prati coltivazioni della vite, solo una piccola porzione è invece dedicata a orti familiari.

Tipo dato		superficie dell'unità agricola – ettari									
Anno		2010									
Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (SAT)	superficie totale (SAT)									
		superficie agricola utilizzata (SAU)							arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superfici e agricola non utilizzata e altre superfici
		Seminativi	vite	coltivazioni legnose e agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli					
Territorio											
Narni	12252,5	7933,1	6411,1	232,8	910,0	18,1	361,0	136,7	3526,6	656,2	

Tab. 20 - Dati Istat su utilizzazione dei terreni delle unità agricole del comune di Narni – fonte censimento agricoltura 2010

Tipo dato		numero di unità agricole				
Caratteristica della azienda		unità agricola con allevamenti				
Anno		2010				
Tipo allevamento		totale bovini e bufalini	totale suini	totale ovini e caprini	totale avicoli	equini, struzzi, conigli, api e altri allevamenti
Territorio						
Narni		88	21	45	11	33

Tab. 21 - Dati Istat sul numero di unità agricole con allevamenti del comune di Narni – fonte censimento agricoltura 2010

Nel settore economico, come è facile immaginare, il principale vettore energetico è quello dei consumi elettrici. In particolare, dai dati bottom up del 2010, risultava che è il settore delle industrie ad assorbire il 78% dei consumi elettrici del settore economia, segno questo evidente della presenza di consistenti ed energivore attività industriali sul territorio comunale di Narni (pur escludendo come già detto le tre grandi industrie presenti). Seguono poi l'attività di commercio e servizi che assorbono il 21% dei consumi elettrici e quindi l'agricoltura, comunque settore economico importante per Narni, che ne assorbe il restante 1%.

Coerentemente con il quadro economico anche i consumi energetici e le relative emissioni di CO₂ rispecchiano la situazione descritta, con la predominanza del settore industriale.

I settori primario e terziario mantengono un profilo di consumo piuttosto costante e le oscillazioni sono più che altro dovute agli andamenti dei consumi del settore industriale. E' ben visibile anche come ci sia stata una diminuzione dei consumi elettrici dal 2006 al 2009, salvo poi vedere una nuova crescita a partire dal 2010.

Di seguito mostriamo gli andamenti dal 1990 al 2012 dei consumi energetici pro-capite e delle emissioni globali di CO₂ per occupato nel settore economia del Comune di Narni:

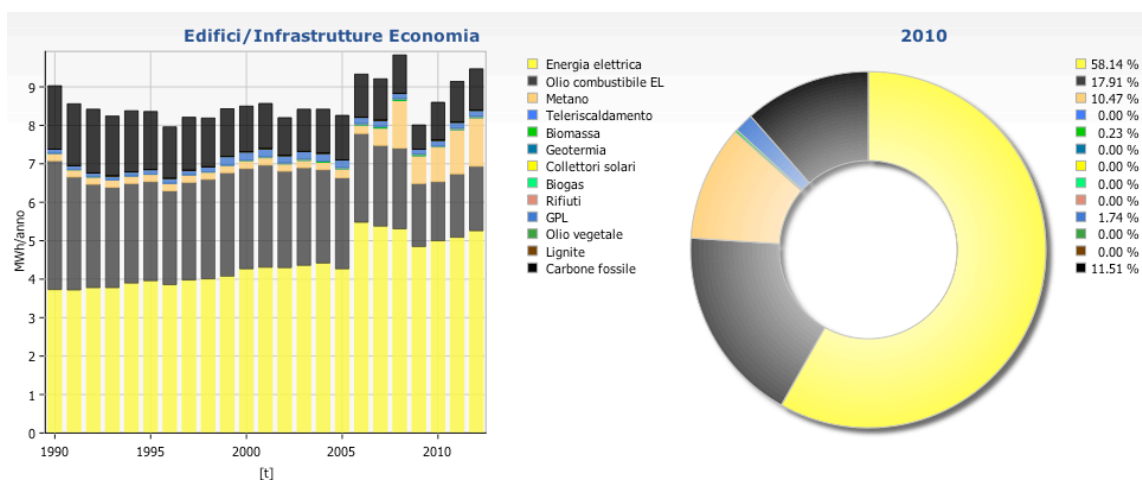


Fig. 21 - Consumo energetico finale pro-capite nel settore Economia per vettore energetico nel Comune di Narni (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010

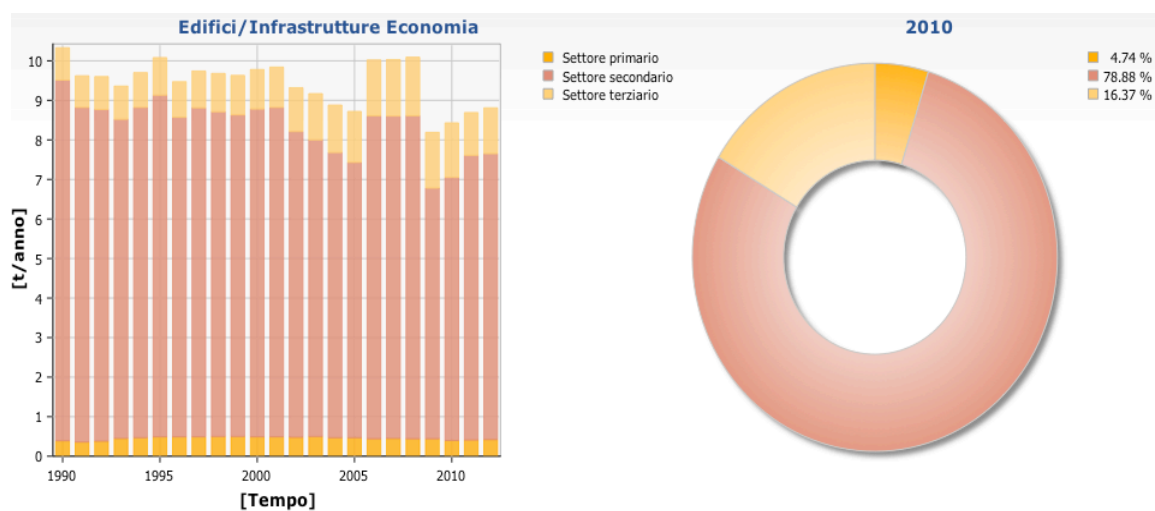
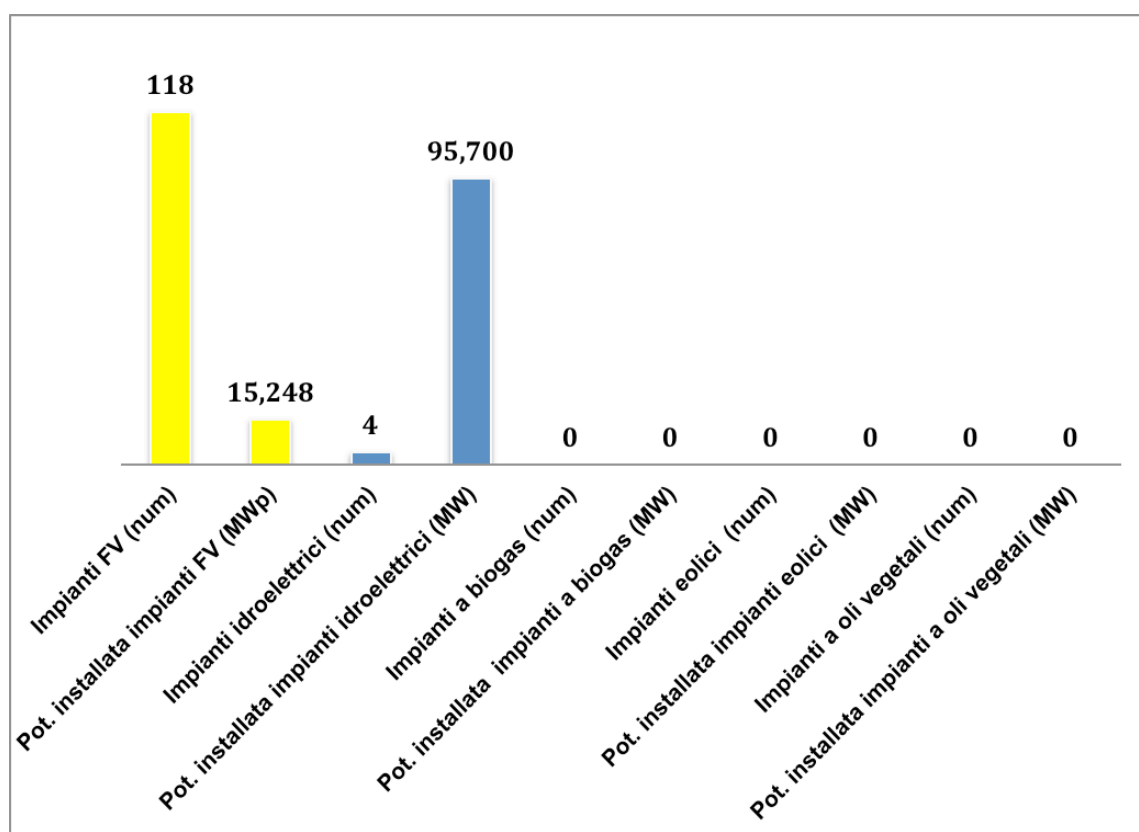


Fig. 22 - Emissioni di CO₂ per occupati nei settori economici del Comune di Narni (1990-2012) e ripartizione percentuale per l'anno base 2010

3.5 Produzione di energia locale da fonti rinnovabili

Il quadro della presenza di impianti di produzione di energia rinnovabile nel Comune di Narni è molto variegato. Si va dallo storico utilizzo delle risorse idriche per la produzione di energia idroelettrica, ai più recenti impianti fotovoltaici, a biogas e a biomassa presenti nel territorio.

Facendo sempre riferimento all'anno base 2010 il quadro degli impianti presenti, con numero e potenza installata, è rappresentato dalla tabella sottostante. Anche alla produzione energetica locale è attribuibile un peso in termini di emissioni climalteranti, pur se ovviamente ben inferiore a quello delle produzioni da fonti fossili.



Tab. 22 - Numero e potenza degli impianti a fonti rinnovabili di Narni al 2010 – fonte: ARPA Umbria, *Indicatori ambientali sub-regionali*

Il numero e la potenza degli **impianti fotovoltaici** si è velocemente accresciuto negli ultimi anni. Al termine del 2012 erano 334, pari una potenza complessiva di 47.862 kWp⁷. Una potenza fotovoltaica notevolissima, capace, per dare un'idea, di fornire energia pari alla metà dei consumi elettrici di tutto il comune di Narni (sempre escludendo le tre grandi utenze industriali). Del totale degli impianti fotovoltaici però, se escludiamo quelli grandi e in particolare quelli sopra i 200 kWp, solo 5.474 kWp sono definibili come piccoli impianti a servizio di case e altre utenze locali. Solo questa ultima tipologia di impianti fotovoltaici è stata ritenuta "locale" in modo tale da poter entrare dunque nel bilancio delle emissioni in maniera positiva.

⁷ Altasole.gse.it, dati del 1 febbraio 2013

Recentemente poi il territorio comunale di Narni è stato anche interessato dalla progettazione e dalla realizzazione di **impianti a biogas**, attualmente ve ne sono due, uno su terreno agricolo a servizio dell'azienda vitivinicola Ruffo da 610 kW elettrici e l'altro in zona industriale della società Tempio del Sole con colture dedicate da 999 kW. Vi è poi il biodigestore GreenAsm, che produce biogas dalla parte organica dei rifiuti urbani raccolti nei comuni limitrofi. Tale biogas viene poi trasformato in energia con un motore cogenerativo da circa 0,7 MW di potenza e una produzione elettrica nell'ordine di 5 GWh/anno. Inoltre viene prodotto compost di qualità che viene venduto o miscelato con altri ammendanti. Tale impianto costituisce un ulteriore importante tassello nel quadro energetico locale e darà un contributo alla riduzione delle emissioni a livello locale.

Le biomasse costituiscono negli scenari della commissione europea per il 2050 circa un quinto della produzione di energia da fonti rinnovabili. Narni con un consistente settore agrario e boschivo e importanti aziende agro-industriali sicuramente offre notevoli potenziali. Nel 2012 sono stati attivati due impianti per la produzione combinata di calore ed elettricità alimentati a biomasse, uno da 87 kW elettrici e l'altro da 80 kW elettrici (entrambi con 270 kW termici), ed inoltre la UNICALCE ha sostituito parzialmente l'utilizzo del metano con la biomassa legnosa per le attività di produzione della calce con un impianto da 200 kW termici ed è in corso la realizzazione di un secondo forno.

Storicamente il territorio narnese è stato tra i primi a vedere la realizzazione di **impianti idroelettrici**. Dopo i primissimi impianti di fine '800 la potenza idroelettrica si è accresciuta agli inizi del '900 e negli anni '50 e oggi sono 4 gli impianti idroelettrici presenti con una potenza complessiva di oltre 95 MW. Tuttavia questi impianti per dimensione esulano dal bilancio delle emissioni in quanto ritenuti di potenza elevata e dunque non afferente alla sfera dei consumi locali. Entro il 2015 è verrà realizzato da un privato, presso Nera Montoro, un impianto pico-idroelettrico ad acqua fluente con una potenza di 4 kW, utilizzando una turbina tipo Banki, tipica appunto degli impianti pico-idroelettrici.

Infine è presente in località Vigne un piccolo impianto micro-eolico sperimentale, realizzato nel 2014, della potenza di 14 kW, e di proprietà di un privato.

Non sono presenti al momento altre tipologie di impianti a fonti rinnovabili.

La mappa degli impianti a fonti rinnovabili del territorio di Narni è disponibile nel sito dedicato al PAES ed è in costante aggiornamento: <http://www.paesnarni.net/come-produrre-la-propria-energia-con-le-fonti-rinnovabili/>.

3.6 Riepilogo numerico consumi energetici ed emissioni di CO₂

Di seguito riportiamo in sintesi per i vari settori i principali consumi ed emissioni di energia elettrica, termica e di carburanti per trasporti, così come calcolati utilizzando il software ECORegion, per gli anni dal 2008 al 2011. Da notare come i dati relativi al 2011 pur essendo disponibili sono suscettibili a revisioni considerando anche il modello Paese dal quale sono desunti alcuni dati e tenendo conto delle fonti di dati locali.

Le fonti dei dati territoriali bottom-up sono, come già descritto, principalmente: ENEL che ha fornito i dati di consumo elettrico per settori dal 2006 al 2013, e la società di distribuzione del gas metano Erogasmet che ha fornito i dati suddivisi per tipo di utenze (la redistribuzione in settori ha richiesto una successiva elaborazione empirica) dal 2004 al 2012. Altri dati locali provengono da ACI (veicoli immatricolati), GSE (impianti fotovoltaici installati) e ISTAT (abitanti, addetti, etc.) e altre fonti analoghe.

Ai fini del Patto dei sindaci ricordiamo che fanno riferimento i dati relativi al 2010, scelto come anno base di riferimento per l'obiettivo di riduzione pro capite del 20% al 2020.

Si sottolinea che i dati raccolti ed elaborati in questa fase sono comunque oggetto di revisione ed interazione costante e saranno in ogni caso riverificati ed eventualmente migliorati.

Energia elettrica (2008-2011)

Consumi MWh/anno	Ambiti (E,R,T)	2008	2009	2010	2011
Energia elettrica	Economia	93.140,62	83.421,34	85.494,85	86.866,88
Energia elettrica	Settore Pubblico	15.387,30	15.706,54	16.154,72	15.090,17
Energia elettrica	Famiglie	22.219,66	22.426,66	21.922,61	23.632,77
Energia elettrica	Trasporto	1.582,83	1.449,83	1.415,20	1.331,14
TOTALE	Energia elettrica	132.330,41	123.004,37	124.987,38	126.920,96

Tab. 23 - Consumi elettrici per il territorio comunale di Narni

Emissioni di CO ₂ Tonn/anno	Ambiti (E,R,T,)	2008	2009	2010	2011
Energia elettrica	Economia	42.529,15	35.644,39	35.949,13	36.974,76
Energia elettrica	Settore Pubblico	7.026,03	6.711,11	6.792,79	6.423,11
Energia elettrica	Famiglie	10.145,77	9.582,50	9.218,08	10.059,25
Energia elettrica	Trasporto	722,74	619,48	595,07	566,60
TOTALE	Energia elettrica	60.423,69	52.557,48	52.555,07	54.023,72

Tab. 24 - Emissioni di CO₂ dovute ai consumi elettrici per il territorio comunale di Narni

Energia termica – Calore (2008-2011)

Consumi MWh/anno	Ambiti (E,R)	2008	2009	2010	2011
Energia termica	Economia	90.416,32	62.600,94	71.007,77	79.126,02
Energia termica	Settore Pubblico	1.933,44	2.007,86	2.224,88	2.063,43
Energia termica	Famiglie	75.579,35	78.706,98	80.152,05	81.579,74
TOTALE	Energia termica	167.929,11	143.315,79	153.384,70	162.769,20

Tab. 25 - Consumi termici per il territorio comunale di Narni

Emissioni di CO ₂ Tonn/anno	Ambiti (E,R)	2008	2009	2010	2011
Energia termica	Economia	27.182,83	18.927,16	21.715,57	23.904,08
Energia termica	Settore Pubblico	456,19	472,33	521,40	473,11
Energia termica	Famiglie	16.637,07	17.162,58	16.435,05	16.760,96
TOTALE	Energia termica	44.276,09	36.562,06	38.672,02	41.138,15

Tab. 26 - Emissioni di CO₂ dovute ai consumi termici per il territorio comunale di Narni

Energia da carburanti per trasporto (2008-2011)

Consumi MWh/anno	Ambiti (T)	2008	2009	2010	2011
Energia da fonte fossile	Trasporti	164.014,72	166.172,45	166.236,87	151.417,60
Energia da fonte fossile	Veicoli pubblici	2.349,02	2.349,02	2.615,75	2.604,69

Tab. 27 - Consumi finali di carburanti per il territorio comunale di Narni – anche consumi indiretti

Emissioni di CO ₂ Tonn/anno	Ambiti (T)	2008	2009	2010	2011
Energia da fonte fossile	Trasporti	48.205,36	48.287,93	48.002,49	43.529,14
Energia da fonte fossile	Veicoli pubblici	685,79	685,79	763,57	759,93

Tab. 28 - Emissioni di CO₂ dovute ai consumi di carburanti per trasporti nel territorio comunale di Narni

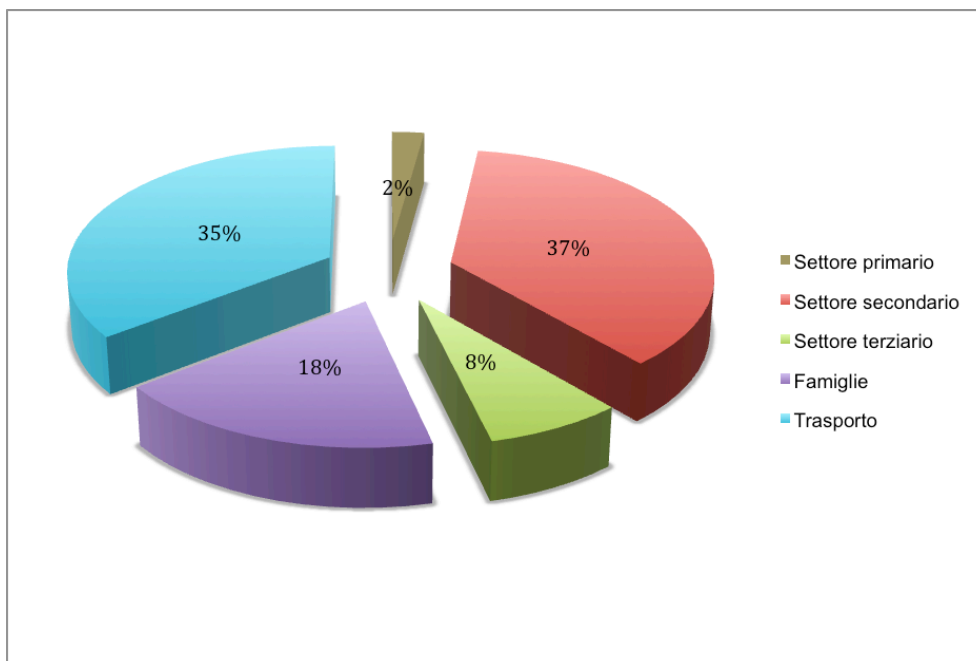


Fig. 23 - Ripartizione percentuale per settori delle emissioni di CO₂ del Comune di Narni (2010)

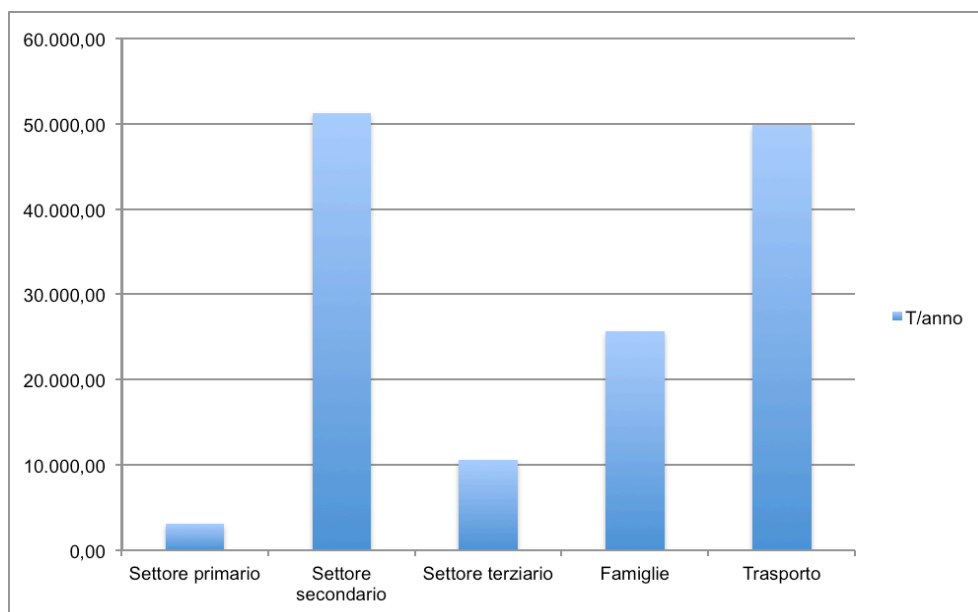


Fig. 24 - Ripartizione per settori delle emissioni di CO₂ del Comune di Narni (2010)

4 Le emissioni dell'ente Comune di Narni

In una prospettiva di riduzione delle emissioni di CO₂ nel territorio di Narni i consumi energetici dell'Amministrazione comunale e le emissioni connesse rivestono un ruolo di particolare rilevanza. L'ente gode di una alta visibilità e il suo comportamento "in casa" serve come esempio e incide sulla sua credibilità nelle interazioni con altri soggetti. Allo stesso tempo le spese energetiche rappresentano una voce consistente nel bilancio comunale e la loro riduzione in tempi di fondi ristretti allarga gli spazi d'azione dell'amministrazione in altri campi.

La stima e la valutazione dei consumi energetici dell'ente comunale è resa generalmente difficoltosa dalla frammentarietà delle informazioni necessarie e talvolta dalla mancanza di dati con i quali effettuare una analisi precisa. Nel Comune di Narni è stato assegnato da poco il ruolo di Energy Manager comunale, una funzione fondamentale e da subito determinante durante la fase di raccolta ed elaborazione dei dati. In futuro sarà sicuramente necessario organizzare un sistema che raccolga e gestisca in maniera sistematica i consumi energetici e anche le informazioni sensibili e utili a valutare l'efficienza energetica dell'ente. È ridondante ricordare che oltre alla rendicontazione in termini di bilancio energetico e di CO₂, il controllo di tali dati consente anche di valutare possibili interventi e relativi vantaggi economici.

4.1 Raccolta dati

Per l'elaborazione del primo Bilancio di energia e CO₂ dell'Amministrazione comunale è stato necessario acquisire informazioni e dati da parte dei fornitori di servizi energetici, e dallo staff comunale coordinato dal dirigente tecnico ed energy manager comunale Pietro Flori. Tale lavoro ha permesso di reperire tutti i dati e le informazioni disponibili relativi ai consumi energetici (elettricità e calore) degli edifici comunali, delle infrastrutture di proprietà dell'ente, dell'illuminazione pubblica stradale ed i consumi di carburante per autotrazione (autovetture di servizio). A partire da questi dati, attraverso i fattori di conversione di ECORegion, è possibile risalire alle emissioni di CO₂. Inoltre sono stati raccolti dati sull'eventuale presenza di impianti alimentati con fonti rinnovabili di energia. Naturalmente, pur essendo un lavoro corposo e articolato, sarebbe utile approfondire ulteriormente questa ricerca giungendo a un dettaglio maggiore e questo è un impegno che l'amministrazione comunale si è data per i prossimi anni.

Per quanto riguarda gli involucri edilizi, è stato acquisito un elenco delle utenze di edifici e pertinenze comunali, comprensivo delle scuole materne, primarie e secondarie di primo grado.

Per quanto riguarda il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua sanitaria (ACS) degli edifici, sono stati raccolti dati di consumo forniti dalla CPM Gestioni Termiche, che gestisce il servizio calore, la quale ha messo a disposizione i dati per ciascun edificio con relative volumetrie riscaldate e le potenze termiche delle centrali.

I dati di consumo elettrico sono stati invece reperiti direttamente dalle bollette dell'ultimo anno, per quanto riguarda le utenze comunali, e dalle informazioni fornite dai vari fornitori di servizi (ASIT, SII) per quanto riguarda le infrastrutture pubbliche comunali; inoltre sono stati forniti da CPM e da ENEL distribuzione i consumi per l'illuminazione stradale pubblica.

Infine sono stati forniti i consumi di carburante dei veicoli comunali e di quelli a servizio di ASIT e CPM e dei mezzi pubblici di Umbria Mobilità.

4.2 Elaborazione dei dati

Le prestazioni energetiche degli edifici comunali, coerentemente con le normative di settore, dovrebbero essere calcolate in funzione del volume riscaldato (kWh/m³ anno). Questo indice consente di confrontare le prestazioni degli edifici tra loro, ed i valori medi comunali con i dati elaborati a livello nazionale e provinciale per le scuole e gli uffici pubblici. I consumi elettrici invece, che coprono un'ampia gamma di utilizzi, vanno invece generalmente parametrati con l'utenza servita (numero di utenti, superficie etc.) e le informazioni raccolte non consentono ancora un'analisi dettagliata, tuttavia il quadro costruito consente di delineare una prima mappatura ragionata dei consumi energetici che costituisce anche una prima base per orientare i campi d'azione del PAES.

4.2.1 Edifici e altre utenze comunali

Gli edifici di proprietà del Comune di Narni o le cui utenze energetiche sono comunque attribuite alla gestione comunale sono 38, a cui però vanno aggiunte le ulteriori 42 utenze delle strutture dotate solo di elettricità:

- 18 edifici scolastici, tra cui una palestra, con scuole di tutti gli ordini e gradi dalla materna alle medie;
- 20 edifici che ospitano uffici e strutture comunali tra cui anche:
 - 1 sede universitaria
 - 1 teatro
 - 1 palestra
 - 1 edificio sede di un museo
 - 1 auditorium

EDIFICI SCOLASTICI		VOLUME RISCALDATO (mc)	POTENZA TERMICA FOCOLARE
1.	Scuola elementare ora materna di Capitone – via delle scuole, 15	1.350	125 kW
2.	Scuola materna di San Liberato – via Ortana vecchia, 44	400	35 kW
3.	Scuola elementare di San Liberato – via Ortana vecchia, 60	1.100	80 kW
4.	Scuola elementare di Gualdo – strada Gualdo, 60	1.200	51,6 kW
5.	Ex scuola elementare ora materna di Schifanoia – strada di Fongallie, 3	600	32 kW
6.	Ex scuola elementare ora materna di Taizzano – via Madonnella, 11	400	35 kW
7.	Scuola materna Santa Lucia di Narni – strada curva dell'Edera, 17	1.200	75 kW
8.	Scuola elementare Santa Lucia – strada Narni, Sant'Urbano	1.300	57,6 kW
9.	Scuola media "Umberto I" di Narni – via Mazzini, 37	10.500	140 kW
10.	Scuola elementare e materna di Narni – via Aurelio Saffi, 45	16.000	620 kW

11.	Scuola materna di Narni Scalo – via delle Rose	3.600	100 kW
12.	Scuola media “Luigi Valli” di Narni Scalo – via del Parco, 13	16.400	437,9 kW
13.	Palestra scuola “Luigi Valli” di Narni Scalo – via del Parco, 13	8.200	163,9 kW
14.	Scuola elementare di Narni Scalo – via delle Rose, 12	7.200	321 kW
15.	Scuola Materna “Le Cerqua” - via Capitonese	853	20 kW
16.	Nuovo plesso scolastico di Ponte San Lorenzo – strada di Fiaiola ⁸	5.270	110,8 kW
17.	Scuola elementare “ex casa custode” - via delle Rose, 14	1.100	23 kW
18.	Scuola materna Montoro – piazza baronale, Montoro	1.000	26 kW

Tab. 29 - Edifici scolastici con utenze a carico del Comune di Narni e relative volumetrie riscaldate in mc

EDIFICI PER UFFICI E ALTRO		VOLUME RISCALDATO	POTENZA TERMICA FOCOLARE
1.	Sede Comunale Palazzo dei Priori – via dei Priori	4.220	100 kW
2.	COS – strada maratta, 4	750	33,4 kW
3.	Teatro comunale “Manini” – via Garibaldi, 29	6.000	422 kW
4.	Uffici comunali vigili urbani– via del Campanile, 2	2.100	100 kW
5.	Delegazione Anagrafe di Narni Scalo – via della Libertà, 84	200	16 kW
6.	Sede Giudice di Pace – Via Emanuele, 121	1.100	25 kW
7.	Uffici comunali servizi sociali e asilo nido – Piazza G. Marzio ⁹	2002	60 kW
8.	Sede universitaria di palazzo Sacripanti – Via Mazzini, 27	5.000	93 kW
9.	Ludoteca comunale centro prima infanzia “Piccolo Principe” – piazza San Bernardo	360	25 kW
10.	Uffici demografici anagrafe	370	30 kW
11.	Uffici stato civile (comunità montana-agenzia entrate)	175	30 kW
12.	Cinema “Astra”, biglietteria + sala + uffici	2.520	87 kW
13.	Museo di Palazzo Erolì – Via Aurelio Saffi	8.800	213,7 kW
14.	Appartamento 1 - Palazzo dei Priori	282	30 kW
15.	Appartamento 2 - Palazzo dei Priori	202	30 kW

⁸ Il nuovo plesso sostituisce i due edifici scolastici, materna ed elementare, di Ponte San Lorenzo

⁹ L'ufficio dei servizi sociali è in fase di trasferimento, però la volumetria e la potenza si riferisce ad entrambi

16. Appartamento 3 - Palazzo dei Priori	326	30 kW
17. Palestra San Girolamo – Via Martiri Partigiani	387	179 kW
18. Auditorium di San Domenico – Via Mazzini, 23	10.824	216 kW

Tab. 30 - Altri edifici pubblici e pertinenze comunali riscaldate e relative volumetrie in mc

Tra le utenze solo elettriche si contano ascensori, impianti di illuminazione, pompe di sollevamento idrico, gabinetti pubblici, fontane etc. Tramite la società che effettua il servizio calore si dispone anche delle informazioni sulle volumetrie riscaldate dei singoli edifici, le potenze degli impianti termici e il tipo di alimentazione. Da notare che a parte il centro operativo del COS, alimentato a GPL, e la scuola elementare di Gualdo, a gasolio, tutti gli altri impianti di riscaldamento sono a metano.

4.2.2 Consumi di energia per uso calore

Il dato a disposizione è stato fornito dal gestore del servizio calore CPM, che ha indicato il consumo totale e le caratteristiche del servizio offerto circa le volumetrie riscaldate, le potenze termiche degli impianti e le ore di riscaldamento dal 2008 al 2012. Da tali informazioni è possibile stimare un consumo complessivo degli edifici comunali, per l'anno base 2010, pari a **2.224.880 kWh** provenienti dalla combustione di **213.850 m³ di metano (2.051.840 kWh)**, **15.584 litri di gasolio (157.140 kWh)** e **2.400 litri di GPL (15.900 kWh)**.

	2008	2009	2010	2011	2012
Gasolio (litri)	16.776	15.910	15.584	3.096	2.743
GPL (litri)	2.970	2.910	2.400	3.870	4.290
Metano (metri cubi)	181.829	190.538	213.850	209.131	214.630
GASOLIO (MWh)	169,16	160,42	157,14	31,22	27,66
GPL (MWh)	19,68	19,28	15,90	25,65	28,43
METANO (MWh)	1.744,60	1.828,16	2.051,84	2.006,56	2.059,32
TOTALE (MWh)	1.933,44	2.007,87	2.224,88	2.063,42	2.115,41

Tab. 31 - Narni edifici pubblici – consumi anno termico – Fonte CPM

Avendo a disposizione i consumi specifici per edificio ma non i dati geometrici degli edifici, a parte il volume riscaldato, non è possibile fare considerazioni dettagliate sulle prestazioni termiche di ciascuno, ad ogni modo è utile visualizzare la ripartizione dei consumi per tipo di utenze comunali come mostra la figura sottostante e l'indice di consumo al metro cubo riportato in figura 25 e 26 per scuole e altri edifici.

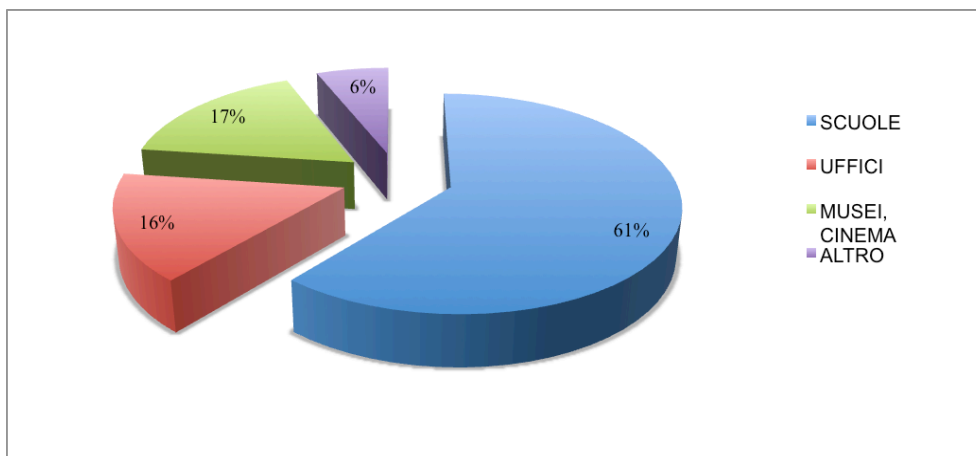


Fig. 25 - Ripartizione dei consumi di energia termica per tipologia di edifici - 2010

Il dato pro-capite desunto dai consumi per usi termici è pari a 0,11 MWh/abitate e 19,95 MWh/occupato (intendendo occupati del settore pubblica amministrazione). Possiamo fare un primo confronto con la media dei comuni della Provincia di Roma aderenti al Patto dei Sindaci monitorati, il valore medio è di 0,06 MWh/abitate, con un clima più mite però rispetto a Narni, mentre il dato per occupato è altamente variabile e oscilla da circa 1 a 30 MWh per occupato.

Come detto avendo a disposizione i dati sulle volumetrie degli edifici scolastici e degli uffici comunali, è possibile confrontare i dati del consumo specifico (kWh/m³) con i dati medi provinciali e nazionali raccolti in altri studi analoghi.

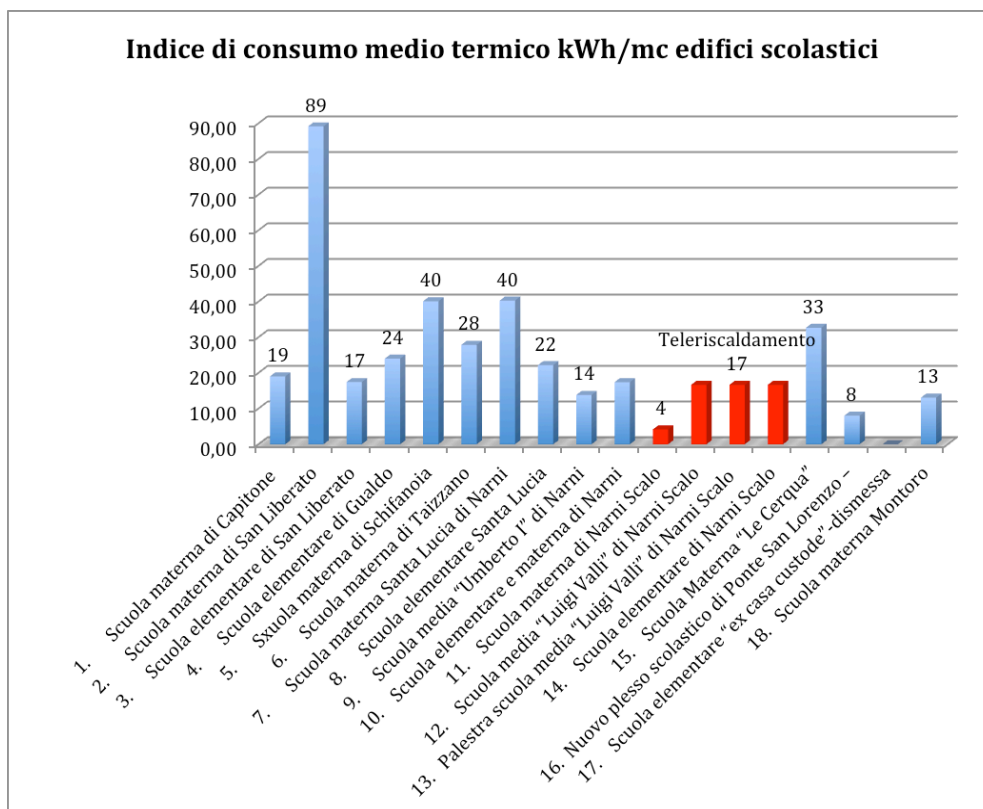


Fig. 26 - Valori degli indici di consumo medio termico kWh/mc degli edifici scolastici comunali calcolati sulla base della media degli ultimi 5 anni di consumi

I dati, come visibile in figura, sono variegati e vanno dall'elevato consumo della scuola materna di San Liberato a quello basso della scuola materna di Narni Scalo (edificio servito dalla minirete di teleriscaldamento del cogeneratore della scuola media) e del nuovo plesso scolastico di Ponte San Lorenzo. Il valore medio dell'indice termico degli edifici scolastici è intorno ai 16 kWh/mc, un dato certamente incoraggiante e che comunque ci fa notare come i consumi delle scuole materne siano i più elevati. In rosso è stato poi indicato in figura il dato degli edifici collegati all'impianto di teleriscaldamento della scuola media "Luigi Valli" di Narni Scalo, attivo dal 2008, e che con i fumi di scarico alimenta anche un cogeneratore della potenza termica complessiva di 47 kW, cui si aggiungono 25 kW elettrici. Il cogeneratore è associato al teleriscaldamento che massimizza l'utilizzo termico grazie al collegamento delle 3 centrali termiche con un anello di tubazioni interrato (per circa 1 km) altamente preisolato che consente di cedere sempre tutta l'energia del cogeneratore oltre che convogliare la produzione su una unica centrale eliminando tutti le perdite di rendimento ai generatori di calore delle precedenti 3 centrali.

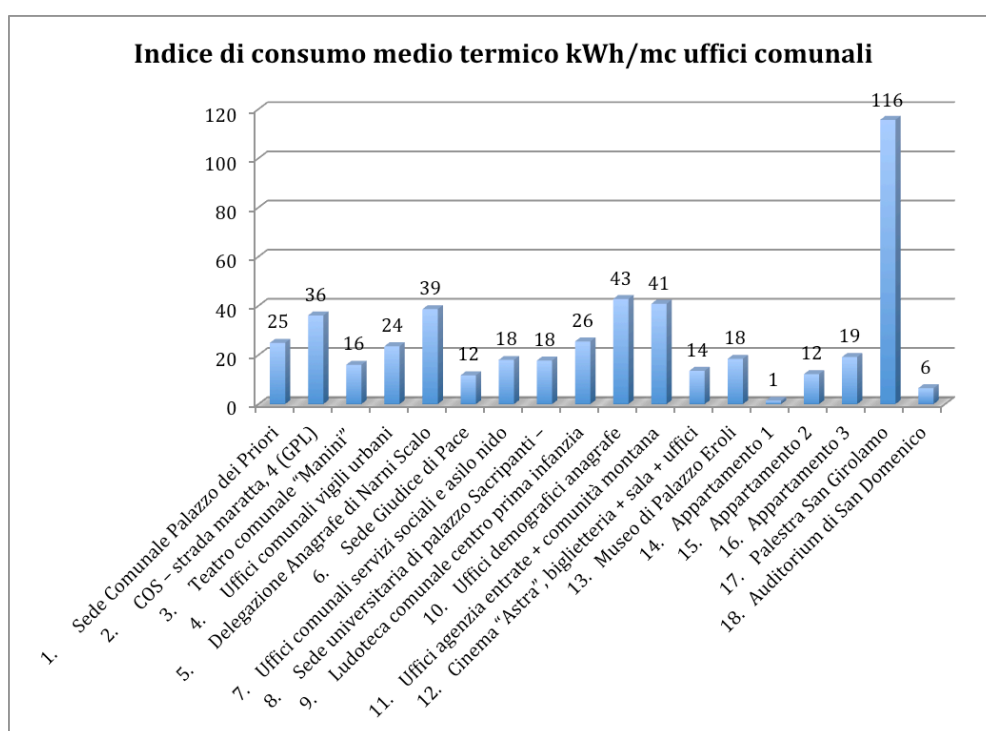


Fig. 27 - Valori degli indici di consumo medio termico kWh/mc degli edifici comunali (uffici e altro) calcolati sulla base della media degli ultimi 5 anni di consumi

Nel caso degli altri edifici invece occorre tener conto della varietà ampia di attività e tipologia dei vari edifici, ad ogni modo spicca il valore dell'indice di consumo termico della palestra San Girolamo, anche se in termini assoluti i consumi maggiori si hanno per il Museo di Palazzo Erolì e la sede comunale di Palazzo dei Priori. Il valore medio dell'indice per i soli edifici adibiti a ufficio (compresa la sede universitaria) è di 24,3 kWh/mc.

A titolo di confronto teorico nella tabella seguente si riportano i risultati della ricerca ENEA sulle prestazioni energetiche degli edifici scolastici e ad uso ufficio:

Riscaldamento e ACS (kWh/m ³ anno)	
Scuole	Uffici
30,9	24,8

Tab. 32 - Prestazioni energetiche medie nazionali di edifici scolastici e uffici pubblici (ENEA, 2009)

Si noti però che un confronto tra questi dati ed i dati raccolti a livello locale deve tenere conto che i dati ENEA si basano su un campione nazionale e quindi riguardano zone climatiche differenti.

4.2.3 Consumi di energia elettrica

Gli usi elettrici comprendono il servizio di illuminazione degli edifici, i consumi energetici per il condizionamento estivo e per i vari dispositivi elettronici degli uffici ("edifici"), i consumi per il funzionamento delle infrastrutture (pompe dell'acqua ed altro) ed il servizio di illuminazione pubblica (stradale e semaforica). Per quanto riguarda i consumi di Pubblica Illuminazione, per la cui precisa definizione si sta da tempo cercando una precisa definizione con il fornitore Edison, non sono disponibili ad oggi dati precisi. Sono rilevabili solo consumi delle utenze a contatore (di proprietà Comunale), database che è stato costruito grazie ai documenti ricevuti e alle letture fatte da CPM, comprendente il periodo Marzo 12-Giugno 13 (16 mesi). A questi andrebbero aggiunti almeno un 80% di kWh aggiuntivi per i consumi delle ulteriori utenze non direttamente di proprietà comunale di che sono oltre 250. Il dato più completo disponibile è quello del progetto di gara dove CPM ha calcolato il consumo nominale di ogni singola utenza a seconda dei punti luce, e da dove risultava che il consumo annuo storico degli impianti di pubblica Illuminazione dislocati sul territorio comunale di Narni sia di 2,8 GWh/anno.

I dati raccolti per le utenze elettriche coprono un'ampia tipologia e sono stati suddivisi anche tenendo conto della fonte del dato e della gestione dei consumi.

Secondo i dati rilevati per l'anno 2012 dunque, il Comune di Narni consuma annualmente circa **15.790.730 kWh**, di cui **11.877.560 kWh** per il servizio idrico, **2.886.300 kWh** per l'illuminazione pubblica stradale e **1.026.877 kWh** per gli edifici ed altri servizi.

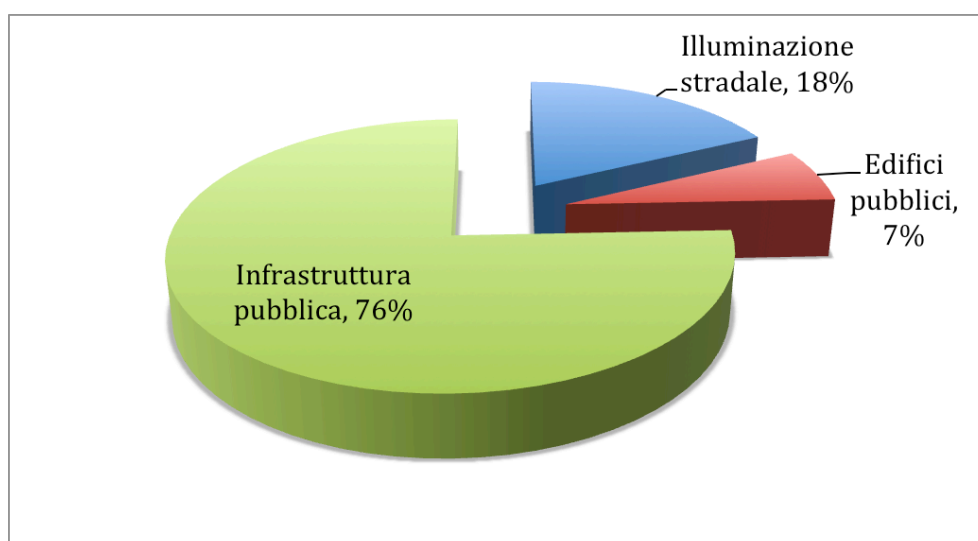


Fig. 28 - Ripartizione dei consumi di energia elettrica per destinazione d'uso - 2012

Edifici e altre utenze di servizio

Il dato a disposizione in questo caso è stato stimato valutando i dati di consumo annuale riportato nelle bollette delle singole utenze elettriche intestate al comune. Il dato così rilevato indica dunque un consumo energetico annuale di **1.026.877 kWh**. Di questa cifra totale poi sono **139.076 kWh** i consumi elettrici degli edifici scolastici e **366.702 kWh** i consumi di altri edifici comunali. La restante quota è invece utilizzata per servizi vari come illuminazione parcheggi, cimiteri, ascensori, fontane pubbliche, pompe di sollevamento etc. Tra queste ultime spicca il dato di consumo elettrico dell'impianto di illuminazione del parcheggio del Suffragio che da solo consuma **146.210 kWh** a cui si sommano i **48.868 kWh** dei tre ascensori a servizio dello stesso parcheggio.

Illuminazione pubblica

I consumi annuali di energia per illuminazione pubblica, stradale e semaforica, sono reperiti dall'ente gestore CPM e da ENEL distribuzione, sono pari per l'anno 2012 a **2.886.300 kWh** (di cui di competenza CPM **1.121.180 kWh**), per gli anni precedenti ed anche per l'anno base 2010 è stato invece utilizzato il dato fornito da ENEL che riporta un consumo pari a **3.250.290 kWh**. I punti luce complessivi sono 3.652 di cui 2.652 con lampade HST (vapori di sodio ad alta pressione), 350 alogene, 260 ML (miscelate con gas inerti e polveri fluorescenti), 190 a scarica con ioduri metallici, 96 ad alogenuri metallici, e la restante parte, ovvero 87, a LED di recente installazione. La potenza complessiva installata è di oltre 270 kW.

La media italiana di consumi pro capite per la pubblica illuminazione è di 105 kWh/abitante mentre a Narni il dato medio per l'anno 2010 è più alto e pari a 159 kWh/abitante, mentre quello del 2012 è più basso e pari a 145 kWh/abitante.

Anno	2010	2011	2012
Consumi Elettrici	GWh	GWh	GWh
Acquedotti	6.220,10	6.261,90	6.382,70
Acquedotti consumo procapite	102,6 kWh	103,2 kWh	106,9 kWh
Illuminazione pubblica	6.366,00	6.201,80	6.260,60
Illuminazione pubblica consumo procapite	107,1 kWh	104,4 kWh	104,9 kWh

Tab. 33 - Consumi elettrici nazionali totali e procapite per servizi acquedotti e pubblica illuminazione – fonte TERNA (anni 2010, 2011, 2012)

Infrastrutture

Il territorio comunale di Narni è servito dal locale acquedotto gestito dalla utility pubblica S.I.I. (Servizio Idrico Integrato) che a sua volta gestisce il servizio per 32 comuni della Provincia di Terni. Il servizio dal punto di vista energetico si suddivide nel servizio acquedottistico, nella depurazione e nelle fognature. Dai dati forniti all'ufficio tecnico

comunale dal SII, e riferiti all'anno 2011, si rileva facilmente che la gran parte dei consumi elettrici è dovuto proprio al pompaggio negli acquedotti e che la dimensione di consumo è straordinariamente importante con **11,877 GWh** elettrici complessivi, attestandosi tra le principali voci di consumo pubblico.

Il dato in questione si riferisce a tutti gli impianti collocati fisicamente sul territorio comunale di Narni. Dai dati forniti risulta come i due impianti principali, collocati rispettivamente in località Morellino e sulla via Flaminia. Una serie di fattori tra cui la già richiamata estensione territoriale policentrica e la bassa densità abitativa, insieme al fatto che alcuni degli impianti più energivori servono un numero maggiore di comuni limitrofi a Narni¹⁰, rappresentano elementi che spiegano in parte un consumo così elevato, ciononostante occorre rilevare come rispetto alla media nazionale di 104 kWh/abitante il dato di Narni sia quasi sei volte superiore attestandosi sui 594 kWh/abitante, richiamando quindi una notevole attenzione per possibili interventi di efficientamento energetico per questo settore.

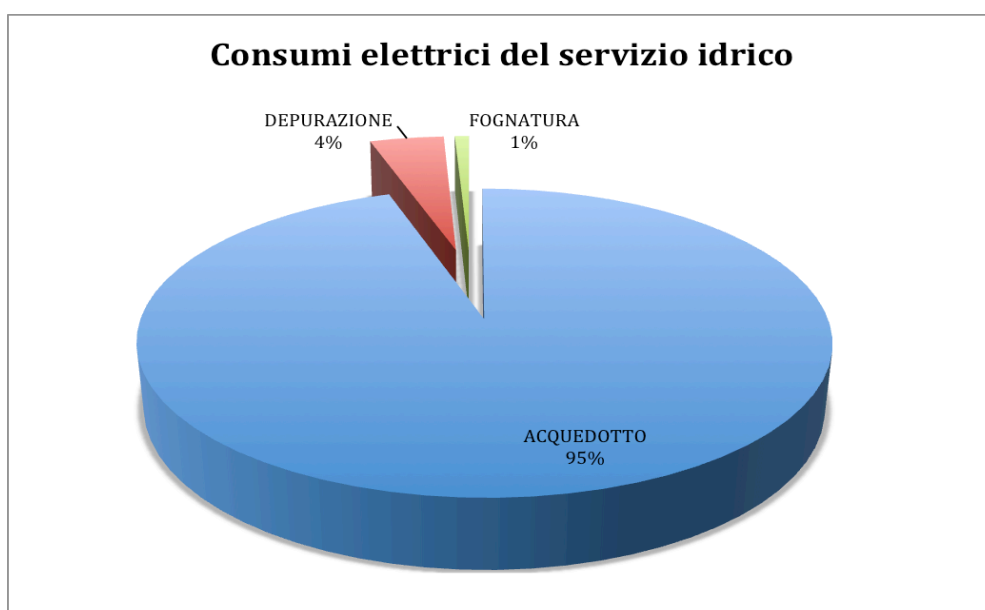


Fig. 29 - Ripartizione dei consumi elettrici del servizio idrico provinciale – anno 2011 fonte SII

Oltre ai consumi del servizio idrico poi vi sono i consumi elettrici dovuti al servizio di raccolta rifiuti e di gestione delle luci cimiteriali della municipalizzata ASIT. Tali consumi sono dovuti agli utilizzi elettrici nei locali degli uffici e nelle varie utenze a servizio della stessa ASIT, oltre al consumo elettrico dei cimiteri, principalmente costituito dalle luci votive cimiteriali, che recentemente sono tornate ad essere gestite direttamente dal Comune e sono dunque stati conteggiati all'interno della voce "Edifici e altre utenze di servizio". ASIT ha fornito i dati degli ultimi 4 anni sui propri consumi, li riportiamo di seguito:

¹⁰ L'impianto di sollevamento più energivoro, quello di Morellino che consuma circa 7 GWh, alimenta il serbatoio di Monte Arnata che, a sua volta, serve sia Narni sia alcuni comuni dell'Amerino.

ASIT Spa	valore	2009	2010	2011	2012
Energia Elettrica	KWh	182.090	172.010	173.180	113.430

Tab. 34 - Consumi elettrici rilevati dall'azienda di gestione rifiuti comunale ASIT Spa – 2009-2012

Di tali consumi, come detto, gran parte è dovuta alle luci votive cimiteriali. Negli ultimi anni ASIT ha beneficiato di due interventi di efficientamento dei consumi elettrici: la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 10 kWp a servizio del cimitero comunale centrale, e la sostituzione dove possibile delle luci votive cimiteriali a incandescenza con luci a led.

Di seguito riportiamo i consumi rilevati dalle relative bollette dall'ufficio tecnico comunale e per il 2012, dei singoli impianti cimiteriali comunali. Tali impianti potrebbero essere in futuro oggetto di ulteriori interventi di efficientamento.

UTENZA ELETTRICA	Ubicazione	Consumi kWh - 2012
CIMITERO CENTRALE	Via della Vignola	87.636
CIMITERO GUALDO	Via Flaminia Romana	1.863
CIMITERO TAIZZANO	Via della Madonnella	1.563
CIMITERO MONTORO	Str. di Castelluccio Amerino	7.318
CIMITERO S. URBANO	Str. di Collesecco	800
CIMITERO ITIELI	Str. di Itieli	1.009
CIMITERO BORGARIA	Str. di Borgaria	non rilevato
CIMITERO CAPITONE	Via Capitonese	non rilevato
CIMITERO SCHIFANOIA	Str. di Scignano	non rilevato
CIMITERO S. LIBERATO	Str. Colle Oliveto	949
CIMITERO GUADAMELLO-S.VITO	Str. di Guadamello S.Vito	0 – consumi coperti da impianto FV

Tab. 35 - Valori rilevati dei consumi elettrici degli impianti cimiteriali di Narni – anno 2012

4.2.4 Uso di carburanti per autotrazione

La flotta veicoli comunale, nell'anno base 2010, era costituita da 31 veicoli (attualmente si sono ridotti a 27) perlopiù autovetture, ma vi sono anche 4 autocarri, 1 quadriciclo, un trattore rasaerba e tre veicoli speciali. I veicoli sono utilizzati da vari servizi comunali, in particolare polizia municipale, servizio viabilità, e servizi civili sono quelli dotati di più mezzi, poi vi sono ulteriori mezzi per protezione civile, servizio pubblica illuminazione, parchi e giardini, ufficio cittadinanza, università, ufficio tecnico e veicoli di rappresentanza. Le alimentazioni dei veicoli comunali sono perlopiù a benzina, alcuni anche con doppia alimentazione benzina-Gpl e benzina-metano, tuttavia i consumi maggiori si hanno per i veicoli a gasolio in dotazione ai servizi sociali e al servizio viabilità.

Di seguito la tabella dei consumi degli ultimi quattro anni dei veicoli di proprietà comunale:

TIPOLOGIA MEZZI	2010 litri	2011 litri	2012 litri	2013 litri
Autovetture benzina	13.925	13.429	13.174	10.049
Autovetture metano	3.313	3.102	3.027	4.122
Autovetture Gpl	1.550	2.596	3.786	4.015
Veicoli gasolio	16.959	18.973	16.172	16.066
TOTALE litri carburante	35.748	38.074	36.160	34.253

Tab. 36 - Tabella dei consumi di carburante per alimentazione dei veicoli comunali 2010-2013

Oltre ai mezzi di proprietà comunali poi vi sono i veicoli in dotazioni agli enti che gestiscono servizi pubblici, quali servizio calore e illuminazione stradale, servizio raccolta rifiuti e i veicoli del trasporto pubblico locale.

I mezzi gestiti dalla CPM Gestioni Termiche Srl, che si occupa della gestione calore e della pubblica illuminazione del comune di Narni, sono costituiti da un'auto e 3 furgoni diesel, che hanno avuto complessivamente i seguenti consumi di carburante (gasolio) negli ultimi tre anni:

MEZZO	2010	2011	2012
PUNTO	2.813,34	2.908,51	3.019,36
DOBLO'	2.377,90	2.557,74	2.444,91
CESTELLO	4.905,99	3.461,70	3.490,40
CESTELLO /DOBLO'	2.534,39	1.398,47	2.972,60
TOTALE LT DIESEL	12.631,62	10.326,42	11.927,27

Tab. 37 - Consumi di diesel degli automezzi gestiti dalla CPM Gestioni Termiche, anni 2010-2012

I mezzi di raccolta rifiuti dell'ASIT Spa hanno invece registrato i seguenti consumi annuali di gasolio:

ASIT Spa	Unità	2009	2010	2011	2012
Gasolio	LT	118.036	116.497	110.692	109.705

Tab. 38 - Consumi di gasolio degli automezzi di raccolta rifiuti dell'ASIT Spa, anni 2009-2012

Aldilà della raccolta, comunque, un consistente risparmio di carburante, e di relativi costi, per i mezzi della società che gestisce i rifiuti sono stati determinati dalla recente realizzazione del biodigestore GreenAsm già menzionato in precedenza. Infatti la parte organica dei rifiuti solidi urbani e i reflui civili veniva prima portato presso gli impianti Orvieto, con l'utilizzo di camion costretti a trasportare notevoli quantità di rifiuti a una

distanza di circa 130 tra andata e ritorno, mentre oggi il biodigestore consente di ridurre significativamente i consumi di trasporto.

Oltre ai consumi dei mezzi della CPM e dell'ASIT per il servizio di raccolta e gestione rifiuti sono stati inseriti nella competenza comunale anche quelli di Umbria Mobilità che effettua il servizio di trasporto pubblico locale e della CMT che effettua il servizio di trasporto scolastico¹¹. Tutti i mezzi sono alimentati a gasolio e i dati riepilogativi di consumo totale degli ultimi 3 anni sono i seguenti:

CONSUMI TOTALI	2009	2010	2011	2012
Gasolio (litri)	220.384	230.009	226.622	219.766

Tab. 39 - Tabella riepilogativa dei consumi annuali di gasolio per i mezzi di servizi pubblici (CPM, ASIT e trasporti pubblici locali e scolastici)

4.2.5 Fonti rinnovabili di energia

Nel Comune di Narni come impianti a fonti rinnovabili di proprietà comunale attivi al momento della redazione del bilancio energetico vi sono alcuni impianti solari termici a servizio di scuole e uffici con 4 impianti e 24 metri quadri di superficie totale, e alcuni impianti fotovoltaici installati su tetti di scuole e altri edifici pubblici, per una potenza complessiva di 70,5 kWp.

Impianti FV di proprietà comunale	kWp
Pubblica Illuminazione di La Quercia	4,5
Scuola media Luigi Valli	20
Scuola materna Rodari	20
Cimitero centrale	10
Scuola San Lorenzo	13
Scuola La Quercia	3

Tab. 40 - Elenco impianti realizzati direttamente dal Comune – elenco aggiornato al 2013

A questi impianti vanno poi aggiunti quelli dei quali il Comune si è fatto promotore mettendo a disposizione di privati le superfici, ricavandone un canone di locazione. Tali impianti corrispondono a una potenza complessiva attuale di 1.268,5 kWp.

¹¹Tali dati sono riportati nel capitolo 3.2 relativo ai Trasporti

Impianti FV promossi dal Comune	kWp
Strada maratta - San Crispino	996
Schifanoia - centro civico	14,1
Ponte San Lorenzo - centro civico	30,08
Cigliano - centro civico	20,68
Guadamello - centro civico	12,22
Testaccio - centro civico	12,74
Taizzano - centro civico	11,76
La Quercia - centro civico	4,935
Le Valli - centro civico	8,46
Moricone - centro civico	8,46
Itieli - centro civico	15,98
Capannone COS	75,36
Ex bocciodromo Parco dei Pini	43,12
Tettoia ASIT c/o COS	14,57

Tab. 41 - Elenco impianti promossi dal Comune che ha messo a disposizione le superfici e realizzate da privati – elenco aggiornato al 2013

4.3 Emissioni di CO₂ dovute all'ente comunale medesimo

Dall'analisi e dalla stima dei consumi energetici dell'ente, tramite ECORegion, è possibile determinare la quota di emissioni di CO₂ attribuibile appunto al comune. È facile immaginare che rispetto alle emissioni dell'intero territorio si sta parlando di una quota piccola, e tuttavia è stata già ricordata l'importanza strategica del settore pubblico come guida e modello di altre azioni da parte dei vari attori del territorio.

Le emissioni globali attribuibili all'ente, considerando l'anno 2010, che rappresenta in generale quello col maggior numero di dati a disposizione, si attesta sulle **7.987 tonnellate annue di CO₂**, ovvero circa il 5,7% delle emissioni di tutto il territorio e il 12,2% delle emissioni del settore terziario. Di tali emissioni 953 tonnellate sono da attribuire ai consumi energetici per l'utilizzo degli edifici e 1.367 tonnellate per la pubblica illuminazione, ulteriori 4.994 tonnellate sono dovute a infrastrutture di pubblica utilità (il servizio idrico in particolare) e 673 tonnellate al consumo carburante (gasolio) dei veicoli di servizio e trasporti comunali.

Occorre comunque precisare che i dati raccolti sui consumi comunali fanno riferimento in qualche caso al solo 2012 e che sono stati riportati al 2010 per mantenere questo come anno base di calcolo dell'inventario.

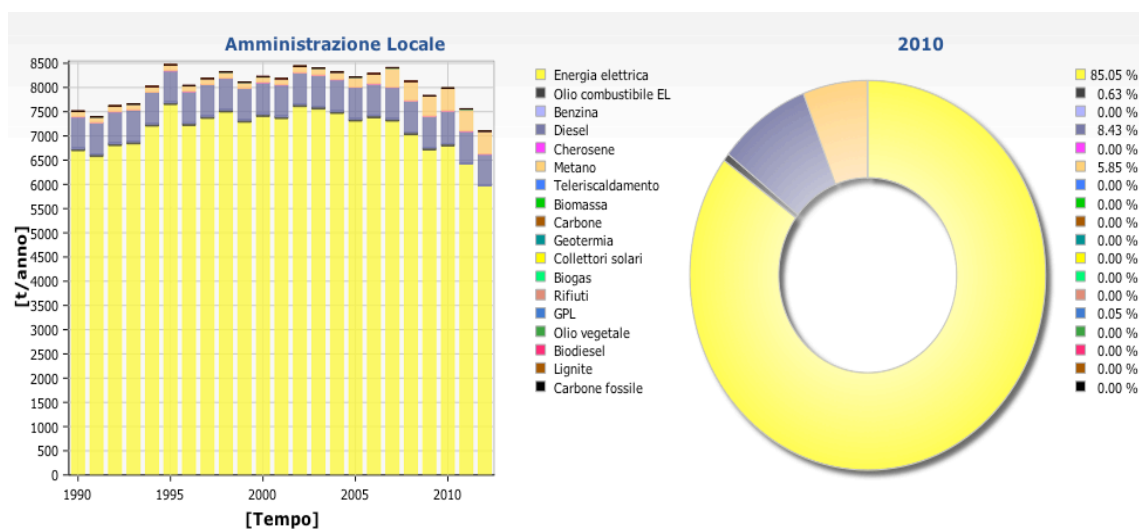


Fig. 30 - Emissioni di CO₂ globali per vettori energetici relative all'ente comunale 1990-2012 e ripartizione percentuale per l'anno base 2010

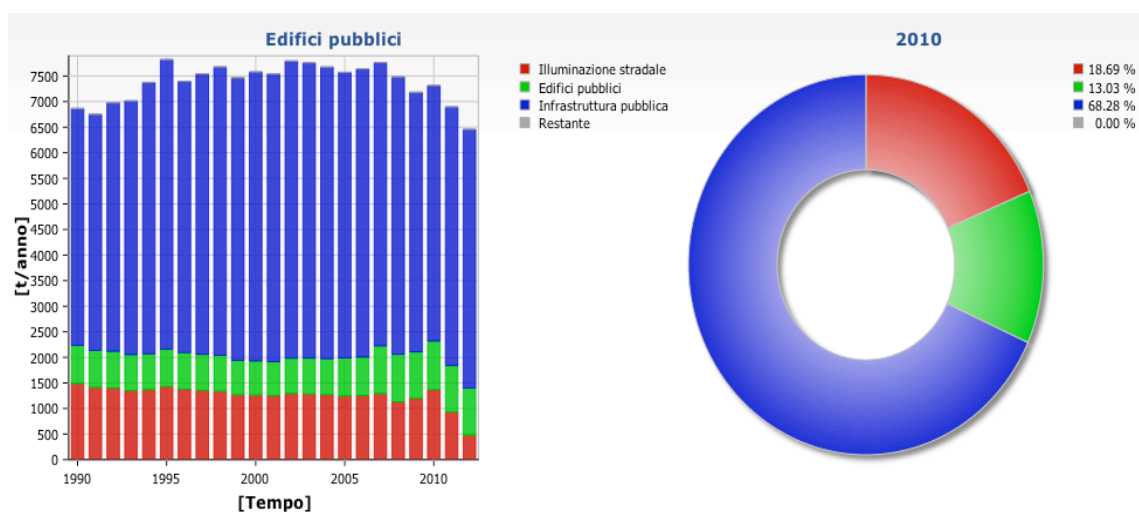


Fig. 31 - Emissioni di CO₂ per sub-settori relative all'ente comunale per consumi elettrici e uso calore 1990-2012 e ripartizione percentuale per l'anno base 2010

5 Suggerimenti per il futuro monitoraggio dei dati

La raccolta dei dati bottom-up del Comune di Narni è avvenuta nel periodo luglio 2013-luglio 2014 con il referente del comune per il Patto dei Sindaci e dirigente tecnico comunale con ruolo di Energy Manager, Pietro Flori, che ha coordinato e sollecitato i vari settori amministrativi interessati a reperire i dati e le informazioni relativi ai consumi dell'ente medesimo.

Il reperimento dei dati territoriali forniti dagli enti distributori del gas metano e dell'elettricità ha inoltre consentito l'inserimento di un discreto numero di dati che dunque restituiscono un quadro abbastanza preciso e indicativo delle emissioni e dei consumi energetici del Comune di Narni.

Un lavoro di reperimento dati notevole e insolito, ma pur sempre ampliabile e perfezionabile. La scarsità di dati e informazioni utili per effettuare un'analisi comprensiva è purtroppo prassi quotidiana di chi analizza i consumi energetici della pubblica amministrazione, e anche laddove viene fatto in occasione di pianificazioni energetiche come questa, uno sforzo notevole è necessario per rendere una routine l'acquisizione e la gestione dei dati energetici e per permetterne il monitoraggio.

Oltretutto, la ricerca svolta ha evidenziato quanto sia necessario il coordinamento tra le varie competenze dell'Ente su un tema così trasversale come quello energetico.

Come detto per disporre di una corretta conoscenza dei dati e per poter fare valutazioni accurate, è necessario prima di tutto individuare i dati sensibili e predisporre procedure di archiviazione tali che i diversi settori dell'Amministrazione ne tengano conto e riescano ad archivarli in modo da poter essere utilizzati per le valutazioni di carattere energetico. Per quanto riguarda i consumi elettrici è opportuno estendere, integrandolo, l'attuale database con i dati di tutte le utenze comunali. In generale le informazioni minime per ogni utenza energetica che vanno registrate sono:

- l'edificio o l'illuminazione pubblica a cui si riferisce
- il periodo di riferimento
- il consumo (indicando i kWh, mc, litri etc. consumati)
- l'importo pagato (specificando l'IVA di competenza)

In ogni caso in futuro potrà essere certamente utile l'utilizzo di fatture e bollette in formato elettronico, così come sancito nel documento della Finanziaria 2008 (art. 244) che prevede che i documenti di fatturazione per le utenze della pubblica amministrazione debbano essere trasmessi esclusivamente in formato elettronico.

Allo stesso tempo l'ente comunale, tramite il soggetto che gestisce il servizio calore, dovrebbe censire in un apposito elenco tutti gli edifici di proprietà, e per ciascun edificio vanno registrati:

- la superficie ed il volume riscaldato
- tipologia infissi e murature
- il numero di utilizzatori, precisando se si tratta di alunni o impiegati

Certamente tutte queste operazioni saranno agevolate dall'aver individuato una figura professionale specifica, quale l'Energy Manager, che tra le sue mansioni svolge anche quelle di censire le utenze energetiche comunali. Sarà dunque fondamentale supportare e utilizzare il lavoro svolto da tale figura.

6 Situazione attuale e visione al 2020

Le emissioni pro capite registrate per l'anno base e la sostanziale stabilità del numero di residenti negli ultimi venti anni, che si è mantenuto intorno ai ventimila abitanti, suggeriscono che la proiezione delle emissioni al 2020, per quanto riguarda il territorio di Narni, in uno scenario di riferimento senza interventi particolari per la riduzione delle emissioni, possa attestare le emissioni complessive di anidride carbonica equivalente a una quota simile a quella dell'anno di riferimento e in particolare a 142.000 tonnellate, pari a 7,1 tonnellate ad abitante.

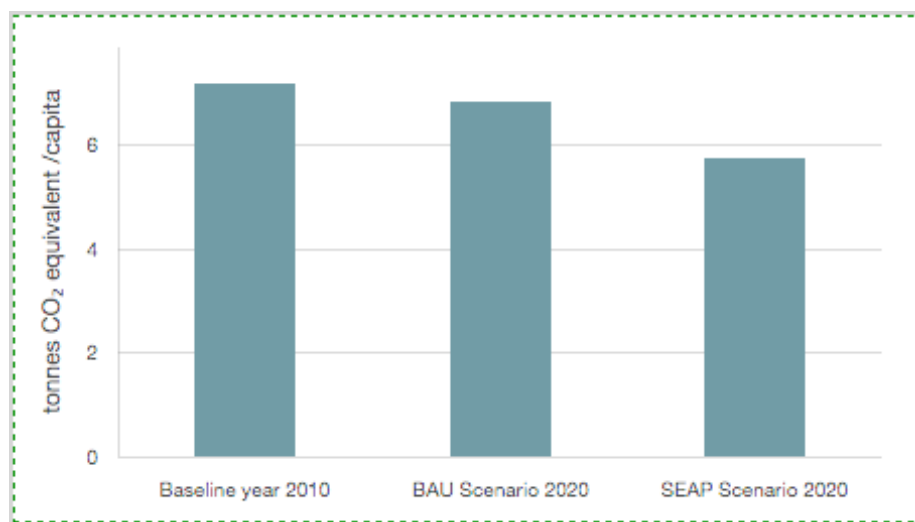


Fig. 32 - Confronto tra baseline, scenario business as usual e scenario attuazione PAES

L'obiettivo pro capite, mantenendo lo scenario di sostanziale stabilità del numero di abitanti, dovrà dunque portare a mettere in campo azioni e misure di riduzione che mantengano il livello delle emissioni non superiore alle **113.000 tonnellate, pari a 5,7 tonnellate ad abitante (una riduzione di 1,4 tonnellate per abitante)**.

I due campi d'azione prioritari a Narni per ridurre le emissioni di CO₂ sono la mobilità e il settore industriale che insieme costituiscono il 70% delle emissioni.

La mobilità è un campo d'azione difficile poiché gli attori sono molti - tendenzialmente ogni persona con la chiave di un'auto in tasca - la cultura dell'automobile è profondamente radicata nella coscienza comune e le alternative - trasporto pubblico, bicicletta, andare a piedi - sono spesso poco considerate. La complessità e le difficoltà del campo della mobilità ostacolano la capacità dell'amministrazione comunale di ottenere risultati, specie se a breve termine, eppure una corretta politica urbanistica assieme a misure concertate di gestione della mobilità pubblica, creazione di spazi e percorsi protetti e fruibili per la mobilità alternativa e contestuale disincentivazione della mobilità privata motorizzata, dovranno certamente inserirsi all'interno delle misure del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune se si vogliono ottenere i risultati sperati di riduzione delle emissioni per l'intero territorio. Il territorio pianeggiante di Narni Scalo dovrebbe favorire l'utilizzo della bicicletta e delle bici elettriche. La recente realizzazione di una postazione di ricarica per auto elettriche alimentata con energie rinnovabili è un forte segnale simbolico per la svolta verso una mobilità a basso contenuto di carbonio ad Narni. Per soluzioni come il car sharing e car pooling, ma anche per migliorare la ciclabilità nel territorio, Narni dovrebbe puntare

sulla **collaborazione con i comuni immediatamente confinanti** che hanno aderito al Patto dei Sindaci, Terni, Amelia, Calvi e Stroncone che devono affrontare problemi molto simili per progredire verso una mobilità sostenibile.

Le attività economiche del territorio di Narni sono, come rilevato, di notevole entità e orientate molto nel settore della chimica industriale, del manifatturiero e del terziario, che rappresentano notevolissime voci di consumo energetico, elettrico in particolare, del territorio. Per questi settori sarà necessario un processo di coinvolgimento e partecipazione per stimolare i potenziali, presenti per altro sul mercato, di efficienza energetica. In particolare per il settore delle piccole industrie sarà molto importante portare informazioni e buone pratiche di efficientamento per promuoverne l'utilizzo diffuso e al contempo facilitare e incentivare tali soluzioni. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile prevede fin dalle prime fasi di elaborazione un ampio coinvolgimento degli stakeholder. Inoltre è opportuno iniziare a implementare una forte azione di efficientamento delle strutture e delle infrastrutture pubbliche anche per stimolare e guidare un processo analogo per le attività private nei servizi e nel commercio.

Per il **settore agricolo** invece, che ha un consumo comunque largamente inferiore rispetto a industria e terziario, occorre verificare i potenziali di sviluppo e utilizzo delle agro-energie. Un primo passo in questo settore controverso potrebbero essere delle linee guida su quali sono i criteri accettabili, sotto aspetti ambientali e di salute, per l'uso delle biomasse e in questa direzione va anche il progetto di pianificazione delle agro-energie recentemente messo in campo dall'amministrazione comunale.

Il settore residenziale è un settore importante, anche se per questo territorio meno rispetto ai settori dell'economia e dei trasporti. Oltre ai consumi elettrici sono i consumi di combustibile per il calore che meritano una particolare attenzione. Certamente esistono ottimi potenziali di efficientamento energetico negli edifici di Narni, sia nell'ambito dei consumi elettrici che nel settore dei consumi termici. L'espansione edilizia, più che demografica, degli ultimi anni impone una particolare attenzione alla qualità energetica delle nuove edificazioni e un'ottimizzazione urbanistica che tenga conto delle esigenze di mobilità (anche ciclabile e pedonale). L'obiettivo sarà dunque il disaccoppiamento crescita popolazione-consumo energetico attraverso una più stringente attenzione alla qualità energetica delle nuove costruzioni e attraverso una forte azione di promozione e incentivazione di riqualificazione dell'esistente.

In una realtà con una forte presenza industriale come Narni, il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile sarà impostato in una prospettiva di sviluppo locale in generale e del sistema produttivo nello specifico. Non esiste alternativa alla decarbonizzazione dell'economia e della società nella quale la riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020 può solo essere il primo passo. Il Patto dei Sindaci si basa sulla convinzione che i governi locali possano avere un ruolo importante in questo processo in sintonia con altri stakeholder nel territorio. Il campo d'azione prioritario per l'amministrazione comunale di Narni è quindi la propria "casa"; i due gruppi sociali che l'amministrazione dovrà coinvolgere prioritariamente dovrebbero essere la cittadinanza per la mobilità e il calore nel residenziale e le piccole e medie imprese per l'energia elettrica. Due potrebbero essere gli obiettivi così raggiungibili: di rendere il tessuto economico più resiliente e l'ambiente più sano oltre a dare un contributo alla salvaguardia del clima.

7 Azioni di Piano

Le azioni inserite nel PAES sono complessivamente 42 e coprono ampiamente tutti i settori definiti dal Covenant of Mayors. Per la maggior parte delle azioni è stata determinata anche la relativa quota di riduzione annuale delle emissioni di CO₂, mentre per le altre, non potendo quantificare con esattezza la riduzione non è stato inserito alcun dato.

Pur essendo stati catalogati tra i consumi energetici attribuibili all'ente pubblico in fase di BEI, le azioni che riguardano il sistema idrico e i rifiuti sono state inserite nelle sezioni riguardanti rispettivamente il settore terziario e la categoria "altro". Questo non ha ovviamente alcuna influenza sui calcoli numerici.

Per ciascun macro settore (residenziale, terziario, industria e trasporti) è stata inserita un'azione trasversale che tuttavia non si riferisce strettamente alle attività locali, ma che fa riferimento al contesto e agli obiettivi nazionali di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni, così come desunti dal PAEE 2014, Piano d'Azione Efficienza Energetica Nazionale, e ricalibrati in base alla popolazione residente di Narni ed evitando per quanto possibile eventuale doppio conteggio.

Dato che l'anno base per il PAES è l'anno 2010 sono state inserite anche alcune azioni già completate tra il 2010 e il 2015 e i cui benefici in termini di riduzione delle emissioni si protrarranno comunque nei prossimi anni.

L'elenco delle azioni e i dati quantitativi in esse contenuti potranno essere oggetto di revisioni, integrazioni e cancellazioni nei prossimi anni in base a nuovi calcoli, aggiustamenti, alle opportunità e necessità del momento e secondo la logica circolare del PLAN-DO-CHECK che prevede appunto la continua revisione e perfezionamento delle azioni pianificate, considerando il presente Piano un documento aperto di lavoro e non un mero elaborato tecnico.

Elenco Azioni:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	EDIFICI PUBBLICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI	165	414	173
PUB.1	Cogeneratore impianto scuola media Luigi Valli e interventi di efficientamento rete di teleriscaldamento	-	3	2
PUB.2	Riqualificazione energetica dell'edificio della Palestra comunale di Narni Scalo	126	0	29
PUB.3	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali	-	-	-
PUB.4	Installazione di impianti solari termici e fotovoltaici sugli edifici pubblici	39	412	142
PUB.5	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del PAES	-	-	-
PUB.6	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale	-	-	-
PUB.7	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)	-	-	-

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	EDIFICI TERZIARIO, ATTREZZATURE/IMPIANTI	7.255	0	2.703
TERZ.1	Efficientamento elettrico servizio idrico – SII	515	0	213
TERZ.2	Ricerca perdite servizio idrico – SII	2.100	0	869
TERZ.3	Efficientamento energetico depuratore servizio idrico – SII	70	0	29
TERZ.4	Riduzione consumi attesa del settore terziario – PAEE	4.570	-	1.591
	EDIFICI RESIDENZIALI	10.496	7.200	4.646
RES.1	Progetto Domosmart - monitoraggio e adeguamento dei consumi per ottimizzazione con produzione impianti fotovoltaici	-	0	-
RES.2	Teleriscaldamento urbano	-	0	-
RES.3	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nell'edilizia residenziale esistente e nuova	0	7.200	2.196
RES.4	Riduzione consumi attesa del settore residenziale – PAEE	10.496	-	2.450
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	1.600	0	662
ILL.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	1.500	0	621
ILL.2	Efficientamento illuminazione parcheggio coperto e Teatro comunale	100	0	41
	INDUSTRIA	18.863	56	4.791
IND.1	TARKETT - Coibentazione cappotto e stufe	768	0	175
IND.2	TARKETT - Impianto geotermico e sostituzione caldaia	20	20	8
IND.3	TARKETT - Impianto fotovoltaico 30 kWp su copertura	0	36	11
IND.4	TARKETT - Recupero termico SOV postcombustione	1.439	0	328
IND.5	TARKETT - Impianto di trigenerazione	1.105	0	252
IND.6	Riduzione consumi attesa del settore industriale – PAEE	15.531	0	4.017
	TRASPORTO	20.450	0	4.210
TRAS.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni	-	0	-
TRAS.2	Definizione del Mobility Manager comunale per gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti comunali	-	0	-
TRAS.3	Narni chiama bus - servizio di bus a chiamata	-	0	-

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
TRAS.4	Piste ciclabili sulle gole del Nera e a Narni Scalo	-	0	-
TRAS.5	Efficientamento mezzi del trasporto pubblico di Umbria Mobilità	-	0	-
TRAS.6	Promozione della mobilità elettrica	-	0	-
TRAS.7	Sostituzione attesa del parco veicolare privato con tecnologie a basse emissioni – PAEE	20.450	0	4.210
	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA	0	3.716	1.447
RINN.1	Impianto biogas Azienda agricola Ruffo	0	3.700	1.440
RINN.2	Impianto pico-idroelettrico di Nera Montoro	0	16	7
RINN.3	Promozione del micro-eolico per aziende agricole e agrituristiche	-	-	-
	TELERISCALDAMENTO/TELERAFFRESCAMENTO LOCALE	0	3.600	788
TEL.1	Impianti a biomassa con cogenerazione	0	3.600	788
	ALTRO	17	5.000	10.178
RIF.1	Campagne per la prevenzione nella produzione di rifiuti	-	0	-
RIF.2	Fontanelle acqua alla spina	-	-	123
RIF.3	Progetto SOLIDO per la riduzione dei rifiuti alimentari	-	-	-
RIF.4	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	0	0	3.000
RIF.5	Realizzazione di un impianto di compostaggio e recupero energetico tramite produzione di biogas - GreenASM di Nera Montoro	17	5.000	7.055
ALTR.1	Realizzazione di uno sportello energia comunale online	-	-	-
ALTR.2	Corso di formazione uso intelligente dell'energia	-	-	-
ALTR.3	Servizi online comunali	-	-	-
	TOTALE	58.846	19.986	29.597

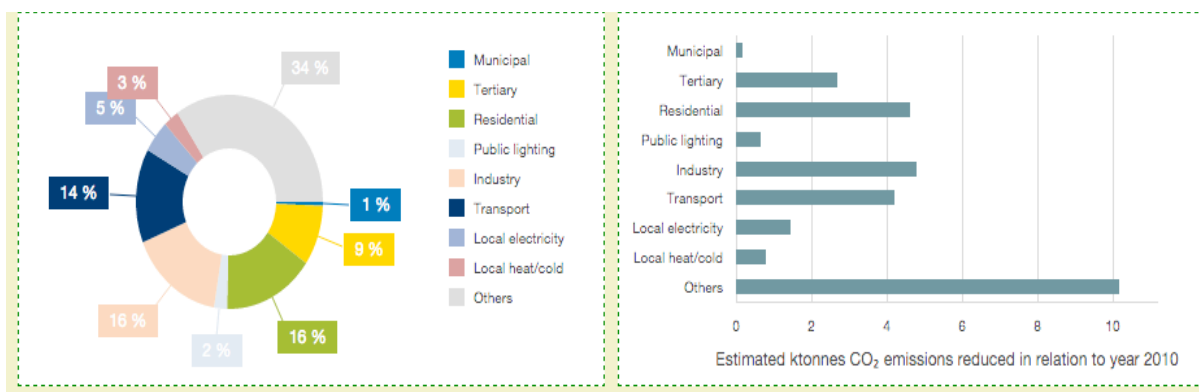


Fig. 33 - Ripartizione pe settori delle azioni di riduzione delle emissioni del PAES di Narni

7.1 Edifici pubblici attrezzature e impianti

Il consumo di energia globale dell'Ente Comune nel 2012 è stato di **20.942 MWh/anno**. La quota dominante (59%) è quella necessaria per i consumi di elettricità per il servizio idrico, seguita dall'utilizzo di metano per usi termici ed elettricità negli edifici (16%), dall'elettricità per l'illuminazione stradale pubblica (14%) e infine dal gasolio per i mezzi di trasporto e di servizio (11%).

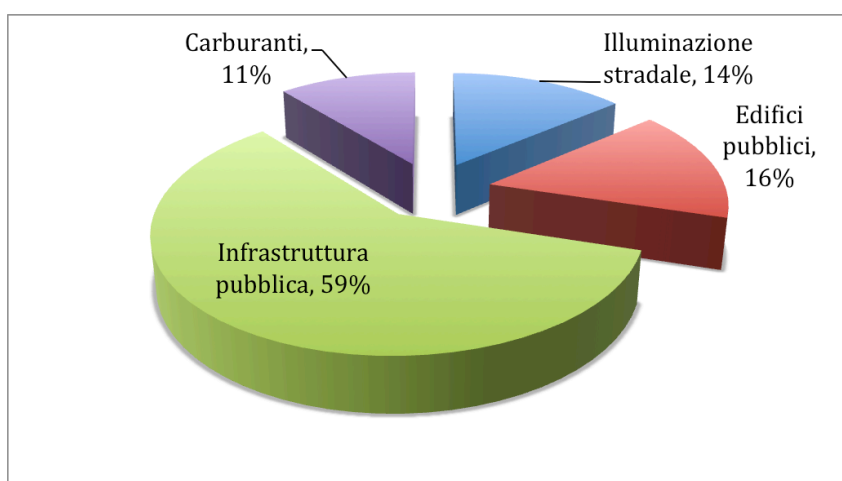


Fig. 34 - Ripartizione dei consumi di energia per destinazione d'uso - 2012

Nella figura seguente è indicata la ripartizione dell'energia finale utilizzata negli edifici comunali in energia termica (ambienti) ed elettrica: il 67% dell'energia utilizzata negli edifici è termica, ed il 33% è elettrico.

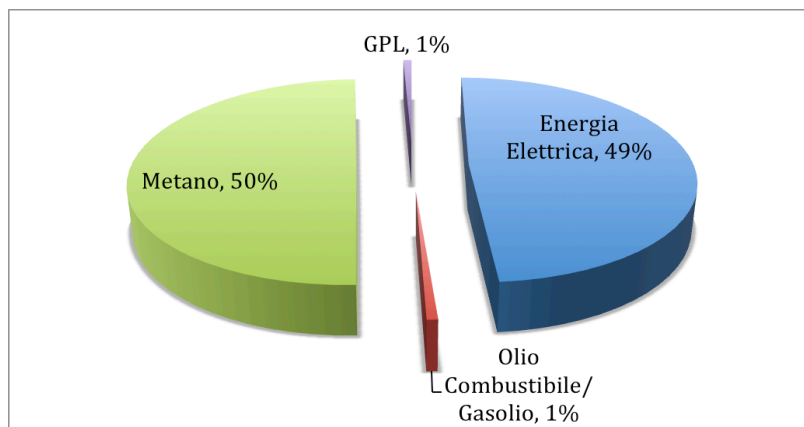


Fig. 35 - Ripartizione dei consumi di energia finale degli edifici comunali per destinazione d'uso (2012)

Sulla base di questi dati, utilizzati per la redazione del presente Bilancio di energia e CO₂ si possono individuare alcune aree d'intervento per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione che il Comune di Narni si è prefissato aderendo al Patto dei Sindaci.

Per quanto riguarda i **consumi termici** degli edifici comunali si prevede l'adeguamento alla normativa vigente, nazionale e locale, riguardo alla Certificazione, Diagnosi energetiche e Rendimento energetico degli edifici. Si tenga presente che, ai sensi del DM 26/06/2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici - il target minimo della riqualificazione energetica degli edifici pubblici è identificato con la *classe energetica globale C*.

Per ridurre i consumi termici occorre valutare la possibilità di intervenire sugli **involucri edilizi**: un buon isolamento delle pareti esterne e delle coperture dell'edificio consente di ridurre in maniera consistente il fabbisogno di riscaldamento invernale e di raffrescamento estivo, e quindi le emissioni di CO₂ in atmosfera. Si tratta, ad esempio, dell'applicazione alle pareti perimetrali e alle coperture degli edifici di uno strato di materiale isolante (detto "cappotto esterno") ad elevata resistenza termica (polistirene, lana di roccia, kenaf, lana di legno, ecc.), di spessore tale che la trasmittanza termica delle pareti e della copertura dopo l'intervento – cioè la loro capacità di disperdere calore – rispettino i limiti imposti dalla normativa vigente per la zona climatica di appartenenza. Si tenga presente che l'incidenza di un buon isolamento (spessori intorno ai 6 cm) sui costi dell'involucro non supera il 3%-5% (per nuove costruzioni), con risparmi sui consumi termici del 10%-20% e riduzione del fabbisogno di raffrescamento del 20%-40%.

Inoltre l'adozione di serramenti con bassa permeabilità all'aria e a taglio termico (doppio vetro e telai ad elevata resistenza termica), consente di ottenere una forte riduzione delle perdite per infiltrazioni d'aria e per conduzione termica attraverso le porzioni vetrate di un edificio. I serramenti a bassa trasmittanza garantiscono inoltre un elevato comfort anche nel periodo estivo, riducendo la necessità d'utilizzo anche dei condizionatori d'aria. I risparmi variano mediamente da 10% a 35%, secondo la superficie delle componenti finestrate.

Per quanto riguarda gli **impianti di riscaldamento** (produzione e distribuzione del calore) degli edifici, si preveda di effettuare un monitoraggio dei consumi energetici con l'obiettivo di individuare eventuali inefficienze e di sostituire progressivamente le centrali termiche con altre ad alta efficienza (anche a condensazione). Inoltre è opportuno di adottare, dove non è già presente, un sistema di termoregolazione a zone che consente di risparmiare una

notevole quantità di energia soprattutto nelle scuole, dotate di spazi ad uso differenziato, dagli uffici alle aule, dalle palestre ai laboratori.

Gli interventi attuabili per razionalizzare e ridurre i **consumi elettrici** degli edifici, invece, riguardano soprattutto il sistema d'illuminazione e i condizionatori d'aria (usati solo negli uffici) che in edifici di questo tipo rappresentano i principali usi finali.

Per quanto riguarda gli **impianti di condizionamento estivo** dell'aria, in generale si consiglia di ridurre al minimo la necessità di installarli, attraverso un adeguato isolamento termico degli edifici, la ventilazione naturale interna e favorendo la presenza di vegetazione nei dintorni per garantire il benessere negli ambienti durante l'estate. In caso di nuove installazioni o di sostituzioni, si suggerisce di acquistare solo condizionatori di classe A (risparmio del 30% su quelli di classe C) o nuovi condizionatori dotati di tecnologia inverter che offrono una resa energetica molto superiore con un risparmio stimato del 30% su otto ore di funzionamento del sistema. Sarà inoltre valutata la scelta di pompe di calore a scambio geotermico. Infine è importante diffondere tra gli utenti degli edifici alcune regole di utilizzo razionale dei condizionatori per evitare che l'energia venga sprecata.

Per quanto riguarda le **apparecchiature da ufficio** (computer, fotocopiatrici, fax, scanner, stampanti) si ottengono notevoli risparmi di energia sia adoperando apparecchi a basso consumo energetico (standard Energy Star o affini), sia utilizzando in modo razionale gli apparecchi stessi (ad esempio spegnendo completamente le apparecchiature durante la fase di non utilizzo, disinserendo tutte le prese o spegnendo gli interruttori delle ciabatte che ne sono dotate).

Con riferimento in particolare a fotocopiatrici e stampanti, il Comune di Narni può privilegiare il noleggio invece dell'acquisto, favorendo in tal modo l'estensione della vita utile del bene, in quanto il fornitore del servizio, proprietario delle macchine, ha un interesse diretto al mantenimento dell'efficienza e all'allungamento della durata del bene. Parallelamente, l'ente committente ha la garanzia di assistenza e la manutenzione per l'intera durata contrattuale. Un ulteriore vantaggio è rappresentato dalla gestione del fine vita, a carico del fornitore: l'Amministrazione, di conseguenza, non deve effettuare alcuna procedura di dismissione del bene.

È noto che le modalità di utilizzo delle attrezzature elettriche ed elettroniche incidono in maniera significativa sugli impatti ambientali generati. I maggiori impatti sull'ambiente connessi ai computer (siano essi desktop o portatili) derivano dai consumi energetici in fase di utilizzo: un uso razionale di queste apparecchiature, mirato a limitare gli sprechi di energia è quindi fondamentale per ridurre i carichi ambientali collegati a tali prodotti. Si prevedono quindi campagne informative (rivolte agli utenti degli edifici e più in generale alla cittadinanza) finalizzate ad un consapevole utilizzo delle strutture ed al contenimento dei consumi a parità di servizio ricevuto, attraverso newsletter, e-mail e cartelli posizionati nei luoghi più frequentati, adesivi e volantini e soprattutto organizzando incontri dedicati al tema del risparmio energetico (fiere, convegni, dibattiti ecc.).

Infine, si consideri la possibilità di **ridurre la potenza disponibile** in seguito all'implementazione di interventi di risparmio energetico. Questo tipo di intervento non offre direttamente un beneficio ambientale, ma un sicuro ritorno economico.

Per quanto riguarda la produzione di energia, l'Amministrazione comunale ha intenzione di installare impianti fotovoltaici sui suoi edifici e strutture, a parziale copertura del fabbisogno di energia elettrica. Si prevede inoltre l'installazione di impianti di solare termico per integrare il fabbisogno di ACS degli impianti sportivi e delle scuole che hanno palestre utilizzate anche per attività extrascolastiche; verrà infine valutata la fattibilità dell'installazione di cogeneratori per la produzione congiunta di energia elettrica e termica.

Per quanto riguarda la **flotta veicoli comunali** si prevede un progressivo rinnovamento con adeguamento alla normativa vigente in termini di emissioni specifiche. A questo proposito si tenga presente che recentemente il Parlamento Europeo ha stabilito il livello medio di emissioni di CO₂ delle nuove auto a 130 g CO₂/km a partire dal 2012, da ottenere con miglioramenti tecnologici dei motori. Una riduzione di ulteriori 10 g dovrà essere ricercata attraverso tecnologie di altra natura e il maggiore ricorso ai biocarburanti. L'obiettivo di lungo termine per il 2020 fissa il livello medio delle emissioni per il nuovo parco macchine a 95 g CO₂/km. Il Comune potrebbe dotarsi sin da subito di auto con il livello di emissioni dell'obiettivo 2020, in modo da svolgere fino in fondo la sua funzione di esempio per la comunità.

Il Comune di Narni, con il supporto di un Mobility Manager, potrà poi delineare un sistema di trasporto più sostenibile per tutti coloro che fanno uso dei veicoli di servizio, prevedendo una razionalizzazione degli spostamenti e la progressiva riduzione delle auto a favore di altri mezzi meno emissivi.

In generale per l'attuazione dei potenziali di efficienza energetica e delle rinnovabili **l'amministrazione comunale** sicuramente ha un ruolo leader, come già ampiamente descritto, potendo dimostrare in prima persona che cosa è fattibile e quali vantaggi è possibile ottenere. Non meno importante sono le sue funzioni come **progettista, catalizzatore e coordinatore** di un processo di sviluppo locale integrato.

Azioni programmate:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	EDIFICI PUBBLICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI	165	414	173
PUB.1	Cogeneratore impianto scuola media Luigi Valli e interventi di efficientamento rete di teleriscaldamento	-	3	2
PUB.2	Riqualificazione energetica dell'edificio della Palestra comunale di Narni Scalo	126	0	29
PUB.3	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali	-	-	-
PUB.4	Installazione di impianti solari termici e fotovoltaici sugli edifici pubblici	39	412	142
PUB.5	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del PAES	-	-	-
PUB.6	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale	-	-	-
PUB.7	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)	-	-	-

PUB.1	Efficientamento impianti termici e realizzazione impianto cogenerativo di teleriscaldamento
Responsabile dell'attuazione	Pietro Flori, Energy Manager comunale e Massimiliano Sanzogni, CPM Gestioni Termiche
Descrizione	CPM gestisce sia il servizio calore che la pubblica illuminazione e gli investimenti recenti, dal 2010 a oggi, sono stati pari a 700.000 euro per l'efficientamento impiantistico termico. Gli interventi in particolare hanno riguardato la realizzazione dal 2008 di un anello di teleriscaldamento, che serve tre edifici scolastici di Narni Scalo (scuola media con relativa palestra, scuola elementare ed asilo), poi più recentemente è stato effettuato l'efficientamento del sistema di conduzione del calore e un impianto cogenerativo (25 kW elettrici e 47 kW termici – motore MICROT25). Al fine di massimizzare l'utilizzo della macchina cogenerativa dal punto di vista termico, è stata associata la tecnologia del teleriscaldamento ovvero il collegamento delle 3 centrali termiche con un anello di tubazioni interrate (per circa 1 km) altamente pre-isolate che consente di cedere sempre tutta l'energia del cogeneratore oltre che convogliare la produzione su una unica centrale eliminando tutti le perdite di rendimento ai generatori di calore delle precedenti 3 centrali.
Soggetti interessati	Comune di Narni, CPM Gestioni Termiche, edifici comunali e utenti
Motivazioni alla genesi dell'azione	Interventi di efficientamento energetico nell'ambito del contratto di servizio con CPM
Promotori	CPM, Comune di Narni
Costi	700.000 Euro
Finanziamento	
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	È in valutazione la possibilità di allargare ulteriormente il numero di edifici allacciati all'impianto di teleriscaldamento, selezionando condomini dotati di impianto termico centralizzato o altri edifici pubblici o commerciali.
Tempi di attivazione e realizzazione	2008 – 2020
Risultati attesi	Minori consumi di energia e maggiore comfort nell'utilizzo degli edifici pubblici
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	L'impianto di teleriscaldamento consuma complessivamente circa 55-60.000 metri cubi di metano e gli edifici scolastici serviti mostrano un indice di consumo al metro cubo riscaldato inferiore agli altri edifici analoghi di proprietà comunale. Non è stato possibile però quantificare precisamente il risparmio.
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	La produzione elettrica annuale media del cogeneratore è di circa 2,7 MWh/anno. La produzione termica annuale media del cogeneratore è di circa 5 MWh/anno.
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	Il solo cogeneratore determina un risparmio di emissioni pari a 2,3 tonnellate annue di CO ₂ .
Monitoraggio	Consumi di energia degli edifici pubblici Produzione di energia elettrica e termica del cogeneratore

PUB.2	Riqualificazione energetica della Palestra e degli spogliatoi della Scuola Media Luigi Valli
Responsabile dell'attuazione	Ing. Pietro Flori – Dirigente comunale settore lavori pubblici ed Energy Manager comunale
Descrizione	Il Comune di Narni, utilizzando i fondi regionali, ha già iniziato l'opera di riqualificazione energetica di alcuni edifici pubblici. Nel 2014 ha realizzato l'intervento nella Palestra della scuola media Luigi Valli di Narni Scalo realizzando contestualmente un'analisi del fabbisogno energetico prima e dopo l'intervento. L'intervento ha riguardato la coibentazione con cappotto termico interno delle parti perimetrali e del soffitto, la sostituzione degli infissi, la sostituzione della caldaia tradizionale per la produzione di acqua calda sanitaria con una caldaia a condensazione, l'utilizzo di un sistema di regolazione climatico e ambientale della climatizzazione invernale (precedentemente solo climatico) e l'installazione di un impianto a pannelli solari per l'integrazione alla produzione di acqua calda sanitaria. Gli interventi realizzati permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale e di ridurre i fabbisogni energetici per la climatizzazione invernale e la produzione di ACS, riducendo il consumo di metano da 19.471 Nm ³ /anno a 7.284 Nm ³ /anno e il fabbisogno complessivo di energia primaria da 202.943 a 77.042 kWh/anno, pari a circa il 62% degli attuali consumi.
Soggetti interessati	Comune di Narni, utenti della palestra
Motivazioni alla genesi dell'azione	Risparmio energetico nei consumi di gas metano per l'utilizzo della palestra
Promotori	Comune di Narni, Regione Umbria
Costi	Nessuno per il Comune di Narni
Finanziamento	Finanziamento regionale con risorse POR-FESR 2007-2013, complessivo finanziamento di € 260.500 (€18.647,20 per il bando €241.852,80 per l'esecuzione delle opere)
Possibili incentivi	Titoli di Efficienza Energetica, TEE.
Ulteriori strumenti attivabili	La giunta comunale ha in programma di cedere i titoli di efficienza energetica derivati dall'intervento alla società SINPRO Ambiente in cambio di servizi quali uno sportello dell'energia online, e altri.
Tempi di attivazione e realizzazione	L'intervento è stato completato nel 2014
Risultati attesi	Riduzione dei consumi elettrici delle strutture comunali su cui si trovano gli impianti e produzione di energia rinnovabile.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	125,9 MWh annui di risparmio stimati.
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	La produzione di energia termica dei pannelli solari è stata calcolata nel risparmio energetico conseguito.
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	29 tonnellate annue di CO ₂ .
Monitoraggio	Consumi di metano annuali dell'utenza

PUB.3	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali
Responsabile dell'attuazione	Ing. Pietro Flori – Dirigente comunale settore lavori pubblici ed Energy Manager comunale
Descrizione	Conoscere e monitorare nel tempo i propri consumi di energia sono passi fondamentali per l'attivazione di politiche virtuose di risparmio ed efficienza. Tradizionalmente le amministrazioni comunali non svolgono questo tipo di attività, se non indirettamente in alcuni, rari, casi attraverso l'analisi delle bollette energetiche. In occasione del PAES, e in particolare nella redazione del Bilancio iniziale di Energia e CO₂, il Comune di Narni ha iniziato una sistematica raccolta di dati e informazioni sulle utenze energetiche degli edifici delle strutture comunali, oltre che di tutto il territorio, tramite il software ECORegion. Tale lavoro è utile per la definizione degli interventi da realizzare e sarà proseguito negli anni futuri anche per adempiere alle direttive regionali e per realizzare un catasto energetico delle utenze comunali. E' in fase di valutazione anche la possibilità di estendere tale lavoro anche alle utenze domestiche comunali con l'utilizzo dei dati SIATEL al fine di fornire un quadro energetico utile ai cittadini per valutare interventi di efficientamento energetico e di produzione di energia rinnovabile e per le aziende del settore per l'analisi di possibili interventi da proporre e per ulteriori approfondimenti tramite audit energetici. Raccogliere e sistematizzare i dati consentirà infine un più semplice monitoraggio del PAES negli anni futuri ed offrirà la possibilità di meglio calibrare il Piano.
Soggetti interessati	Comune di Narni
Motivazioni alla genesi dell'azione	Risparmio energetico ed economico delle utenze comunali, definizione di possibili interventi e attivazione di partnership pubblico private, miglioramento degli standard ambientali.
Promotori	Comune di Narni
Costi	Non ancora definiti
Finanziamento	
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	Creazione di una mappa energetica degli edifici comunali
Tempi di attivazione e realizzazione	2015-2020
Risultati attesi	Definizione del quadro dei consumi energetici comunali e supporto base per la progettazione di possibili interventi di efficientamento e approfondimenti tramite audit energetici
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	-
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Verifica presso gli uffici tecnici comunali

PUB.4	Diffusione degli impianti solari termici e fotovoltaici sulle strutture comunali
-------	--

Responsabile dell'attuazione	Ing. Pietro Flori – Dirigente comunale settore lavori pubblici ed Energy Manager comunale
-------------------------------------	---

Descrizione	Dal 2010, anno base del PAES il Comune di Narni ha realizzato, in proprio o tramite privati a cui ha affittato la superficie di edifici pubblici, numerosi impianti fotovoltaici. Sono 6 quelli che sono stati realizzati direttamente dal Comune:
--------------------	--

Impianti FV di proprietà comunale	kWp
Pubblica Illuminazione di La Quercia	4,5
Scuola media Luigi Valli	20
Scuola materna Rodari	20
Cimitero centrale	10
Scuola San Lorenzo	13
Scuola La Quercia	3

Nel Comune di Narni come impianti a fonti rinnovabili di proprietà comunale attivi al momento della redazione del PAES vi sono anche alcuni impianti solari termici a servizio di scuole e uffici con 4 impianti e 24 metri quadri di superficie totale.

A questi impianti vanno poi aggiunti quelli dei quali il Comune si è fatto promotore mettendo a disposizione di privati le superfici, ricavandone un canone di locazione e la riduzione dei consumi delle relative utenze.

Impianti FV promossi dal Comune	kWp
Schifanoia - centro civico	14,1
Ponte San Lorenzo - centro civico	30,08
Cigliano - centro civico	20,68
Guadamello - centro civico	12,22
Testaccio - centro civico	12,74
Taizzano - centro civico	11,76
La Quercia - centro civico	4,935
Le Valli - centro civico	8,46
Moricone - centro civico	8,46
Itieli - centro civico	15,98
Capannone COS	75,36
Ex bocciodromo Parco dei Pini	43,12
Tettoia ASIT c/o COS	14,57

Gli impianti fotovoltaici hanno una potenza complessiva di 343 kWp e consentono la produzione annuale di energia elettrica stimabile in 412 MWh.

A questi si aggiungono i risparmi energetici lordi consentiti dai quattro impianti solari termici che sono stimabili complessivamente in ulteriori 39 MWh.

E' intenzione del Comune proseguire nei prossimi anni questo percorso, valutando ulteriori possibili interventi di realizzazione di impianti solari termici

	e fotovoltaici su edifici e strutture pubbliche.
Soggetti interessati	Comune di Narni, società private che hanno realizzato gli interventi, strutture pubbliche e comunali coinvolte.
Motivazioni alla genesi dell'azione	Produzione di energia rinnovabile su edifici pubblici, risparmio energetico nei consumi elettrici e di riscaldamento
Promotori	Comune di Narni
Costi	
Finanziamento	Alcuni impianti sono stati finanziati dai fondi regionali POR-FESR 2007-2013 ed è intenzione del Comune proporre nuovi progetti analoghi nel prossimo programma regionale.
Possibili incentivi	Titoli di efficienza energetica (TEE)
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	Gli impianti sono già stati realizzati e sono in funzione, ulteriori impianti verranno realizzati entro il 2020
Risultati attesi	Riduzione dei consumi elettrici delle strutture comunali su cui si trovano gli impianti e produzione di energia rinnovabile.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	39 MWh già realizzati, non ancora definibili gli ulteriori risparmi.
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	412 MWh già realizzati, non ancora definibili le ulteriori produzioni.
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	142 tonnellate di CO ₂
Monitoraggio	Potenza installata di fotovoltaico (KWp) Superficie di pannelli solari installati (mq) Quota del consumo di energia elettrica dell'amministrazione comunale coperto da rinnovabili (%)

PUB.5	Creazione del responsabile attuazione PAES
Responsabile dell'attuazione	Ing. Pietro Flori – Dirigente comunale settore lavori pubblici ed Energy Manager comunale
Descrizione	Come scritto in premessa del presente documento, quello intrapreso con la sottoscrizione del Patto è un processo che inizia con la redazione del documento di Piano, il PAES, e prosegue fino alla piena attuazione delle azioni contenute nel piano fino al 2020. Una volta redatto, un Piano non si realizza automaticamente, ma ha bisogno di un soggetto interno all'Amministrazione che ne promuova appunto l'attuazione. Inoltre, le linee guida europee prevedono una rendicontazione periodica sui risultati raggiunti e un'attività di verifica costante che prevede anche di intervenire nuovamente sul piano per correggerlo e migliorarlo. In questo ambito l'amministrazione comunale ha affidato all'ingegner Pietro Flori, attuale dirigente dei lavori pubblici, Energy e Mobility manager comunale, il ruolo di responsabile per l'attuazione e l'aggiornamento del Piano d'Azione Energia Sostenibile, PAES, di Narni. Il responsabile ha il compito di: • approvare della lista degli indicatori, di cui nel documento di Piano si presenta una prima proposta, e provvedere al monitoraggio periodico del PAES anche attraverso l'utilizzo del software ECORegion; • operare attivamente affinché le azioni di Piano vengano portate a termine, informando tempestivamente la Giunta comunale e il Sindaco qualora si riscontrassero ritardi o incongruenze nell'azione dell'Amministrazione comunale; • svolgere quelle funzioni di coordinamento necessarie a integrare le varie aree dell'Amministrazione comunale.
Soggetti interessati	Comune di Narni, Pietro Flori
Motivazioni alla genesi dell'azione	Il ruolo è stato assegnato considerando le mansioni già svolte dal dirigente comunale
Promotori	Comune di Narni, uffici tecnici comunali e assessorati
Costi	Nessun costo aggiuntivo
Finanziamento	
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2013-2014
Risultati attesi	Attuazione e monitoraggio del PAES di Narni
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	-
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Monitoraggio PAES

PUB.6	Adeguamento del Regolamento Edilizio comunale
Responsabile dell'attuazione	Antonio Zitti, dirigente urbanistica Comune di Narni
Descrizione	Il Regolamento Edilizio Comunale (REC) è uno dei principali strumenti di pianificazione attraverso cui promuovere l'efficienza energetica in edilizia, a cominciare dalle nuove costruzioni. L'adeguamento del REC agli obiettivi di sostenibilità energetica, anche attraverso l'introduzione di standard minimi per abitazioni nuove o soggette a ristrutturazione, può avere infatti impatti rilevanti in termini di riduzione di emissioni di CO₂. Le recenti normative emanate a livello nazionale prevedono obblighi in materia di interventi integrati di efficientamento e promozione delle fonti rinnovabili in edilizia, che vanno quanto prima acquisite nel REC. L'Amministrazione comunale nel suo ruolo di "pianificatore e regolatore", ha adottato nel 2002 con delibera di C.C. n. 37 del 06.04.2002 il nuovo REC. Sulla base dei nuovi standard indicati dalla normativa nazionale in materia di efficienza energetica e fonti rinnovabili (Allegato 3 del D.lgs. 28/2011) e di recenti analisi e studi (tra cui il "Rapporto del 2010 "Regolamenti Edilizi Comunali" dell'Osservatorio Nazionale Regolamenti Edilizi per il Risparmio Energetico), l'Amministrazione comunale valuterà la possibilità di introdurre ulteriori criteri di sostenibilità, ad esempio estendendo l'obbligo relativo alla classe energetica anche per ristrutturazioni parziali, o attraverso l'introduzione di premialità per ristrutturazioni associate a miglioramenti significativi delle performance energetiche. Una particolare attenzione, infine, verrà data al tema dei controlli e delle sanzioni, condizione necessaria a garantire l'operatività dello strumento.
Soggetti interessati	Comune di Narni, cittadini, professionisti del settore edile
Motivazioni alla genesi dell'azione	Iniziative di questo tipo non hanno impatti diretti quantificabili in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂. La loro importanza risiede nella capacità di alimentare le altre azioni di Piano. Quella presentata, in modo particolare, è un'azione strutturale che ha impatti significativi su molte altre azioni contenute nel Piano, ovviamente a cominciare da quelle sugli edifici e sulla integrazione delle fonti rinnovabili.
Promotori	Comune di Narni
Costi	Nessun costo aggiuntivo
Finanziamento	
Possibili incentivi	Sgravi fiscali e burocratici per promuovere l'edilizia sostenibile
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2015-2020
Risultati attesi	Redazione di un allegato energetico ad integrazione del regolamento edilizio comunale
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	-
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Verifica dell'attuazione tramite uffici comunali

PUB.7	Piano d'azione G.P.P. – Green Public Procurement – Acquisti pubblici ecologici
Responsabile dell'attuazione	Comune di Narni, Alfonso Morelli assessorato all'ambiente
Descrizione	Con il Decreto Interministeriale dell'11 aprile 2008 è stato approvato il PAN GPP (Piano d'Azione Nazionale per la sostenibilità dei consumi della Pubblica Amministrazione), aggiornato con il Decreto Ministeriale del 10 aprile 2013. Con il Piano G.P.P. sono individuate specifiche prescrizioni per applicare i criteri indicati dall'Unione europea e dal Ministero dell'ambiente con l'obiettivo di caratterizzare gli acquisti di beni e servizi secondo la strategia degli Acquisti Pubblici Ecologici, raggiungendo tre obiettivi ambientali prioritari: 1. efficienza e risparmio nell'uso delle risorse, in particolare dell'energia e conseguente riduzione delle emissioni di CO₂; 2. riduzione dell'uso di sostanze pericolose; 3. riduzione quantitativa dei rifiuti prodotti. Sono state definite le categorie di prodotti/servizi a cui applicare i criteri verdi per il loro acquisto: 1. Arredi, 2. Arredi scolastici, 3. Autovetture e mezzi di trasporto, 4. Carta, 5. Climatizzatori, 6. Computer, 7. Fotocopiatrici, 8. Igiene (carta igienica, salviette, asciugamani, ...), 9. Monitor per computer, 10. Pulizia servizi, 11. Scanner, 12. Stampanti, 13. Stampati (Pubblicazioni, buste, carta intestata, cartoline, biglietti da visita, cartelle, blocchi, registri, agende, calendari ecc.), 14. Tessuti per divise, 15. Toner. E' intenzione del Comune di Narni adeguare le proprie strutture di acquisto ai criteri individuati dal Piano GPP tramite: • Inserimento di nuove categorie di servizi e prodotti; • Inserimento di criteri ecologici per gli appalti pubblici; • Realizzazione, in collaborazione con CONSIP, di un percorso relativo al GPP nel settore dell'efficienza energetica.
Soggetti interessati	Comune di Narni, Aziende produttrici di beni e servizi
Motivazioni alla genesi dell'azione	Efficienza e risparmio nell'uso delle risorse, in particolare dell'energia e conseguente riduzione delle emissioni di CO ₂ ; riduzione dell'uso di sostanze pericolose; riduzione quantitativa dei rifiuti prodotti
Promotori	Comune di Narni
Costi	Da definire
Finanziamento	Fondi propri
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	

Tempi di attivazione e realizzazione	Azione da attivare nel 2015-2020, di durata illimitata, implementabile secondo le normative europee vigenti e di futura emanazione
Risultati attesi	Programmazione e attuazione di acquisti verdi con l'introduzione di specifici criteri nei bandi
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	-
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Verifica dell'attuazione tramite uffici comunali

Edifici terziario attrezzature e impianti

Il settore economico riveste evidentemente un ruolo preponderante nei consumi energetici e quindi delle emissioni con circa un 35%. Saranno da individuare i **potenziali di efficientamento**, sicuramente consistenti, come ad esempio già realizzato in altri distretti industriali con l'impiego della cogenerazione, e con il recupero dei cascami termici del settore industriale. Oltre alla cogenerazione ci sono i sistemi di controllo e ottimizzazione, pompe ed inverter, sistemi di condizionamento efficienti tra le prime voci su cui incentrare possibili azioni di efficientamento. Per il settore terziario in particolare un primo importante campo di intervento potrebbe essere quello dell'Illuminazione interna ed esterna.

I dati del BEI di Narni ci dicono che inoltre che della quota di consumo di energia complessivo attribuito al settore pubblico, di circa 21 milioni di kWh, una quota consistente di questi consumi, oltre la metà, sono attribuibili non direttamente all'ente comunale ma al servizio idrico che con pompe e motori elettrici comporta un grande consumo di energia elettrica, ovvero quasi 12 milioni di kWh. Il territorio comunale di Narni è servito dall'acquedotto locale gestito dalla utility pubblica S.I.I. (Servizio Idrico Integrato) che a sua volta gestisce il servizio per 32 comuni della Provincia di Terni. Il servizio dal punto di vista energetico si suddivide nel servizio acquedottistico, nella depurazione e nelle fognature. Dai dati forniti all'ufficio tecnico comunale dal SII, e riferiti all'anno 2011, si rileva facilmente che la gran parte dei consumi elettrici sono dovuti proprio al pompaggio negli acquedotti e che la dimensione di consumo è straordinariamente importante, attestandosi come la principale tra le voci di consumo pubblico.

Ovviamente dunque le attività di efficientamento energetico del servizio idrico hanno un grande interesse e valore nel raggiungimento dell'obiettivo finale di riduzione delle emissioni.

Azioni Programmate:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	EDIFICI TERZIARIO, ATTREZZATURE/IMPIANTI	7.255	0	2.703
TERZ.1	Efficientamento elettrico servizio idrico – SII	515	0	213
TERZ.2	Ricerca perdite servizio idrico – SII	2.100	0	869
TERZ.3	Efficientamento energetico depuratore servizio idrico – SII	70	0	29
TERZ.4	Riduzione consumi attesa del settore terziario – PAEE	4.570	-	1.591

TER.1	Efficientamento elettrico – SII
Responsabile dell'attuazione	Pietro Pacelli, SII Terni
Descrizione	Il SII (Servizio Idrico Integrato) è una società consortile che raggruppa e serve 32 comuni della provincia di Terni, gestisce 113 impianti di depurazione, 48 stazioni di sollevamento e 312 impianti che distribuiscono acqua (pozzi, stazioni di sollevamento, stazioni di rilancio etc.). Nel primo semestre del 2013 il SII ha effettuato una diagnosi energetica dei propri impianti e sono stati individuati alcuni interventi finalizzati all'efficientamento energetico. L'analisi è stata effettuata valutando consumi energetici e le dotazioni impiantistiche presenti e ne sono derivate misure che riguardano l'intero sistema idrico. Non vi sono, tra questi, interventi che riguardano direttamente l'acquedotto narnese, se non per quanto riguarda il progetto di ripristino ed efficientamento degli impianti MT (media tensione) che comportano tra i consumi più importanti e di cui alcuni si trovano anche a Narni. In particolare a Narni si trovano due impianti MT, quello di Morellino e quello di Argentello che da soli consumano oltre 10 GWh annuali di energia elettrica. Per tali impianti è stata ipotizzata la sostituzione o il ripristino di alcune pompe centrifughe elettriche.
Soggetti interessati	Comune di Narni, SII
Motivazioni alla genesi dell'azione	Risparmio energetico ed economico, miglioramento del servizio
Promotori	SII, Regione Umbria
Costi	Il costo stimato degli interventi è stato stimato in prima istanza in 212.600 euro
Finanziamento	Regione Umbria, Unione Europea
Possibili incentivi	Il tempo di ritorno dell'investimento è stimato in meno di 3 anni (anche considerando l'apporto dei relativi certificati bianchi ottenibili con l'intervento)
Ulteriori strumenti attivabili	Campagna di riduzione dei consumi idrici domestici
Tempi di attivazione e realizzazione	2014 – 2020
Risultati attesi	L'efficientamento comporterà la riduzione corpora dei consumi elettrici di questi impianti
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	515,192 MWh.
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	213 tonnellate annue di CO ₂ .
Monitoraggio	Consumi elettrici annuali

TER.2	Ricerca e monitoraggio perdite idriche - SII
Responsabile dell'attuazione	Pietro Pacelli, SII Terni
Descrizione	Il sistema acquedottistico del Comune di Narni serve una popolazione complessiva di circa 20.000 abitanti. Il sistema funziona interamente per sollevamento, ed il costo di produzione dell'acqua è tra quelli maggiori tra i centri dell'ATI 4. Le reti idriche sono, inoltre, caratterizzate da un livello elevato di perdita e da una conoscenza approssimativa della rete. Il SII ha, quindi, avviato dei gruppi di lavoro con l'obiettivo di massimizzare il servizio migliorando le criticità delle reti. In particolare nel 2006 ha predisposto un progetto esecutivo finalizzato ad implementare un sistema di ricerche perdite in rete nei Comuni maggiormente rilevanti in merito al numero di utenze servite. Il progetto prevede, quindi, la realizzazione delle prese necessarie per l'inserimento dei misuratori mobili di portata e di pressione in vari settori di controllo, l'istallazione dei misuratori di portata necessari e la sostituzione di alcune saracinesche in modo da ottenere un bilancio idrico volto a stimare e controllare il grado complessivo di perdita prendendo in esame i settori realizzati; a seguito della realizzazione di tali settori di controllo, viene quantificato il livello attuale di perdita e, in base ai risultati, vengono programmati gli interventi di ricerca perdite, a seguito dei quali saranno, infine, riparate le perdite. Nella rete del Comune di Narni viene immessa una quantità di acqua pari a 2.800.000 mc/a e le perdite ammontano a circa il 44%.
Soggetti interessati	Comune di Narni, SII
Motivazioni alla genesi dell'azione	Risparmio energetico ed economico, miglioramento del servizio
Promotori	SII, Regione Umbria, Comune di Narni
Costi	Il costo degli interventi è stato stimato in 860.000 euro
Finanziamento	Regione Umbria, Unione Europea, SII
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	Campagna di riduzione dei consumi idrici domestici
Tempi di attivazione e realizzazione	2014 – 2020
Risultati attesi	L'efficientamento comporterà la riduzione delle perdite in rete e conseguentemente una riduzione dei consumi idrici
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Il risparmio energetico è di circa 2.100 MWh (valore stimato del tutto conservativo in base ai consumi attuali pari a circa 10.600 MWh)
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	869 tonnellate annue di CO ₂
Monitoraggio	Volume idrico immesso in rete e volume fatturato.

TER.3	Efficientamento depuratore Narni Funaria - SII
Responsabile dell'attuazione	Pietro Pacelli, SII
Descrizione	Il SII è una società consortile che raggruppa e serve 32 comuni della provincia di Terni, gestisce 113 impianti di depurazione, 48 stazioni di sollevamento e 312 impianti che distribuiscono acqua (pozzi, stazioni di sollevamento, stazioni di rilancio etc.). Nell'ambito del piano di efficientamento il SII ha valutato che uno degli impianti su cui intervenire è il depuratore dei reflui civili di Narni Funaria, avente capacità di trattamento pari a 15.000 abitanti equivalenti. L'efficientamento prevede l'ottimizzazione della durata delle diverse fasi della depurazione in relazione al carico inquinante in ingresso in modo da assicurare un funzionamento dell'impianto affidabile ed economicamente efficiente, in grado di ottenere considerevoli benefici in termini di risparmio energetico, minor uso dei reagenti chimici e, ultimo, ma non meno importante, un miglioramento della qualità dell'effluente. Per l'impianto Narni Funaria, avente un processo ad aerazione intermittente, è stato, quindi, ipotizzato l'inserimento di un sistema di regolazione automatica dell'aerazione in grado di ottimizzare e controllare automaticamente la durata delle fasi di nitrificazione e denitrificazione, che sono le fasi più importanti del processo depurativo. I vantaggi applicativi che derivano da una strategia di controllo di questo tipo, sono considerevoli e si possono riassumere affermando che l'attivazione ad hoc dei dispositivi di aerazione consente un notevole risparmio energetico e una maggiore efficienza del processo di rimozione globale dell'azoto che si traduce in una più elevata qualità dell'effluente; infine, non meno importante, un controllo di questo tipo, essendo caratterizzato da un'enorme flessibilità, consente un notevole miglioramento della gestione di impianto nel caso in cui si abbia una rapida variabilità del carico entrante. Punto fondamentale del sistema di controllo proposto è la gestione quindi l'ottimizzazione del processo di nitrificazione e denitrificazione dell'impianto di depurazione.
Soggetti interessati	Comune di Narni, SII
Motivazioni alla genesi dell'azione	Risparmio energetico ed economico, miglioramento del servizio
Promotori	SII, Regione Umbria, Comune di Narni
Costi	Il costo degli interventi è stato stimato in prima istanza in 62.500 euro.
Finanziamento	SII, Regione Umbria, Fondi Europei
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	Campagna di riduzione dei consumi idrici domestici
Tempi di attivazione e realizzazione	2014 – 2020
Risultati attesi	L'efficientamento comporterà la riduzione dei consumi elettrici di questo impianto ed un miglioramento dell'effluente.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	70 MWh
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	29 tonnellate annue di CO ₂ .
Monitoraggio	Consumi di energia elettrica annuali

TER.4	Riduzione consumi attesa dal settore terziario - PAEE
--------------	--

Responsabile dell'attuazione Ministero per l'ambiente e per lo sviluppo economico

Descrizione Per il settore terziario, commercio e servizi, il Piano Nazionale Efficienza Energetica programma una riduzione dei consumi energetici e di emissioni di CO₂ realizzabili principalmente con gli strumenti delle detrazioni fiscali, dei certificati bianchi e il decreto legislativo 192/2005. Tale quadro che si riferisce all'intero contesto italiano che può proiettarsi sul territorio comunale di Narni in base alla popolazione residente portando potenzialmente i risparmi energetici attesi da questo settore, rispetto a quanto conseguito nel biennio 2011-2012, a un quantitativo di 4.570 MWh per il 2020 e una corrispondente quantità di CO₂ evitata pari a 1.591 tonnellate di CO₂/anno.

Tabella 2.3 – Risparmi energetici annuali conseguiti nel periodo 2011-2012 e attesi al 2020 secondo la SE (energia finale, Mtep/a)

Tipologia	Decreto Legislativo 192/05	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali del 55%	Regolamento 443/2009	Risparmio conseguito 2011-2012	Risparmio atteso al 2020	Obiettivo raggiunto (%)
Residenziale	0,62	0,14	0,21	-	0,96	3,67	26,2%
Terziario	0,02	0,03	0,01	-	0,05	1,23	4,1%
Industria	0,05	1,04	0,01	-	1,09	5,10	21,4%
Trasporti	-	-	-	0,22	0,22	5,50	4,0%
TOTALE	0,68	1,20	0,23	0,22	2,33	15,50	15,0%

Fonte: Elaborazione ENEA

Soggetti interessati Aziende del settore terziario

Motivazioni alla genesi dell'azione Obiettivi nazionali e internazionali di efficienza energetica

Promotori Commissione Europea, Stati nazionali europei, Governo italiano

Costi

Finanziamento

Possibili incentivi

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione 2012 – 2020

Risultati attesi Riduzione dei consumi energetici finali e riduzione delle emissioni di CO₂ associate

Risparmio energetico previsto [MWh/a] 4.570 MWh al 2020

Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a] 0

Riduzione di CO₂ prevista [t/a] 1.591 tonnellate annue di CO₂.

Monitoraggio Consumi energetici del settore terziario – fonte: ENEL e Erogasmet

7.2 Edifici residenziali

L'espansione demografica degli anni '60,'70 e '80 è stata nel Comune di Narni consistente. Negli ultimi decenni la crescita pur se rallentata è stata comunque importante. Mentre la popolazione residente negli ultimi venti anni non è cresciuta, anzi è leggermente diminuita, si è continuato a costruire, solo nell'ultimo decennio 734 nuovi alloggi. Visto che il tasso di crescita demografica tendenzialmente è basso o nullo, ci si aspetterebbe invece che anche le nuove costruzioni subiscano un rallentamento causa minore domanda per via della popolazione essenzialmente stazionaria e della crisi economica che sta investendo il settore edile.

Tanto più il Comune di Narni dovrà puntare per quanto riguarda le nuove costruzioni a **un'edilizia di qualità** sia sotto aspetti energetico/ambientali che economici. Il primo passo potrebbe essere l'introduzione delle più stringenti normative edili in attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico dell'edilizia che è stata recepita con il DL 192/2005 dal governo italiano e con le leggi regionali dalla Regione Umbria. Per promuovere e regolare la qualità energetica è intenzione del comune di utilizzare lo strumento del regolamento edilizio e valutare l'inserimento di opportuni strumenti di incentivazione economica e burocratica per perseguire e promuovere la sostenibilità energetica e ambientale nelle trasformazioni edilizie ed urbanistiche.

Per **le ristrutturazioni dell'esistente**, che dunque saranno il grande campo nel quale investire gli sforzi di miglioramento della qualità energetica e ambientale, le diffuse tecnologie oggi disponibili per efficientare gli edifici possono giocare sicuramente un ruolo importante. Occorre promuovere soluzioni di risparmio che interessino sia la parte strutturale degli edifici con interventi quali ad esempio la coibentazione delle pareti e delle coperture, la sostituzione degli infissi sia la sostituzione degli impianti termici obsoleti e l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda. Inoltre occorrerà prestare **particolare attenzione alle esigenze di raffrescamento**, visto il repentino e generalizzato aumento dei consumi elettrici per il condizionamento estivo.

Azioni Programmate:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	EDIFICI RESIDENZIALI	10.496	7.200	4.646
RES.1	Progetto Domosmart - monitoraggio e adeguamento dei consumi per ottimizzazione con produzione impianti fotovoltaici	-	0	-
RES.2	Teleriscaldamento urbano	-	0	-
RES.3	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nell'edilizia residenziale esistente e nuova	0	7.200	2.196
RES.4	Riduzione consumi attesa del settore residenziale – PAEE	10.496	-	2.450

RES.1	Progetto DOMOSMART – Gestione intelligente degli impianti fotovoltaici a servizio delle utenze domestiche
Responsabile dell'attuazione	Elisabetta Mauri NEW MIND srl, Alfonso Morelli Assessorato all'ambiente
Descrizione	Realizzazione e diffusione del progetto DOMOSMART uno strumento elettronico dotato di software e app, che può essere montato, a costi bassi, presso la centralina dell'edificio dell'utente finale, per svolgere le seguenti funzioni: • Monitoraggio • Scheduling • Interfaccia Le sue funzioni sono in sostanza le seguenti: - Riconoscere il picco di produzione di energia dagli impianti ad energia rinnovabile installati sugli edifici; - Inviare tramite web un sms oppure una mail al device dell'utente finale; - Azionare l'accensione degli elettrodomestici, o nel caso di edifici industriali con impianti ad energia rinnovabile, azionare le macchine industriali o aria condizionata (caldo freddo). Il progetto Domosmart mira a diffondere, valorizzare ed educare i cittadini al risparmio energetico, tramite l'acquisizione di informazioni e la gestione intelligente nell'utilizzo degli elettrodomestici e dei macchinari presenti negli edifici, in concomitanza con la produzione da fonti rinnovabili presso le stesse utenze. L'utilizzo di questo device determina poi un risparmio energetico ed economico nei consumi elettrici delle stesse utenze e un abbattimento di CO₂ nell'ambiente.
Soggetti interessati	Cittadini, scuole, installatori e tecnici del settore fotovoltaico
Motivazioni alla genesi dell'azione	In vista della trasformazione del sistema energetico verso le SMART GRID questo strumento consente di gestire in maniera intelligente e con un costo contenuto i propri consumi elettrici e di acquisire informazioni utili sul proprio impianto da fonti rinnovabili.
Promotori	Comune di Narni, NEW MIND Srl
Costi	L'accordo dipende dall'esito del reperimento fondi tramite bandi, sponsor o altre modalità e non prevede costi diretti per il Comune. Il prodotto finale avrà un costo inferiore a circa 180€ + iva, comprensivo dell'installazione
Finanziamento	50.000 euro per il brevetto e la realizzazione di linee guida per la replicabilità, e successiva diffusione presso un campione di utenti diversificato (circa 1.000 utenze).
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	Gara di risparmio tra i cittadini coinvolti
Tempi di attivazione e realizzazione	2015 – 2020
Risultati attesi	L'utilizzo di DOMOSMART permette di: • Risparmiare notevolmente sulla bolletta, grazie alla gestione intelligente dell'energia auto prodotta; • Migliorare la qualità della vita dell'utente finale, grazie alla possibilità di gestire in modo semplice e veloce l'utilizzo dell'energia autoprodotta;

	• Ridurre le emissioni di CO₂ nell'ambiente; • Snellire la rete elettrica nazionale negli orari in cui l'energia costa di meno (orari serali), evitando blackout.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Analisi risparmi energetici conseguiti

RES.2	Teleriscaldamento urbano
Responsabile dell'attuazione	Alfonso Morelli, assessorato ambiente del Comune di Narni, Marco de Arcangelis, assessorato alle attività produttive
Descrizione	A Narni è presente un piccolo impianto di teleriscaldamento realizzato a Narni Scalo nel 2008 che alimenta i tre edifici scolastici di proprietà comunale presenti lungo Via del Parco (Scuola dell'infanzia "Gianni Rodari", scuola primaria di primo grado "Sandro Pertini" e di secondo grado "Luigi Valli"). Per quanto riguarda possibili sviluppi, è intenzione dell'Amministrazione comunale estendere il suddetto impianto al fine di servire il vicino plesso scolastico della Provincia di Terni (Liceo scientifico + Istituto tecnico commerciale e per geometri "Gandhi") nonché alcuni significativi condomini presenti nelle immediate vicinanze dell'impianto. Inoltre si è in attesa della programmazione attività della Nuova Elettrocarbonium, onde poter avviare dei contatti con la nuova proprietà dello stabilimento per un possibile sfruttamento dei cascami termici del ciclo produttivo, finalizzato al teleriscaldamento dell'abitato e degli impianti sportivi di Narni Scalo prossimi all'impianto industriale.
Soggetti interessati	Cittadini che abitano nei condomini eventualmente interessati, studenti e dipendenti delle scuole pubbliche, CPM, Nuova Elettrocarbonium
Motivazioni alla genesi dell'azione	Risparmio energetico e vantaggio ambientale dato dal teleriscaldamento
Promotori	Comune di Narni
Costi	-
Finanziamento	Fondi regionali POR-FESR, Fondi europei per la progettazione
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2015 – 2020
Risultati attesi	Estensione della rete di teleriscaldamento, recupero cascami termici Nuova Elettrocarbonium
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Edifici connessi ed estensione della rete di teleriscaldamento

RES.3	Diffusione del solare termico e fotovoltaico negli edifici residenziali di Narni
Responsabile dell'attuazione	Alfonso Morelli, assessorato ambiente del Comune di Narni
Descrizione	Al termine del 2012 il totale degli impianti fotovoltaici installati, se escludiamo quelli grandi e in particolare quelli sopra i 200 kWp, sono pari a 5.474 kWp di potenza. Solo questi sono definibili come piccoli impianti a servizio di case e altre utenze locali e solo questa ultima tipologia di impianti fotovoltaici è stata ritenuta "locale" in modo tale da poter entrare dunque nel bilancio delle emissioni in maniera positiva, ed è infine questa tipologia di impianti che offre un maggior valore ambientale e che il comune di Narni vuole promuovere. Considerando l'ulteriore contributo dei due anni seguenti 2013 e 2014 e contando solo gli impianti realizzati dal 2010 in poi (ovvero dall'anno base del PAES) sono stati installati complessivamente 5.000 kWp, e il contesto attuale delle forme di incentivazione drasticamente mutato non permetterà di mantenere lo stesso tasso di nuove installazioni finora visto. Al termine del 2020 ci si aspetta di veder realizzati ulteriori impianti per una potenza complessiva di 6.000 kWp. Parallelamente, pur non disponendo di un dato preciso sulle installazioni impianti solari termici, ma utilizzando l'andamento delle installazioni del contesto nazionale e regionale si può stimare che al 2020 è plausibile raggiungere un tasso di installazione di solare termico pari a 1 metro quadro ad abitante. Per il raggiungimento di tale obiettivo il Comune di Narni intende realizzare servizi informativi e di sensibilizzazione per promuovere queste tecnologie e tutte le forme di incentivazioni nazionali e regionali a disposizione oltre a incrementare esso stesso la potenza installata di tali impianti sulle proprie strutture.
Soggetti interessati	Comune di Narni, cittadini proprietari di edifici
Motivazioni alla genesi dell'azione	Aumento della produzione di energia rinnovabile da piccoli impianti a servizio delle utenze domestiche
Promotori	Comune di Narni
Costi	-
Finanziamento	-
Possibili incentivi	Detrazioni fiscali 65 e 50 %, conto termico
Ulteriori strumenti attivabili	Accordi partenariato pubblico privato per la valorizzazione degli interventi dei cittadini in forma di titoli di efficienza energetica (TEE).
Tempi di attivazione e realizzazione	2012 – 2020
Risultati attesi	7.000 kWp di impianti fotovoltaici inferiori alla taglia di 200 kWp e 20.000 mq di pannelli solari termici
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	0 Il risparmio energetico conseguibile con l'installazione di pannelli solari è già compreso nel dato di efficientamento generale del settore dedotto PAEE 2014.
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	7.200 MWh
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	2.196 tonnellate annue di CO ₂
Monitoraggio	Numero di impianti solari realizzati (valore assoluto)

RES.4	Riduzione consumi attesa dal settore residenziale - PAEE
--------------	---

Responsabile dell'attuazione Ministero per l'ambiente e per lo sviluppo economico

Descrizione Per il settore residenziale, quindi degli edifici ad uso abitativo, il Piano Nazionale Efficienza Energetica programma una riduzione dei consumi energetici e di emissioni di CO₂ realizzabili principalmente con gli strumenti delle detrazioni fiscali, dei certificati bianchi e il decreto legislativo 192/2005. Tale quadro che si riferisce all'intero contesto italiano che può proiettarsi sul territorio comunale di Narni in base alla popolazione residente portando potenzialmente i risparmi energetici attesi da questo settore, rispetto a quanto conseguito nel biennio 2011-2012, a un quantitativo di 10.496 MWh per il 2020 e una corrispondente quantità di CO₂ evitata pari a 2.450 tonnellate di CO₂/anno.

Tabella 2.3 – Risparmi energetici annuali conseguiti nel periodo 2011-2012 e attesi al 2020 secondo la SEN (energia finale, Mtep/a)

Tipologia	Decreto Legislativo 192/05	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali del 55%	Regolamento 443/2009	Risparmio conseguito 2011-2012	Risparmio atteso al 2020	Obiettivo raggiunto (%)
Residenziale	0,62	0,14	0,21	-	0,96	3,67	26,2%
Terziario	0,02	0,03	0,01	-	0,05	1,23	4,1%
Industria	0,05	1,04	0,01	-	1,09	5,10	21,4%
Trasporti	-	-	-	0,22	0,22	5,50	4,0%
TOTALE	0,68	1,20	0,23	0,22	2,33	15,50	15,0%

Fonte: Elaborazione ENEA

Soggetti interessati Cittadini proprietari o affittuari di edifici, costruttori edili

Motivazioni alla genesi dell'azione Obiettivi nazionali e internazionali di efficienza energetica

Promotori Commissione Europea, Stati nazionali europei, Governo italiano

Costi

Finanziamento

Possibili incentivi

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione 2012 – 2020

Risultati attesi Riduzione dei consumi energetici finali e riduzione delle emissioni di CO₂ associate

Risparmio energetico previsto [MWh/a] 10.496 MWh al 2020

Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a] 0

Riduzione di CO₂ prevista [t/a] 2.450 tonnellate annue di CO₂.

Monitoraggio Consumi energetici del settore residenziale – fonte: ENEL e Erogasmet

7.3 Illuminazione pubblica

L'**illuminazione stradale** costituisce una delle voci di maggior consumo di energia dell'Amministrazione comunale. Tra gli interventi possibili, oltre alla sostituzione delle lampade a mercurio con le più efficienti SAP (Sodio Alta Pressione) e LED, si ipotizza l'installazione di sistemi di telecontrollo e di impianti fotovoltaici per l'alimentazione dei lampioni o direttamente di lampioni fotovoltaici, soprattutto per l'elettrificazione di zone isolate. Ci si potrebbe inoltre dotare di un proprio Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) che integri lo strumento urbanistico generale, secondo le indicazioni di apposite Leggi Regionali. Il PRIC classifica le strade di un Comune dal punto di vista illuminotecnico e ne indica i criteri impiantistici essenziali, al fine di pianificare l'illuminazione pubblica ed in modo da garantire la sicurezza per tutti i cittadini, minimizzando nel contempo consumi energetici e costi di installazione e di gestione nel rispetto delle leggi e delle norme in materia. Per questo motivo in tutti i Comuni anche in quelli più piccoli non soggetti ad obbligo alcuno, è utile predisporre un Piano, anche in forma semplificata, in quanto ciò permette di ottimizzare prestazioni e costi, nonché di programmare investimenti per nuovi impianti e cicli di manutenzione.

Sappiamo che per l'**illuminazione interna degli edifici** sono utilizzate sia lampade a scarica di gas (si ipotizza al neon) che a incandescenza. Si dovrà nel breve periodo sostituire tutte le lampade ad incandescenza con altre a basso consumo. Inoltre, con la sostituzione delle lampade fluorescenti tubolari esistenti con modelli più efficienti e dei reattori esistenti, in genere di tipo elettromagnetico, con reattori elettronici, si ottiene una riduzione di potenza assorbita a parità di flusso luminoso e quindi una riduzione dei consumi senza compromettere il comfort visivo. Con la sola sostituzione del reattore, ad esempio, si ottiene un risparmio energetico del 20-30% per ciascuna lampada. Inoltre si suggerisce di prevedere una progettazione più razionale dello spazio illuminato per evitare un sovradimensionamento della potenza installata a m². Si consiglia infine l'installazione di dispositivi per regolare il funzionamento del sistema d'illuminazione in risposta ad un segnale esterno – controllo manuale, presenza di persone, timer, luminosità esterna – o ad un insieme di questi. Il consumo energetico per l'illuminazione degli ambienti può avere una riduzione tra il 30 ed il 50%. Di particolare interesse potrebbe essere l'intervento di efficientamento dell'impianto di illuminazione del parcheggio del suffragio, che essendo coperto è dotato di luci accese durante tutto il giorno e che ha un consumo elettrico particolarmente elevato.

Azioni Programmate:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	1.600	0	662
ILL.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	1.500	0	621
ILL.2	Efficientamento illuminazione parcheggio coperto e Teatro comunale	100	0	41

ILL.1	Efficientamento pubblica illuminazione
Responsabile dell'attuazione	Massimiliano Sanzogni, CPM Gestioni Termiche, Pietro Flori Energy Manager comunale
Descrizione	CPM gestisce sia il servizio calore che la pubblica illuminazione e gli investimenti per l'efficientamento del sistema negli anni recenti sono stati pari a €1.400.000 per la pubblica illuminazione, la quale conta complessivamente 350 impianti dei quali solo 50 sono stati per ora oggetto di intervento. Verranno nei prossimi anni effettuati ulteriori investimenti per l'efficientamento anche, se possibile, risolvendo il problema della proprietà degli impianti di illuminazione rimasti a ENEL Sole dopo la privatizzazione di ENEL. Tramite fondi regionali sono stati effettuati nel 2013 interventi di sostituzione lampade e installazione di sistemi di controllo e gestione sulla pubblica illuminazione. L'obiettivo è di raggiungere almeno il dimezzamento dei consumi energetici per la pubblica illuminazione entro il 2020. E' in fase di valutazione l'intervento di efficientamento dell'illuminazione dei parcheggi comunali coperti e in generale nei prossimi anni verranno realizzati quanti più interventi possibili sugli impianti di illuminazione sia stradale che interna di strutture e uffici di competenza comunale.
Soggetti interessati	Comune di Narni, Regione Umbria CPM Gestioni Termiche
Motivazioni alla genesi dell'azione	Interventi di efficientamento energetico nell'ambito del contratto di servizio con CPM
Promotori	CPM, Comune di Narni
Costi	€ 171.388 costi diretti del Comune per gli interventi svolti finora
Finanziamento	Finanziamento regionale con fondi POR-FESR 2007-2013, con finanziamento complessivo di €257.083,39 per gli interventi già realizzati. Ulteriori fondi regionali verranno presumibilmente stanziati, ed è inoltre valutabile un intervento tramite società ESCo.
Possibili incentivi	Acquisizione di titoli di efficienza energetica dovuti alla realizzazione degli interventi
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2010 – 2020
Risultati attesi	Minori consumi di energia elettrica per la pubblica illuminazione
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	1.500 MWh al 2020
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	621 tonnellate annue di CO ₂ .
Monitoraggio	Consumi elettrici dei punti luce

ILL.2	Efficientamento impianto di illuminazione del parcheggio del Suffragio
Responsabile dell'attuazione	Ing. Pietro Flori, dirigente settore Lavori Pubblici ed Energy Manager comunale
Descrizione	Tra i consumi di energia elettrica di competenza dell'amministrazione comunale spicca il dato di consumo elettrico dell'impianto di illuminazione del parcheggio del Suffragio che da solo consuma 146.210 kWh a cui si sommano i 48.868 kWh dei tre ascensori a servizio dello stesso parcheggio. Attualmente presso la struttura del parcheggio sono installate lampade al neon e lampioni con lampade ai vapori di sodio con una potenza complessiva di 20,716 kW. L'amministrazione sta valutando la possibilità di intervenire per efficientare l'impianto anche considerando che trattandosi di un parcheggio coperto l'illuminazione artificiale è necessaria anche durante le ore diurne, il che rende particolarmente opportuno tale intervento e importante il risparmio energetico conseguibile. E' in fase di valutazione una proposta di intervento in tal senso con la sostituzione di lampade a LED che porterebbe la riduzione della potenza installata a circa 9,37 kW e un risparmio energetico stimato di oltre il 50%. Contestualmente è stata presentata una analoga proposta di intervento per l'impianto di illuminazione del Teatro Comunale che porterebbe a un risparmio stimato di circa l'80% (attualmente i consumi elettrici del Teatro rilevati nel BEI si attestano sui 39.000 kWh annui). Tali interventi potranno beneficiare anche dei relativi TEE (Titoli di Efficienza Energetica).
Soggetti interessati	Comune di Narni, ASM
Motivazioni alla genesi dell'azione	Interventi di efficientamento energetico per la riduzione dei consumi elettrici e del relativo costo nell'ambito dell'obbligo acquisizione TEE.
Promotori	ASM, Comune di Narni
Costi	Nessuno per il comune di Narni
Finanziamento	Da valutare ma eventualmente a carico di una ESCo o dell'ASM stessa
Possibili incentivi	Acquisizione di titoli di efficienza energetica dovuti alla realizzazione dell'intervento
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2015 – 2020
Risultati attesi	Minori consumi di energia elettrica per l'illuminazione
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Ipotizzando un risparmio energetico di circa il 50% per il parcheggio del suffragio e dell'80% per il Teatro Comunale si avrebbe una riduzione dei consumi dell'ordine di 100 MWh
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	41 tonnellate annue di CO ₂ .
Monitoraggio	Consumi elettrici dell'impianto di illuminazione del parcheggio e del teatro comunale

7.4 Industria

Il settore industriale ha un peso specifico notevole sui consumi energetici del territorio, in particolare per quanto riguarda i consumi elettrici, ed è anche quello dove tendenzialmente e più rapidamente le innovazioni tecnologiche per il risparmio energetico e la produzione di energia rinnovabile riescono a penetrare. Per essere maggiormente orientate alle migliori pratiche di sostenibilità occorre anche una forte azione di incentivazione che da una parte vada incontro alle esigenze economiche di investimento delle aziende e dall'altra promuova la scelta di soluzioni che permettano il raggiungimento di un maggior livello di attenzione agli aspetti ambientali e che riducano efficacemente il consumo di risorse non rinnovabili. In questo senso i fondi regionali POR-FESR hanno costituito e dovranno costituire sempre di più un valido supporto al processo sin qui descritto. Tra le industrie narnesi che da principio hanno accolto i principi del PAES e che hanno parallelamente iniziato in maniera convinta un processo di ottimizzazione dei consumi energetici e di innalzamento degli standard ambientali vi è senza dubbio la Tarkett S.p.A. di Narni Scalo. Assieme alla Tarkett anche altre aziende hanno mostrato interesse e convinzione a partecipare alle attività del PAES, alcune però non rientrano nel Piano poiché fanno riferimento al regime di Emission Trading (ETS) che esula dal conteggio delle emissioni locali e quindi anche delle relative azioni di riduzione. Ciò non toglie che qualora le loro attività dovessero riferirsi non solo ai propri usi interni ma anche al territorio circostante, portandone un chiaro valore aggiunto ambientale, tali vantaggi potranno anche in futuro entrare a far parte del PAES, così come auspica l'amministrazione comunale anche per la Nuova Elettrocarbonium che ha recentemente cambiato gestione.

Azioni Programmate:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	INDUSTRIA	18.863	56	4.791
IND.1	TARKETT - Coibentazione cappotto e stufe	768	0	175
IND.2	TARKETT - Impianto geotermico e sostituzione caldaia	20	20	8
IND.3	TARKETT - Impianto fotovoltaico 30 kWp su copertura	0	36	11
IND.4	TARKETT - Recupero termico SOV postcombustione	1.439	0	328
IND.5	TARKETT - Impianto di trigenerazione	1.105	0	252
IND.6	Riduzione consumi attesa del settore industriale – PAEE	15.531	0	4.017

IND.1	TARKETT - Coibentazione stufe
Responsabile dell'attuazione	Ing. Bellucci - Ing. Veritieri, Tarkett S.p.A.
Descrizione	La superficie esterna del reparto adibito all'essiccazione del materiale è stato ricoperto in parte (60% della copertura di m 40x50 e una parete di m50x20) di materiale coibente multistrato per diminuire le dispersioni di calore.
Soggetti interessati	Tarkett
Motivazioni alla genesi dell'azione	Le grandi dispersioni dovute all'involucro esistente moltiplicate per il ciclo continuo hanno fatto ritenere l'intervento vantaggioso con un tempo molto breve dell'investimento
Promotori	Tarkett
Costi	
Finanziamento	Cofinanziato da fondi POR-FESR. Contributo regionale del 30% per interventi di risparmio energetico.
Possibili incentivi	Titoli di efficienza energetica
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2014
Risultati attesi	Riduzione dei consumi di metano di 80.000 mc gas metano pari a 26.800 € risparmiati all'anno
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	768 MWh
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	175 tonnellate annue di CO ₂
Monitoraggio	Consumi energetici effettivi

IND.2	TARKETT – Impianto geotermico e sostituzione caldaia
Responsabile dell'attuazione	Ing. Bellucci - Ing. Meloni, Tarkett S.p.A.
Descrizione	Implementazione impianto di condizionamento estivo/invernale e acqua calda sanitaria con fonte geotermica tramite n.3 sonde da 110 metri per un totale di 17 kW; sostituzione vecchia caldaia con caldaia a condensazione
Soggetti interessati	Tarkett
Motivazioni alla genesi dell'azione	Copertura consumi termici e frigoriferi per riscaldamento, condizionamento e acs legati all'utilizzo degli uffici e degli spogliatoi tramite fonte rinnovabile
Promotori	Tarkett
Costi	
Finanziamento	55% detrazione fiscale
Possibili incentivi	Titoli di efficienza energetica
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2014
Risultati attesi	Risparmio energetico e qualità del servizio di raffrescamento/riscaldamento
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Dai 7.000 kWh ottenuti in 3 mesi, è stimabile un risparmio annuale di almeno 20 MWh
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	Corrispondente al risparmio energetico 20 MWh
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	8 tonnellate annue di CO ₂
Monitoraggio	Consumi energetici effettivi

IND.3	TARKETT – Installazione impianto fotovoltaico sulla copertura
Responsabile dell'attuazione	Ing. Bellucci - Ing. Veritieri, Tarkett S.p.A.
Descrizione	Installazione di un impianto fotovoltaico da 30 kWp di potenza, con pannelli di silicio policristallino, sulla copertura dello stabilimento.
Soggetti interessati	Tarkett
Motivazioni alla genesi dell'azione	Copertura consumi termici e frigoriferi per riscaldamento, condizionamento e acs legati all'utilizzo degli uffici e degli spogliatoi tramite fonte rinnovabile
Promotori	Tarkett
Costi	
Finanziamento	Fondi propri
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2014
Risultati attesi	Rendimento in linea con quanto previsto nello studio di produttività (n. kWh/kWp per anno)
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	0
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	36 MWh
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	11 tonnellate annue di CO ₂
Monitoraggio	Produzione energetica annuale dell'impianto (MWh)

IND.4	TARKETT – Recupero termico SOV post combustione
Responsabile dell'attuazione	Ing. Bellucci - Tarkett S.p.A.
Descrizione	Recupero termico delle sostanze organiche volatili prodotte dalle caldaie La combustione che fornisce calore all'impianto di essiccazione, produce anche sostanze organiche volatili (SOV) che, invece che essere disperse, vengono trattenute e recuperate termicamente. Inoltre è stato attivato uno scambiatore di calore aria/aria con i fumi della combustione che viene utilizzato per il sistema di pretrattamento dell'impianto di essiccazione ad aria.
Soggetti interessati	Tarkett
Motivazioni alla genesi dell'azione	Dato che l'emissione dei SOV deve essere contenuta entro certi limiti di legge si è ritenuto conveniente riuscire a trattenerne il più possibile dal momento che possono essere anche bruciati per la produzione di calore. Contestualmente è stato realizzato anche lo scambiatore di calore aria-aria con i fumi di combustione per essere utilizzato per il pretrattamento dell'impianto di essiccazione dell'aria senza dover ricorrere ad una ulteriore caldaia.
Promotori	Tarkett
Costi	
Finanziamento	Cofinanziato da fondi POR-FESR
Possibili incentivi	Titoli di efficienza energetica (TEE)
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2014
Risultati attesi	Riduzione dei consumi di metano di 150.000 mc gas metano pari a 36.000 €, n.340 TEE
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	1.439 MWh
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	-
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	328 tonnellate annue di CO ₂
Monitoraggio	Consumi energetici effettivi

IND.5	TARKETT – Impianto di trigenerazione
Responsabile dell'attuazione	Ing. Veritieri - Tarkett S.p.A.
Descrizione	Il progetto ha visto l'installazione di un impianto di trigenerazione di energia elettrica, termica e frigorifera da gas naturale presso lo stabilimento di Narni (TR) di proprietà della Tarkett S.p.A. L'impianto è formato da un cogeneratore a gas metano della potenza elettrica nominale di 310 kWe, da una caldaia di recupero a giri di fumo per la produzione di acqua surriscaldata da 170 kWt e da un assorbitore al bromuro di Litio per la produzione di acqua refrigerata alle temperatura di 7°C da 105 kWf, utilizzati a ciclo chiuso.
Soggetti interessati	Tarkett
Motivazioni alla genesi dell'azione	Consumi obbligati costanti di calore e necessità di raffrescamento per una fase della produzione
Promotori	Tarkett
Costi	400.000 €
Finanziamento	Fondi propri
Possibili incentivi	Titoli di efficienza energetica (TEE)
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2015
Risultati attesi	Netto risparmio sulla produzione combinata di elettricità/calore/freddo attraverso un'unica fonte e breve ritorno dell'investimento (1-2 anni) 492.000 € complessivi + 9.500 € in TEE (n. 95 circa TEE)
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	1.105 MWh
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	-
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	252 tonnellate annue di CO ₂
Monitoraggio	Consumi energetici effettivi

IND.6	Riduzione consumi attesa dal settore industriale- PAEE																																																
Responsabile dell'attuazione	Ministero per l'ambiente e per lo sviluppo economico																																																
Descrizione	Per il settore industriale, escludendo le grandi industrie che utilizzano l'ETS, il Piano Nazionale Efficienza Energetica programma una riduzione dei consumi energetici e di emissioni di CO₂ realizzabili principalmente con gli strumenti delle detrazioni fiscali, dei certificati bianchi e il decreto legislativo 192/2005. Tale quadro che si riferisce all'intero contesto italiano che può proiettarsi sul territorio comunale di Narni in base alla popolazione residente portando potenzialmente i risparmi energetici attesi da questo settore, rispetto a quanto conseguito nel biennio 2011-2012, a un quantitativo di 15.531 MWh per il 2020 e una corrispondente quantità di CO₂ evitata pari a 4.020 tonnellate di CO₂/anno. Tabella 2.3 – Risparmi energetici annuali conseguiti nel periodo 2011-2012 e attesi al 2020 secondo la SEN (energia finale, Mtep/a) <table><tr><th>Tipologia</th><th>Decreto Legislativo 192/05</th><th>Certificati Bianchi</th><th>Detrazioni fiscali del 55%</th><th>Regolamento 443/2009</th><th>Risparmio conseguito 2011-2012</th><th>Risparmio atteso al 2020</th><th>Obiettivo raggiunto (%)</th></tr><tr><td>Residenziale</td><td>0,62</td><td>0,14</td><td>0,21</td><td>-</td><td>0,96</td><td>3,67</td><td>26,2%</td></tr><tr><td>Terziario</td><td>0,02</td><td>0,03</td><td>0,01</td><td>-</td><td>0,05</td><td>1,23</td><td>4,1%</td></tr><tr><td>Industria</td><td>0,05</td><td>1,04</td><td>0,01</td><td>-</td><td>1,09</td><td>5,10</td><td>21,4%</td></tr><tr><td>Trasporti</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,22</td><td>0,22</td><td>5,50</td><td>4,0%</td></tr><tr><td>TOTALE</td><td>0,68</td><td>1,20</td><td>0,23</td><td>0,22</td><td>2,33</td><td>15,50</td><td>15,0%</td></tr></table> Fonte: Elaborazione ENEA	Tipologia	Decreto Legislativo 192/05	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali del 55%	Regolamento 443/2009	Risparmio conseguito 2011-2012	Risparmio atteso al 2020	Obiettivo raggiunto (%)	Residenziale	0,62	0,14	0,21	-	0,96	3,67	26,2%	Terziario	0,02	0,03	0,01	-	0,05	1,23	4,1%	Industria	0,05	1,04	0,01	-	1,09	5,10	21,4%	Trasporti	-	-	-	0,22	0,22	5,50	4,0%	TOTALE	0,68	1,20	0,23	0,22	2,33	15,50	15,0%
Tipologia	Decreto Legislativo 192/05	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali del 55%	Regolamento 443/2009	Risparmio conseguito 2011-2012	Risparmio atteso al 2020	Obiettivo raggiunto (%)																																										
Residenziale	0,62	0,14	0,21	-	0,96	3,67	26,2%																																										
Terziario	0,02	0,03	0,01	-	0,05	1,23	4,1%																																										
Industria	0,05	1,04	0,01	-	1,09	5,10	21,4%																																										
Trasporti	-	-	-	0,22	0,22	5,50	4,0%																																										
TOTALE	0,68	1,20	0,23	0,22	2,33	15,50	15,0%																																										
Soggetti interessati	Aziende del settore industria (non ETS)																																																
Motivazioni alla genesi dell'azione	Obiettivi nazionali e internazionali di efficienza energetica																																																
Promotori	Commissione Europea, Stati nazionali europei, Governo italiano																																																
Costi																																																	
Finanziamento																																																	
Possibili incentivi																																																	
Ulteriori strumenti attivabili																																																	
Tempi di attivazione e realizzazione	2012 – 2020																																																
Risultati attesi	Riduzione dei consumi energetici finali del settore industriale e riduzione delle emissioni associate																																																
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	15.531 MWh al 2020																																																
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0																																																
Riduzione di CO ₂ prevista [t/a]	4.017 tonnellate annue di CO ₂																																																
Monitoraggio	Consumi energetici del settore industriale – fonte: ENEL e Erogasmet																																																

7.5 Trasporti

La mobilità è in assoluto il settore più difficile per le riduzioni di CO₂, ma anche più doveroso, e richiede quindi una particolare attenzione nell'ambito del Piano di Azione Energia Sostenibile del Comune di Narni. È poi un campo d'azione particolarmente importante, in un territorio ad alta densità abitativa e con un elevato numero di spostamenti per lavoro, non solo per la salvaguardia del clima, ma anche per la salute dei cittadini. Anche se all'aumento delle emissioni di CO₂ in termini assoluti dal 1990 al 2010 non corrisponde - grazie al progresso tecnologico - in modo lineare all'aumento dell'inquinamento atmosferico, rimane il fatto che più circolano automobili in un determinato territorio peggiore diventa anche la qualità dell'aria. Ne consegue che la strada principale per abbassare le emissioni di CO₂ e migliorare la qualità dell'aria sia diminuire il numero di veicoli e i chilometri percorsi da ciascuno, riducendo la necessità di doversi spostare e offrendo modi ambientalmente più compatibili e più sani di farlo. In senso generale i campi d'azione dovranno quindi essere:

- disincentivare il pendolarismo verso Terni in automobile
- disincentivare l'uso dell'automobile per gli spostamenti all'interno del territorio comunale
- ridurre la necessità di trasporto privato con la dotazione e la promozione di servizi di Information Communication Technology ICT (servizi on-line)
- favorire la mobilità ciclabile e pedonale con la realizzazione e l'ampliamento di efficienti reti protette di spazi e percorsi ciclo-pedonali
- migliorare la qualità e la fruibilità dei servizi del trasporto pubblico, proseguendo le iniziative già avviate come quella del bus a chiamata
- organizzazione e promozione del *car sharing* e del *car pooling* possibilmente in collaborazione con gli stakeholder locali e con i Comuni limitrofi
- organizzare spazi e modalità per un'efficiente logistica di trasporto delle merci
- incentivare e facilitare l'utilizzo di carburanti e motorizzazioni dei mezzi alternativi e a basso impatto ambientale.

Azioni Programmate:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	TRASPORTO	20.450	0	4.210
TRAS.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni	-	0	-
TRAS.2	Definizione del Mobility Manager comunale per gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti comunali	-	0	-
TRAS.3	Narni chiama bus - servizio di bus a chiamata	-	0	-
TRAS.4	Piste ciclabili sulle gole del Nera e a Narni Scalo	-	0	-
TRAS.5	Efficientamento mezzi del trasporto pubblico di Umbria Mobilità	-	0	-
TRAS.6	Promozione della mobilità elettrica	-	0	-
TRAS.7	Sostituzione attesa del parco veicolare privato con tecnologie a basse emissioni - PAEE	20.450	0	4.210

TRAS.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni
Responsabile dell'attuazione	Pietro Flori, Mobility e Energy Manager comunale
Descrizione	La sostituzione dei veicoli dell'Amministrazione comunale con nuovi modelli basati su tecnologie più efficienti è un primo passo utile per poter intervenire su uno dei settori più difficili in materia di riduzione delle emissioni serra, quello dei trasporti. Il settore trasporti da solo contribuisce a circa il 10% delle emissioni di CO₂ dell'Amministrazione. Già il solo ammodernamento del parco veicolare, in parte datato e poco efficiente, può produrre miglioramenti significativi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra. Un ulteriore passo in avanti può essere fatto orientando la scelta dei nuovi veicoli verso tecnologie a minore impatto. La flotta veicoli comunale attualmente è costituita da 27 veicoli, perlopiù autovetture, ma vi sono anche 4 autocarri, 1 quadriciclo, un trattore tosaerba e tre veicoli speciali. I veicoli sono utilizzati da vari servizi comunali, in particolare polizia municipale, servizio viabilità, e servizi civili sono quelli dotati di più mezzi, poi vi sono ulteriori mezzi per protezione civile, servizio pubblica illuminazione, parchi e giardini, ufficio cittadinanza, università, ufficio tecnico e veicoli di rappresentanza. Le alimentazioni dei veicoli comunali sono perlopiù a benzina, alcuni anche con doppia alimentazione benzina-Gpl e benzina-metano, tuttavia i consumi maggiori si hanno per i veicoli a gasolio in dotazione ai servizi sociali e al servizio viabilità. Di questi veicoli solo tre sono di classe EURO 4, e sette di classe EURO 3. L'Amministrazione si impegna nella progressiva sostituzione dei veicoli, con priorità a quelli più obsoleti, avendo l'obiettivo di arrivare ad una efficienza media del parco comunale pari al target europeo 2020, attualmente in discussione, sulle nuove vetture (95 g CO₂/km).
Soggetti interessati	Comune di Narni
Motivazioni alla genesi dell'azione	Riduzione delle emissioni specifiche dei mezzi comunali e riduzione dei consumi di carburante
Promotori	Comune di Narni
Costi	
Finanziamento	
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2015 – 2020
Risultati attesi	L'obiettivo è di arrivare ad una efficienza media del parco comunale pari al target europeo 2020, attualmente in discussione, sulle nuove vetture (95 g CO ₂ /km).
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Numero di veicoli sostituiti, classe di emissioni specifiche dei veicoli (g CO ₂ /km)

TRAS.2	Mobility Manager comunale
Responsabile dell'attuazione	Pietro Flori, Mobility e Energy Manager comunale
Descrizione	L'amministrazione comunale di Narni ha nominato il dirigente ai lavori pubblici Pietro Flori come Mobility Manager del comune, dando avvio alla fase di studio del piano degli spostamenti casa-lavoro. Il nuovo manager dovrà studiare il modo più semplice per far venire al lavoro i dipendenti trovando modi efficaci per alleggerire il traffico. Ai lavoratori verrà sottoposto un questionario apposito per valutare le modalità di trasporto utilizzate, le distanze percorse e i luoghi di provenienza e verrà quindi implementato un piano di ottimizzazione di car pooling e di incentivo al disuso del mezzo privato. Questo diminuirà l'affluenza di auto al centro nelle ore di punta e il carico di auto che occupano i parcheggi. Il Mobility Manager avrà anche un altro compito, quello di collaborare con le scuole sulla mobilità sostenibile e per organizzare gli spostamenti casa-scuola.
Soggetti interessati	Comune di Narni, dipendenti comunali
Motivazioni alla genesi dell'azione	Efficienza e risparmio nell'uso delle risorse, in particolare dell'energia e conseguente riduzione delle emissioni di CO ₂ dovuta al trasporto casa-lavoro dei dipendenti comunali
Promotori	Comune di Narni
Costi	
Finanziamento	
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	Azione attivata nel 2015-2020, di durata illimitata, implementabile secondo le normative europee vigenti e di futura emanazione.
Risultati attesi	Riduzione del numero di auto utilizzate per gli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti comunali. Promozione della mobilità sostenibile sia per i propri dipendenti che per i cittadini in generale.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Questionari di mobilità somministrati, utenti coinvolti

TRAS.3	Narni Chiama Bus
Responsabile dell'attuazione	Alfonso Morelli, Assessorato alla mobilità e Riccardo Celi, Umbria Mobilità
Descrizione	Il Comune di Narni tramite un bando GAL relativo alla mobilità sostenibile, ha realizzato un progetto che consente di trasformare alcuni servizi del trasporto pubblico locale, in un'ottica di miglioramento dell'efficienza. E' stato ideato un sistema che permette di realizzare un TPL per tutto il territorio comunale. L'unico Comune dell'Umbria che a fronte di una richiesta di tagli è riuscito ad estendere il servizio di questo tipo a tutto il territorio, senza alcun onere per la collettività. Vengono servite tutte le frazioni che prima, tranne qualche corsa extra urbana, avevano al massimo una o due corse al giorno.
Soggetti interessati	Assessorato alla Mobilità, Umbria Mobilità, cittadini utenti del servizio
Motivazioni alla genesi dell'azione	Per motivi di bilancio, di fronte alla necessità di eliminazione di alcuni servizi di linea, tali servizi sono stati di fatto sostituiti con quelli flessibili a chiamata: in pratica il servizio classico verrà mantenuto negli orari di maggiore utilizzo e per i tempi di calma verrà introdotto il servizio a chiamata. In questo modo i mezzi di trasporto si muoveranno esclusivamente secondo le richieste dell'utenza garantendo così un maggior controllo dei costi del servizio di trasporto e riducendo al contempo in maniera sensibile il fenomeno del mancato pagamento del biglietto.
Promotori	Comune di Narni
Costi	
Finanziamento	Bando regionale
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	Novembre 2013 partito il servizio pomeridiano, Luglio 2014 attivato anche il servizio mattutino
Risultati attesi	In due mesi solamente nell'orario pomeridiano e serale, quello che va dalle 17 alle 22, sono state evase ben 1.400 richieste, con oltre 3.000 passeggeri trasportati. La popolazione che utilizza questo sistema è di tutte le età, a conferma che il sistema è fruibile da chiunque. In futuro è previsto l'ulteriore potenziamento del servizio e il miglioramento del sistema di raccolta dati (chilometri percorsi, dettagli su passeggeri trasportati ed altro), per essere sempre più efficienti.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Passeggeri trasportati e tratte chilometriche percorse

TRAS.4	Narni Chiama Bus
Responsabile dell'attuazione	(Settore A.D. Organizzazione e gestione del territorio, incaricato, responsabile dell'attuazione dell'Azione Arch. Antonio Zitti)
Descrizione	La pista ciclabile delle Gole del Nera avrà una lunghezza di quasi cinque chilometri, partendo dal piazzale del ponte di Augusto fino a Nera Montoro, proseguendo poi, su un percorso stradale, fin verso la frazione di San Liberato. La pista ciclabile sarà percorribile anche a piedi e verrà realizzata seguendo il tracciato della vecchia ferrovia che è stata già da tempo liberata dai binari. Il progetto rientra nei piani del Tac 2 (Turismo, Ambiente, Cultura), un piano predisposto dalla Regione Umbria attraverso il quale si vuole incentivare lo sviluppo di interventi nel settore turistico e ricettivo, mediante la concessione di contributi a fondo perduto. La pista verrà realizzata in terra battuta, con un brecciolino studiato apposta per questo genere di impianti. Essa non verrà utilizzata solo da cicloturisti o da pedoni, ma potrà essere percorsa anche a cavallo, dal momento che all'interno di questo speciale circuito che si andrà a realizzare all'interno delle Gole del Nera verranno inseriti anche alcuni centri ippici. Sono due le gallerie attraversate un tempo dal vecchio tracciato della ferrovia, una lunga 400 metri e l'altra 250. Entrambe verranno illuminate con un sistema di fotocellule che faranno accendere delle lampade al passaggio degli utenti. Lungo il percorso verranno create delle aree di sosta nelle quali è prevista anche la realizzazione di punti di ristoro, mediante la partecipazione di imprenditori privati. I lavori sono in fase di ultimazione. Partendo dal percorso cicloturistico l'amministrazione vorrebbe predisporre un servizio di bike sharing elettrico sia per permettere ai turisti di usufruire del percorso che ai residenti di utilizzare la bicicletta a pedalata assistita per la mobilità interna. Oltre al percorso delle Gole il Comune di Narni ha varato un nuovo piano di opere per la ciclo-pedonalizzazione di Narni Scalo, con tali opere si vorrebbe completare dei percorsi pedonali sicuri (in particolare per raggiungere gli edifici scolastici), e creare dei percorsi ciclabili per attraversare lo Scalo e rendere facile raggiungere uffici pubblici, scuole e servizi senza l'utilizzo dell'auto.
Soggetti interessati	Comune di Narni, Provincia di Terni
Motivazioni alla genesi dell'azione	Favorire e rendere sicura la mobilità sostenibile e la fruizione turistica del territorio
Promotori	Comune di Narni, Regione Umbria, Piano Nazionale Sicurezza Stradale
Costi	1.300.000 euro per il percorso cicloturistico – 550.000 euro per la ciclo-pedonalizzazione dello scalo
Finanziamento	Fondi regionali POR-FESR Regione Umbria, Piano Nazionale Sicurezza Stradale
Possibili incentivi	Nessuno al momento
Ulteriori strumenti attivabili	L'importanza del percorso ciclabile delle Gole sta anche nel fatto che si possono sviluppare iniziative di carattere commerciale legate ad attività sportive, turistiche e culturali, come attività speleologiche all'interno delle innumerevoli gallerie presenti sul costone del monte, arrampicate sulle enormi pareti che si affacciano a strapiombo sul fiume ed escursioni nella zona, anche sui tratti navigabili del fiume Nera. All'inizio del percorso si potrebbe attivare una stazione di bike sharing.
Tempi di	2014-2020

attivazione e realizzazione	
Risultati attesi	Aumento dei cittadini che utilizzano metodi di mobilità sostenibile, maggiore sicurezza per i percorsi a piedi e in bicicletta. Per il percorso ciclo-turistico significativo flusso turistico. Collegamento con altri siti naturalistici e storici limitrofi (Cascata delle Marmore e Valnerina, Carsulae, Ocriculum, Oasi di San Liberato). Promozione della mobilità e del turismo sostenibile.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Verifica presso gli uffici del completamento delle opere

TRAS.5	Sostituzione flotta autobus del trasporto pubblico locale
Responsabile dell'attuazione	Umbria Mobilità, Riccardo Celi
Descrizione	Il fornitore regionale del servizio di trasporto pubblico locale prevede la sostituzione nei prossimi anni di tutta la flotta di autobus attualmente in uso che ha una età media di circa 12 anni. I nuovi mezzi saranno più efficienti dal punto di vista dei consumi e delle emissioni e in buona parte saranno alimentati a metano.
Soggetti interessati	Umbria Mobilità
Motivazioni alla genesi dell'azione	Rinnovamento del parco autobus già molto datato
Promotori	Umbria Mobilità
Costi	
Finanziamento	
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2014-2020
Risultati attesi	Minori consumi di carburanti ed emissioni dei mezzi di trasporto pubblico
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Litri di carburante consumati, numero dei veicoli sostituiti

TRAS.6	Promozione della mobilità elettrica
Responsabile dell'attuazione	Umbria Mobilità, Riccardo Celi
Descrizione	Il Comune di Narni ha sottoscritto in data 12.07.2013 un Protocollo d'Intesa con la Regione Umbria, ENEL Distribuzione S.p.A. e altri comuni umbri per l'attivazione di un programma regionale di iniziative sperimentali, progettuali e di informazione nel campo della mobilità elettrica, a seguito del quale sta partecipando a un Bando del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per il finanziamento di reti di ricarica dedicate ai veicoli elettrici. Inoltre il Comune in accordo con la società Skyline Srl ha ideato un progetto-pilota che coinvolge varie zone del territorio comunale, basato sull'utilizzo di un'infrastruttura innovativa per la ricarica delle auto elettriche e di veicoli merci, da installare in sede pubblica. Il programma si baserà su una approfondita analisi della mobilità cittadina, nonché delle necessità e dei comportamenti dei suoi principali attori, al fine di individuare ulteriori implementazioni delle installazioni (sviluppo della rete, piano di introduzione delle auto/flotte). Inoltre si prevede l'installazione, dove possibile, di pensiline fotovoltaiche, per la produzione di parte o tutta l'energia elettrica necessaria alla ricarica, che diventerebbe così a "impatto zero". Il progetto mira alla creazione di una rete di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici con l'installazione di un totale di 18 colonnine di ricarica e dovrebbe coinvolgere 8 Comuni della Provincia di Terni e in particolare i Comuni di Narni, Amelia, Lugnano in Teverina, Alviano, Sangemini, Acquasparta, Ferentillo, Arrone Il progetto-pilota, con riferimento al Comune di Narni, riguarderà: - l'installazione, da parte di Skyline, di 4 infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici; - la sperimentazione di efficaci modalità di ottimizzazione dell'uso della ricarica e di eventuali servizi post-ricarica di mezzi adibiti al trasporto merci o a servizio pubblico; - l'installazione, dove possibile, di pensiline fotovoltaiche, in corrispondenza delle infrastrutture di cui al precedente punto a. A questo si aggiunge il recente accordo dell'amministrazione comunale a patrocinare l'iniziativa "Green Card", concepita per sviluppare in Umbria una forma di turismo sostenibile che offra ai visitatori la possibilità di conoscere e vivere il territorio con una particolare attenzione all'ambiente, mediante una card dedicata all'utilizzo di mezzi elettrici. A queste azioni se ne aggiungeranno altre nei prossimi anni con lo scopo di promuovere e facilitare l'introduzione e l'utilizzo di veicoli elettrici nel comune narnese.
Soggetti interessati	Cittadini, turisti, amministrazione comunale, aziende del settore turistico
Motivazioni alla genesi dell'azione	In considerazione dello stato ancora nascente del mercato dei veicoli elettrici, occorre mettere in atto azioni di sperimentazione volte a supportare il pieno sviluppo del mercato stesso.
Promotori	Comune di Narni, Skyline Srl, progetto "Green Card"
Costi	L'accordo dipende dall'esito del reperimento fondi tramite bando ministeriale e non prevede costi diretti per il Comune.
Finanziamento	
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti	

attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2014-2020
Risultati attesi	Realizzazione di infrastrutture per la mobilità elettrica e promozione dell'acquisto e noleggio di veicoli elettrici
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Numero di stazione elettriche realizzate e di veicoli elettrici immatricolati

TRAS.7	Sostituzione attesa del parco veicolare privato con tecnologie a basse emissioni - PAEE																																																						
Responsabile dell'attuazione	Ministero per l'ambiente e per lo sviluppo economico																																																						
Descrizione	Per il settore dei trasporti il Piano Nazionale Efficienza Energetica 2014 programma una riduzione dei consumi energetici e di emissioni di CO₂ dovuti alla sostituzione del parco veicolare esistente con nuovi veicoli a basse emissioni. Tale quadro che si riferisce all'intero contesto italiano che può proiettarsi sul territorio comunale di Narni in base alla popolazione residente portando potenzialmente i risparmi energetici di questo settore a un quantitativo di 20.450 MWh per il 2020 e una corrispondente quantità di CO₂ evitata pari a 4.210 tonnellate di CO₂/anno. Tabella 2.3 – Risparmi energetici annuali conseguiti nel periodo 2011-2012 e attesi al 2020 secondo la SEN (energia finale, Mtep/a) <table><tr><th>Tipologia</th><th>Decreto Legislativo 192/05</th><th>Certificati Bianchi</th><th>Detrazioni fiscali del 55%</th><th>Regolamento 443/2009</th><th>Risparmio conseguito 2011-2012</th><th>Risparmio atteso al 2020</th><th>Obiettivo raggiunto (%)</th></tr><tr><td>Residenziale</td><td>0,62</td><td>0,14</td><td>0,21</td><td>-</td><td>0,96</td><td>3,67</td><td>26,2%</td></tr><tr><td>Terziario</td><td>0,02</td><td>0,03</td><td>0,01</td><td>-</td><td>0,05</td><td>1,23</td><td>4,1%</td></tr><tr><td>Industria</td><td>0,05</td><td>1,04</td><td>0,01</td><td>-</td><td>1,09</td><td>5,10</td><td>21,4%</td></tr><tr><td>Trasporti</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,22</td><td>0,22</td><td>5,50</td><td>4,0%</td></tr><tr><td>TOTALE</td><td>0,68</td><td>1,20</td><td>0,23</td><td>0,22</td><td>2,33</td><td>15,50</td><td>15,0%</td></tr></table> Fonte: Elaborazione ENEA							Tipologia	Decreto Legislativo 192/05	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali del 55%	Regolamento 443/2009	Risparmio conseguito 2011-2012	Risparmio atteso al 2020	Obiettivo raggiunto (%)	Residenziale	0,62	0,14	0,21	-	0,96	3,67	26,2%	Terziario	0,02	0,03	0,01	-	0,05	1,23	4,1%	Industria	0,05	1,04	0,01	-	1,09	5,10	21,4%	Trasporti	-	-	-	0,22	0,22	5,50	4,0%	TOTALE	0,68	1,20	0,23	0,22	2,33	15,50	15,0%
Tipologia	Decreto Legislativo 192/05	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali del 55%	Regolamento 443/2009	Risparmio conseguito 2011-2012	Risparmio atteso al 2020	Obiettivo raggiunto (%)																																																
Residenziale	0,62	0,14	0,21	-	0,96	3,67	26,2%																																																
Terziario	0,02	0,03	0,01	-	0,05	1,23	4,1%																																																
Industria	0,05	1,04	0,01	-	1,09	5,10	21,4%																																																
Trasporti	-	-	-	0,22	0,22	5,50	4,0%																																																
TOTALE	0,68	1,20	0,23	0,22	2,33	15,50	15,0%																																																
Soggetti interessati	Tutti i cittadini che posseggono veicoli																																																						
Motivazioni alla genesi dell'azione	Direttive europee che puntano al risparmio energetico ed al miglioramento degli standard ambientali dei veicoli circolanti in Europa.																																																						
Promotori	Commissione Europea, Stati nazionali europei, Governo italiano																																																						
Costi																																																							
Finanziamento																																																							
Possibili incentivi																																																							
Ulteriori strumenti attivabili																																																							
Tempi di attivazione e realizzazione	2012 – 2020																																																						
Risultati attesi	Riduzione dei consumi di carburanti fossili e minori emissioni																																																						
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	20.450 MWh al 2020																																																						
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0																																																						
Riduzione di CO ₂ prevista [t/a]	4.210 tonnellate annue di CO ₂																																																						
Monitoraggio	Parco veicolare immatricolato nel Comune di Narni - ACI																																																						

7.6 Produzione locale di energia elettrica

Il quadro della presenza di impianti di produzione di energia rinnovabile nel Comune di Narni è molto variegato. Si va dallo storico utilizzo delle risorse idriche per la produzione di energia idroelettrica, ai più recenti impianti fotovoltaici, a biogas e a biomassa presenti nel territorio.

L'attenzione sull'efficienza energetica va affiancata allo sviluppo della **produzione di energia da fonti rinnovabili, soprattutto quella che va a fornire energia per gli usi locali**. Occorrerà dunque promuovere e facilitare maggiormente proprio quest'ultima categoria di impianti, perché è quella che più spesso si associa alla produzione di energia auto-consumata direttamente da utenze prossime all'impianto di produzione, esaltando così il vantaggio ambientale di questo tipo di fonte rinnovabile e riducendo le emissioni climalteranti a livello locale. Inoltre se, come detto, occorre promuovere le soluzioni in cui gli impianti a fonti rinnovabili assolvano i consumi energetici locali e non si limitino alla semplice produzione elettrica per l'immissione in rete (che finché incentivata rende appetibili gli investimenti), sia per gli impianti a biogas, come per quelli a biomasse o a biocombustibili, sarebbe auspicabile l'utilizzo della parte termica dell'energia prodotta, tramite impianti di cogenerazione e teleriscaldamento, e come per altro ha promosso anche la regione Umbria con le risorse del POR-FESR e in particolare con la determinazione dirigenziale del 1 ottobre 2013, n. 7209.

Azioni Programmate:

ID scheda PAES		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA	0	3.716	1.447
RINN.1	Impianto biogas Azienda agricola Ruffo	0	3.700	1.440
RINN.2	Impianto pico-idroelettrico di Nera Montoro	0	16	7
RINN.3	Promozione del micro-eolico per aziende agricole e agrituristiche	-	-	-

RINN.1	Impianto a biogas per autoproduzione energia dell'azienda agricola Ruffo della Scaletta
Responsabile dell'attuazione	Azienda Agricola Ruffo della Scaletta
Descrizione	L'azienda agricola Cantine Ruffo della Scaletta ha realizzato nel 2010 un impianto a Biogas che produce energia utilizzando principalmente il letame prodotto dal proprio allevamento e si auto-rifornisce di calore ed energia elettrica per i propri usi aziendali. L'impianto ha le seguenti caratteristiche tecniche: • Fermentatore principale 2x325 m³ fermentatore secondario 2000 m³ • Potenza elettrica installata 610 kW (2 cabine cogenerative AVS 360+250) • Stoccaggio del digestato in Combi-Bag di WIEFFERINK da 5000 mc con recupero di biogas. • Substrati utilizzati: letame, sansa di olive, insilati. • Ulteriore approvvigionamento da fornitori entro 15 km di distanza. • Produzione di energia elettrica per il 2014 di 3.700 MWh • Produzione di energia termica per il 2014 di 4.000 MWh (di cui attualmente solo il 35-40% viene utilizzata per mantenere le temperature dell'impianto) L'azienda può contare di 610 ha di cui 50 a tabacco, 30 a vigneto, 6,5 a oliveto e 400 ha di seminativo (300 irrigui). In azienda è presente inoltre un allevamento di Chianina in selezione (linea vacca-vitello) con 60 fattrici. Si ingrassano circa 60 vitelloni che vengono macellati a 23 mesi di età. A Narni è presente uno spaccio dove è possibile comprare la carne, l'olio e il vino prodotti in azienda.
Soggetti interessati	Altre aziende agricole in prossimità che forniscono all'impianto degli ulteriori substrati di fermentazione
Motivazioni alla genesi dell'azione	Maggiore autonomia dell'azienda sia nello smaltimento dei reflui zootecnici degli allevamenti che nell'autoproduzione di energia elettrica e calore per usi aziendali.
Promotori	Commissione Europea, Stati nazionali europei, Governo italiano
Costi	
Finanziamento	
Possibili incentivi	Incentivi statali per la produzione di energia da fonti rinnovabili
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2010-2011
Risultati attesi	Produzione di energia rinnovabile e contestuale riduzione dei consumi energetici aziendali. Generale rafforzamento economico dell'azienda.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	0 MWh (attualmente, ma potenzialmente ci sono ulteriori 2.400 MWh di calore sfruttabili per usi termici).
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	3.700 MWh di energia elettrica
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	1.440 tonnellate annue di CO ₂
Monitoraggio	Energia prodotta dall'impianto annualmente (MWh)

RINN.2	Impianto pico-idroelettrico di Nera Montoro
Responsabile dell'attuazione	Privato cittadino, AC Energy
Descrizione	Storicamente il territorio narnese è stato tra i primi a vedere la realizzazione di impianti idroelettrici. A Stifone infatti l'ingegner Netti alle fine dell'800 progettò e realizzò la prima centrale idroelettrica del centro Italia e tra le prime in Italia. Dopo i primissimi impianti di fine '800 la potenza idroelettrica si è accresciuta agli inizi del '900 e negli anni '50 e oggi sono 4 gli impianti idroelettrici presenti con una potenza complessiva di oltre 95 MW. Nella frazione di Nera Montoro un privato cittadino ha pensato di realizzare un piccolo impianto idroelettrico per soddisfare o integrare i propri consumi domestici. Si tratta di un impianto di piccolissima taglia definito perciò pico-idroelettrico ad acqua fluente con una potenza di 4 kW, utilizzando una turbina tipo Banki, tipica appunto degli impianti pico-idroelettrici. Il piccolo impianto pur se di modeste dimensioni prosegue la virtuosa storia narnese con l'energia idroelettrica ed ha pertanto anche un valore simbolico importante per la città di Narni.
Soggetti interessati	Altre aziende agricole in prossimità che forniscono all'impianto degli ulteriori substrati di fermentazione
Motivazioni alla genesi dell'azione	Risparmio energetico e produzione di energia rinnovabile.
Promotori	Iniziativa privata
Costi	
Finanziamento	
Possibili incentivi	Incentivi statali per la produzione di energia da fonti rinnovabili
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2015-2016
Risultati attesi	Produzione di energia elettrica rinnovabile per circa 4.000 ore equivalenti annue, pari a 16 MWh
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	0
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	16 MWh di energia elettrica
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	6,5 tonnellate annue di CO ₂
Monitoraggio	Produzione annuale di energia elettrica (MWh)

RINN.3	Impianto pico-idroelettrico di Nera Montoro
Responsabile dell'attuazione	Assessorato ambiente Comune di Narni
Descrizione	A Narni non sono presenti impianti eolici di grandi dimensioni ma è presente in località Vigne un piccolo impianto micro-eolico sperimentale, realizzato nel 2014, della potenza di 14 kW, e di proprietà di un privato. Tale impianto rappresenta una piccola sperimentazione dell'utilizzo di questa fonte nel nostro territorio che può rappresentare in alcuni casi una valida opportunità di investimento economico ed ambientale. In questa ottica il Comune di Narni ha avviato la collaborazione con un'azienda locale che progetta e produce particolari impianti micro-eolici con materiali bio-compositi, la AEOLIA di Terni, per valutare come promuovere la realizzazione di impianti micro-eolici per aziende agricole e agrituristiche narnesi e per la diffusione e la conoscenza in generale di questa tecnologia.
Soggetti interessati	Aziende agricole e agrituristiche interessate, aziende locali di produzione micro-eolico
Motivazioni alla genesi dell'azione	Promozione e diffusione della tecnologia micro-eolica.
Promotori	Comune di Narni, AEOLIA
Costi	
Finanziamento	
Possibili incentivi	Il micro-eolico beneficia degli incentivi statali per la produzione di energia rinnovabile
Ulteriori strumenti attivabili	In fase di studio
Tempi di attivazione e realizzazione	2015-2020
Risultati attesi	Realizzazione di impianti micro-eolici sul territorio narnese
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	0
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	-
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Numero di impianti realizzati e relativa potenza

7.7 Teleriscaldamento/raffrescamento e cogenerazione

Se negli anni passati, anche per via delle incentivazioni statali, gli impianti a biomassa realizzati sono stati spesso rivolti principalmente alla produzione di energia elettrica oggi occorre promuovere e orientare lo sviluppo di questi impianti verso la produzione di calore per soddisfare gli usi termici residenziali o aziendali e per poter così sostituire o diminuire il ricorso alle energie fossili.

Narni sta realizzando anche uno specifico piano delle agro-energie per valutare e gestire il rapporto tra attività agricole e forestali con la produzione energetica.

Azioni Programmate:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	TELERISCALDAMENTO/TELERAFFRESCAMENTO LOCALE	0	3.600	788
TEL.1	Impianti a biomassa con cogenerazione	0	3.600	788

TEL.1	Impianti a biomassa per la produzione di calore in assetto cogenerativo																																																							
Responsabile dell'attuazione	Assessorati ambiente e attività produttive del Comune di Narni																																																							
Descrizione	Le biomasse costituiscono negli scenari della commissione europea per il 2050 circa un quinto della produzione di energia da fonti rinnovabili. Narni con un consistente settore agrario e boschivo e importanti aziende agro-industriali sicuramente offre notevoli potenziali. Nel 2012 sono stati attivati due impianti per la produzione combinata di calore ed elettricità alimentati a biomasse, uno da 87 kW elettrici e l'altro da 80 kW elettrici, entrambi con 270 kW termici, la produzione di energia termica si attesta sui 2.000 MWh mentre quella elettrica sui 150 MWh (dal 2015 entrambi gli impianti avranno sia la produzione elettrica che termica). Inoltre la UNICALCE a San Pellegrino ha sostituito parzialmente l'utilizzo del metano con la biomassa legnosa per le attività di produzione della calce con un impianto da 200 kW termici ed è in corso la realizzazione di un secondo forno (tuttavia i consumi della UNICALCE non fanno parte del bilancio di CO₂ di Narni e pertanto tali interventi non sono stati inseriti nel PAES). Non esistono al momento stime certe sul patrimonio boschivo narnese ma certamente vi è un potenziale notevole di utilizzo della biomassa legnosa, specialmente per le frazioni montane e collinari del territorio comunale che sono poi quelle non metanizzate e che attualmente vengono rifornite con mini reti GPL.																																																							
	<table><tr><th colspan="5">CONSUMO ANNUALE (metri cubi)</th></tr><tr><th>FRAZIONI</th><th>2010</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th></tr><tr><td>S. URBANO</td><td>1.209</td><td>708</td><td>594</td><td>728</td></tr><tr><td>S. VITO</td><td>3.343</td><td>2.840</td><td>2.344</td><td>4.980</td></tr><tr><td>BORGARIA</td><td>1.971</td><td>1.193</td><td>1.065</td><td>1.153</td></tr><tr><td>ITIELI</td><td>3.661</td><td>2.955</td><td>2.885</td><td>2.353</td></tr><tr><td>GUADAMELLO</td><td>751</td><td>758</td><td>814</td><td>892</td></tr><tr><td>STIFONE</td><td>2.310</td><td>2.441</td><td>2.005</td><td>2.170</td></tr><tr><td>ALTROCANTO</td><td>215</td><td>1.163</td><td>1.095</td><td>1.069</td></tr><tr><td>TOTALE</td><td>13.460</td><td>12.058</td><td>10.802</td><td>13.345</td></tr><tr><td>in MWh</td><td>375,70</td><td>336,56</td><td>301,50</td><td>372,49</td></tr></table>	CONSUMO ANNUALE (metri cubi)					FRAZIONI	2010	2011	2012	2013	S. URBANO	1.209	708	594	728	S. VITO	3.343	2.840	2.344	4.980	BORGARIA	1.971	1.193	1.065	1.153	ITIELI	3.661	2.955	2.885	2.353	GUADAMELLO	751	758	814	892	STIFONE	2.310	2.441	2.005	2.170	ALTROCANTO	215	1.163	1.095	1.069	TOTALE	13.460	12.058	10.802	13.345	in MWh	375,70	336,56	301,50	372,49
CONSUMO ANNUALE (metri cubi)																																																								
FRAZIONI	2010	2011	2012	2013																																																				
S. URBANO	1.209	708	594	728																																																				
S. VITO	3.343	2.840	2.344	4.980																																																				
BORGARIA	1.971	1.193	1.065	1.153																																																				
ITIELI	3.661	2.955	2.885	2.353																																																				
GUADAMELLO	751	758	814	892																																																				
STIFONE	2.310	2.441	2.005	2.170																																																				
ALTROCANTO	215	1.163	1.095	1.069																																																				
TOTALE	13.460	12.058	10.802	13.345																																																				
in MWh	375,70	336,56	301,50	372,49																																																				
	Dati di consumo di GPL nelle frazioni non metanizzate anni 2010-2013 – fonte SILCA srl																																																							
	Soprattutto, ma non solo, per queste parti del territorio narnese potrebbe essere una valida alternativa l'utilizzo della biomassa legnosa e la realizzazione di piccole reti di teleriscaldamento alimentate da impianti in assetto cogenerativo.																																																							
Soggetti interessati	Cittadini delle frazioni non metanizzate, aziende di teleriscaldamento, proprietari boschi																																																							
Motivazioni alla genesi dell'azione	Risparmio energetico ed economico, produzione di energia rinnovabile da fonte locale.																																																							
Promotori	Comune di Narni																																																							
Costi																																																								
Finanziamento	Fondi europei e regionali POR-FESR																																																							

Possibili incentivi	Incentivi statali per la produzione di energia rinnovabile
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2012-2020
Risultati attesi	Sostituzione dei combustibili fossili con combustibili rinnovabili, riduzione dei consumi di energia fossile e delle emissioni associate.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	.
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	Dai dati rilevati nel 2014 è possibile stimare 300 MWh di energia elettrica (dati dai 150 MWh + 150 MWh dai due impianti esistenti da 80 kW e 87 kW), cui si aggiungono 3.300 MWh di energia termica prodotta in cogenerazione (dati da 1.300 MWh + 2.000 MWh). Ulteriori impianti e relative produzioni non sono ancora state stimate.
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	788 tonnellate di CO ₂ dagli impianti esistenti
Monitoraggio	Dati sulla produzione energetica degli impianti (MWh) Realizzazione di uno studio di fattibilità, numero di impianti a biomasse realizzati, produzione di energia degli impianti (MWh).

7.8 Gestione rifiuti e acque

Dal punto di vista della lotta ai cambiamenti climatici l'impatto dei rifiuti, e in particolare i rifiuti solidi urbani (RSU), è un importante campo d'azione che, in termini di emissioni e non solo, è certamente rilevante e va dunque trattato con attenzione. Per valutare l'anidride carbonica equivalente emessa da discariche e altre modalità di gestione dei rifiuti, di cui il territorio è responsabile, anche solo come produttore di rifiuti, occorre un calcolo separato che da una parte consenta con buona approssimazione di definire la grandezza di tali emissioni e dall'altra permetta il costante aggiornamento negli anni del dato, al fine di calibrare e quantificare le azioni che gli enti pubblici mettono e metteranno in atto in questo settore.

Per l'anno base 2010 pertanto la stima della emissioni di CO₂ dovute al settore dei rifiuti urbani è pari a 5.894 tonnellate di CO₂, corrispondenti alle emissioni dovute da 6.152 tonnellate di rifiuti indifferenziati. Per l'anno 2012 invece il dato aggiornato si attesta sulle 4.745 tonnellate di CO₂, con una diminuzione dunque netta del 19,5 %, e, in termini pro capite, un valore di 240 chilogrammi ovvero il 17,2 % in meno rispetto al 2010.

La riduzione di tali emissioni nei prossimi anni potrà avvenire agendo sia sulla riduzione dei rifiuti prodotti che sull'aumento della quota di rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata.

Azioni Programmate:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	ALTRO	17	5.000	10.178
RIF.1	Campagne per la prevenzione nella produzione di rifiuti	-	0	-
RIF.2	Fontanelle acqua alla spina	-	-	123
RIF.3	Progetto SOLIDO per la riduzione dei rifiuti alimentari	-	-	-
RIF.4	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	0	0	3.000
RIF.5	Realizzazione di un impianto di compostaggio e recupero energetico tramite produzione di biogas - GreenASM di Nera Montoro	17	5.000	7.055
ALTR.1	Realizzazione di uno sportello energia comunale online	-	-	-
ALTR.2	Corso di formazione uso intelligente dell'energia	-	-	-
ALTR.3	Servizi online comunali	-	-	-

RIF.1	Campagne e attività per la riduzione nella produzione di rifiuti
Responsabile dell'attuazione	Comune di Narni – assessorato ambiente e assessorato al commercio
Descrizione	Il Comune di Narni ha recentemente avviato una serie di iniziative per la prevenzione della produzione dei rifiuti e per l'aumento della raccolta differenziata, tra queste citiamo: • Ecofeste: contributi per feste paesane e sagre che si dotano di stoviglie compostabili o lavabili ed effettuano la raccolta differenziata • Compostiere domestiche: sconto nella tariffa rifiuti per chi si dota di compostiere domestiche • Isola ecologica: sconti per il conferimento rifiuti differenziati e ingombranti presso l'isola ecologica • Recupero dei rifiuti tessili: tramite il consorzio Ecotessile con raccoglitori fissi e ritiro a domicilio • Pannolini lavabili: adozione dei pannolini lavabili presso l'asilo nido "L'Ape Maja" • Settimana a km zero: iniziativa volta alla valorizzazione del territorio e per promuovere prodotti locali durante la festa della Corsa all'anello • Raccolta cellulari usati • Eco-compattatori Garby: adesione al progetto Garby che mira al miglioramento della raccolta differenziata grazie all'istallazione di eco-compattatori. Tramite l'utilizzo di questi appositi macchinari Garby e seguendo le semplici istruzioni, il materiale inserito (PET, HDPE, ALLUMINIO come bottiglie di plastica, flaconi e lattine) negli eco-compattatori Garby viene appositamente compattato ed al termine del conferimento il macchinario rilascia uno scontrino con il numero di punti raccolti da poter utilizzare in esercizi commerciali convenzionati. • Cittadini liberi dall'amianto: iniziative per agevolare il corretto smaltimento di piccoli quantitativi di amianto presenti nelle abitazioni dei cittadini narnesi • Last minute sotto casa (LMSC): Con questa iniziativa si realizza un live marketing di prossimità attraverso il quale il negoziante, da Pc o con uno smartphone, indica i prodotti alimentari in eccedenza o in scadenza informando rapidamente i cittadini presenti nelle vicinanze. I clienti, a loro volta, indicano a che distanza da casa o da più luoghi, come per esempio quello di lavoro, vogliono ricevere le proposte in tempo reale e da quali tipologie di negozio. Il sistema, spiega sempre l'amministrazione, favorisce il recupero di risorse da parte del negoziante e aiuta il cliente che acquista a prezzi molto interessanti, evitando di buttare cibo. • Ricicleria: è in fase di studio la progettazione di una ricicleria presso il Centro Operativo Servizi (il COS al bivio per la Marattana a Narni Scalo) che prevede la realizzazione di un Centro di Riuso in cui sia possibile intercettare beni riutilizzabili dal flusso dei rifiuti solidi urbani che attraversa i Centri di Raccolta comunali. A queste ed altre iniziative avviate faranno seguito ulteriori attività analoghe nei prossimi anni. Vedi sito: http://narnirifiutizero.wordpress.com
Soggetti interessati	Comune di Narni, soggetti commerciali, enti di recupero e riciclo materiali,

	associazioni ambientaliste, cooperative sociali, cittadini.
Motivazioni alla genesi dell'azione	Diminuzione della produzione dei rifiuti, promozione della raccolta differenziata
Promotori	Comune di Narni
Costi	
Finanziamento	
Possibili incentivi	L'amministrazione comunale di Narni ha introdotto una serie di sconti sulla tariffa dei rifiuti che premiano la raccolta differenziata e la riduzione dei rifiuti prodotti e di fatto e introducono parzialmente il concetto di tariffa puntuale, in attesa della sua più estesa applicazione.
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2012 – 2020
Risultati attesi	Diminuzione della quantità di rifiuti urbani prodotti.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Percentuale di raccolta differenziata e quantitativi pro capite di rifiuti prodotti

RIF.2	Distributori acqua alla spina a Narni e Narni Scalo
Responsabile dell'attuazione	Comune di Narni – assessorato ambiente e assessorato al commercio
Descrizione	A Narni sono stati consumati, nel 2012, oltre 2 milioni di litri di acqua – minerale e microfiltrata – attinta dagli erogatori pubblici messi a disposizione fin dal 2010: un milione e 166 mila litri a Narni Scalo e 868 mila dal distributore posizionato in centro. Uno dei motivi principali del successo dell'iniziativa è, senza dubbio, il prezzo molto contenuto, decisamente meno dell'acqua minerale in bottiglia al negozio. Il risparmio immediato, poi, si trasforma in un enorme vantaggio per l'ambiente. Un milione e 356 mila in meno sarebbero le bottiglie di plastica – la stima è fatta su quelle da 'litro e mezzo' – che sono finite, in un anno, tra i rifiuti. I risultati sono molto incoraggianti ed è allo studio la possibilità di aumentare il numero dei distributori presenti, così da migliorare il servizio per i cittadini e garantire un'ulteriore diminuzione dell'immissione della plastica nel ciclo dei rifiuti. Sito di riferimento: http://www.acquasi.com/it/installazioni/narni-terni-.php Distributori di acqua alla spina nel Comune di Narni, dati 2012 - Narni Centro – mc. 868 di acqua erogata - Narni Scalo – mc. 1166 di acqua erogata Bottiglie di plastica non immesse nel ciclo dei rifiuti: Fontanella Narni Centro mc. 868 = litri 868000/1,5 = bottiglie risparmiate 578.667 Fontanella Narni Scalo mc. 1166 = litri 1166000 /1,5 = bottiglie risparmiate 777.334 Dalle 1.356.001 bottiglie non utilizzate dai cittadini si possono stimare 48 tonnellate di plastica non gettate nei rifiuti; 90 tonnellate di petrolio risparmiate; 123 tonnellate di CO₂ evitate.
Soggetti interessati	Tutti i cittadini che usufruiscono del servizio
Motivazioni alla genesi dell'azione	Risparmio economico per i cittadini e valore ambientale aggiunto per la riduzione della plastica delle bottiglie
Promotori	Comune di Narni
Costi	Nessun costo per il Comune di Narni
Finanziamento	
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2010-2012
Risultati attesi	Riduzione della plastica prodotta e delle bottiglie da smaltire, riduzione delle emissioni di CO ₂ dovute al trasporto delle bottiglie: al contrario dell'acqua in bottiglia, non viene trasportata e quindi contribuisce alla riduzione delle emissioni di CO ₂ .
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	123 tonnellate annue di CO ₂
Monitoraggio	Litri erogati dalle fontanelle alla spina

RIF.3	Progetto "SOLIDO" – Recupero delle eccedenze alimentari
Responsabile dell'attuazione	Comune di Narni – assessorato ambiente, Cooperativa Babele
Descrizione	Un progetto per contrastare lo spreco alimentare e aiutare le famiglie in difficoltà. Si parte con la mappatura delle eccedenze alimentari negli esercizi commerciali e nella ristorazione, ma anche nelle mense scolastiche e aziendali. L'obiettivo è mettere insieme una stima abbastanza precisa degli alimenti confezionati, cotti e freschissimi che sul territorio ogni giorno finiscono nella spazzatura e che invece, con piccole accortezze e un'organizzazione mirata, possono essere destinati alle famiglie inghiottite dalla crisi economica. Lo studio di fattibilità, completo dei numeri legati alla quantità di beni alimentari da poter recuperare, è già stato realizzato e consentirà di passare alla fase operativa già nel 2015. Lo studio consente di capire quanti pacchi alimentari si potranno confezionare. Con i servizi sociali del Comune saranno allora individuate le famiglie destinatarie del progetto, che, a regime, prevede il confezionamento dei pacchi e la distribuzione a domicilio. L'idea è quella di poter estendere il progetto a tutto l'ambito territoriale. Link di riferimento: http://narnirifiutizero.wordpress.com/solido-recupero-delle-eccedenze-alimentari/
Soggetti interessati	Coordinato dalla cooperativa sociale Babele di Corciano e da Legambiente Umbria e vede impegnati il Comune di Narni, l'Arci territoriale, il Cesvol di Terni, i vari fornitori coinvolti e le famiglie beneficiarie.
Motivazioni alla genesi dell'azione	Diminuzione degli scarti alimentari, sostegno sociale ai meno abbienti
Promotori	Comune di Narni, Cooperativa sociale Babele, Legambiente Umbria, Cesvol Terni
Costi	Nessun costo per il Comune di Narni
Finanziamento	Bando regionale per l'erogazione dei fondi europei di sviluppo e coesione
Possibili incentivi	L'amministrazione comunale di Narni è inoltre impegnata nell'individuare agevolazioni fiscali per aziende e privati disponibili a collaborare al riposizionamento dei beni alimentari.
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2015-2020
Risultati attesi	Diminuzione della quantità di rifiuti urbani prodotti.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Percentuale di raccolta differenziata e quantitativi di rifiuti prodotti

RIF.4	Sviluppo della raccolta differenziata dei rifiuti urbani
Responsabile dell'attuazione	Alfonso Morelli assessorato ambiente , Ingegnere Carlo Barbanera Ex ASIT ora confluita in ASM
Descrizione	Dal 2010, anno base del PAES il Comune di Narni ha realizzato, la raccolta differenziata è passata dal 36,6 % al 41,8 % nel 2013. L'obiettivo di ASM e del Comune di Narni è di incrementare ulteriormente questa percentuale attivando una serie di migliorie al sistema di raccolta e istituendo la tariffa puntuale. ASM prevede la sostituzione del parco di veicoli per la raccolta rifiuti di tutta l'ASM compreso i 20 mezzi in dotazione a Narni (si passerà dagli attuali euro 3 e 5 a tutti mezzi euro 6). Verrà inoltre implementato un nuovo sistema di raccolta che dovrebbe consentire un risparmio di carburanti, ed ha inoltre entro i prossimi due anni verrà implementata la tariffa puntuale in osservanza a quanto previsto dal piano d'ambito. Contestualmente il Comune ha attivato una serie di iniziative mirate alla raccolta di alcune tipologie di rifiuti con appositi contenitori di raccolta, come per i cellulari usati e le pile esaurite, la raccolta dei rifiuti tessili. Inoltre è stata potenziata la raccolta presso l'isola ecologica con bonus per chi conferisce rifiuti differenziati direttamente presso la struttura. Infine si sono svolte e si svolgeranno iniziative di promozione per evitare la produzione dei rifiuti, come ad esempio il bonus per chi utilizza i pannolini lavabili anziché quelli in plastica. (https://narnirifiutizero.wordpress.com). L'obiettivo è per Narni di raggiungere alla fine del 2015 il 65 % di raccolta differenziata.
Soggetti interessati	Comune di Narni, ASM, GreenASM
Motivazioni alla genesi dell'azione	Obiettivo regionale di raccolta differenziata
Promotori	Comune di Narni, ASM
Costi	
Finanziamento	
Possibili incentivi	
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2010-2020
Risultati attesi	Aumento della quantità e della qualità nella differenziazione dei rifiuti
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	Raggiungendo il 65% di raccolta differenziata e riducendo la quantità di rifiuti prodotti è stimabile una conseguente riduzione delle emissioni associabile di circa 3.000 tonnellate di CO ₂
Monitoraggio	Percentuale di raccolta differenziata e quantitativi di rifiuti prodotti

RIF.5	Impianto di trattamento anaerobico e di compostaggio dei rifiuti organici – Biodigestore GreenASM
Responsabile dell'attuazione	Comune di Narni, ATI4, GreenASM srl
Descrizione	Il biodigestore consente di ottimizzare il trattamento della frazione organica del rifiuto a valle della raccolta differenziata nell'ambito territoriale integrato n.4 dell'Umbria, riducendo la quantità di rifiuti avviati alla discarica, recuperando energia attraverso il processo di biodigestione anaerobica per la produzione di biogas e riciclando materia attraverso il processo di trattamento aerobico per la produzione di compost. L'impianto sorge su una superficie totale di circa 10mila metri quadrati, dei quali 7mila coperti ed ha una centrale cogenerativa da 0,7 MW elettrici e 0,75 MW termici. L'impianto di biodigestione tratta un massimo di 35.000 tonnellate all'anno di frazione organica dei rifiuti solidi urbani ed altre matrici organiche provenienti dai comuni dell'ATI4 e da altri comuni limitrofi. Dal trattamento aerobico risulta compost di qualità da utilizzare in agricoltura per circa 10-15 mila tonnellate all'anno e materiale igienizzato. Oltre alla produzione di energia rinnovabile e alla produzione di compost di qualità utilizzabile in sostituzione di fertilizzanti chimici, si aggiunge ai benefici energetico-ambientali anche la riduzione dei costi economici ed energetici del trasporto dei rifiuti organici del Comune di Narni.
Soggetti interessati	Comune di Narni, ATI4, GreenASM
Motivazioni alla genesi dell'azione	Miglioramento della gestione della parte organica dei rifiuti, produzione di energia rinnovabile
Promotori	GreenASM, Comune Narni, Regione Umbria, ATI4
Costi	L'investimento complessivo per la realizzazione dell'impianto ammonta ad oltre 12 milioni di euro.
Finanziamento	L'impianto è stato realizzato dalla società privata denominata GreenASM srl e beneficia degli incentivi con tariffa unica per la produzione di elettricità da biogas.
Possibili incentivi	Adeguamento tariffe di conferimento per promuovere maggiore qualità nella raccolta differenziata dell'organico (riduzione materiali di scarto eventualmente presenti: vetro, plastica, inerti, metalli)
Ulteriori strumenti attivabili	Attualmente circa la metà del calore prodotto dal motore cogenerativo viene utilizzato direttamente nell'impianto di biodigestione ma vi è allo studio la possibilità di incrementare tale utilizzo servendo gli uffici e gli edifici prossimi all'impianto con una piccola rete di teleriscaldamento. In alternativa si sta valutando l'opzione di stoccaggio e riutilizzo del biogas prodotto in eccedenza durante la gestione dell'impianto che attualmente deve essere bruciato con l'apposita torcia.
Tempi di attivazione e realizzazione	Impianto attivo da ottobre del 2012
Risultati attesi	GreenASM nel bilancio di esercizio 2013 che sono state trattate oltre 29 mila tonnellate di frazione organica dei rifiuti solidi urbani, prodotti oltre 4 milioni di kWh di energia rinnovabile. Il biodigestore ha generato 2,8 milioni metri cubi di biogas con un'efficienza quasi doppia rispetto alle attese. 2.800 tonnellate di compost cedute ad attività agricole e per la riambientazione della discarica di Valle a Terni. L'impianto consente anche la riduzione dei consumi di carburante per il trasporto dei rifiuti organici che prima veniva portato presso l'impianto di

	Orvieto.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Riduzione dei consumi di carburanti di trasporto rifiuti dovuti al conferimento nell'impianto GreenASM della raccolta differenziata dei rifiuti organici e della frazione verde. Dai dati reperibili nella Relazione del Piano d'Ambito delle 1.656 tonnellate di umido attese dalla raccolta differenziata del Comune di Narni che prima facevano un percorso di 84 km (12 per il centro ASM Terni + 72,3 per l'impianto SAO di Orvieto) con mezzi di portata pari a 24 t, oggi con l'impianto GreenASM percorrono solo 9 km, e un restante 10% di scarti percorrono 54,6 km. In sintesi considerando un fattore di consumo specifico pari 2,73 km/l il risparmio energetico annuale generato è di 17,3 MWh.
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	Il recupero energetico atteso dalla produzione di biogas è pari a 5.000 MWh/anno
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	5.060 tonnellate dal risparmio carburante e 1.995 tonnellate dalla produzione elettrica tramite biogas. In totale 7.055 tonnellate di CO ₂ risparmiata annualmente.
Monitoraggio	Produzione annuale di elettricità da biogas e di compost di qualità, conferimento annuale di rifiuti organici e qualità merceologica degli stessi. Tutti questi dati sono forniti da GreenASM all'ATI4.

7.9 Sensibilizzazione e coinvolgimento dei cittadini / Altro

L'attività di comunicazione è stata fondamentale per sensibilizzare la comunità di Narni; diffondere informazioni sul progetto del PAES; rafforzare ed ampliare il coinvolgimento e la partecipazione dei sistemi/gruppi target.

Difatti, come evidenziato in fase progettuale, il valore aggiunto e l'innovatività del piano risiedevano proprio nell'obiettivo di promuovere forme di partecipazione locale al fine di sviluppare un percorso condiviso.



In tal senso, il Piano ha costituito un documento fondamentale per una pianificazione ed implementazione efficace ed efficiente di tutte le attività di disseminazione e valorizzazione previste. Sono stati realizzati eventi di presentazione pubblica del PAES e incontri con focus group omogenei (industrie, servizi pubblici e comunali, tecnici dell'edilizia, agricoltori e aziende agro-energetiche), è stato realizzato un sito web con i materiali dei vari focus group e semplificazioni tematiche dei contenuti del PAES, pagine sui social network (facebook e twitter), casella di posta email, l'inserimento di dati nella mappa geo-referenziata e interattiva degli impianti censiti durante il BEI (Repowermap), sono stati prodotti materiali cartacei, foto e vari articoli per la stampa. Il dettaglio di tali attività è disponibile nel Piano di Comunicazione del PAES.

PAES NARNI

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



COMUNE DI NARNI

con la collaborazione ed il supporto tecnico di



Alleanza
per il Clima
Italia onlus



LEGAMBIENTE
UMBRIA

INCONTRO PUBBLICO

Uno strumento per obiettivi europei e il progresso territoriale



Narni, Museo di Palazzo Erolì
sabato 22 febbraio 2014, ore 10.00

Il **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile di Narni** è un impegno assunto dal Comune di Narni con l'adesione al **Patto dei Sindaci di ridurre oltre il 20% le emissioni di CO₂ entro il 2020**.

Per raggiungere questi obiettivi europei Narni dovrà mettere in atto **una politica energetica locale intelligente**, riducendo i consumi e i costi, migliorando la sicurezza energetica e la qualità ambientale. **Fondamentale l'impegno di tutti gli attori decisionali del territorio**: enti pubblici, imprese, associazioni, cittadine e cittadini. L'incontro è l'occasione per presentare i lavori in corso, ma soprattutto le necessità e le prospettive dei presenti e individuare strategie per i progetti del prossimo Programma Quadro 2014-2020.

Coordina

Marco De Arcangelis, Assessore all'Industria, Artigianato, Pianificazione Strategica Territoriale, Comune di Narni

Saluti

Francesco De Rebotti, Sindaco del Comune di Narni

Introduzione ai lavori

Karl-Ludwig Schibel, Coordinatore Alleanza per il Clima Italia

Interventi

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile di Narni per un futuro sostenibile del territorio

Afonso Morelli, Assessore all'Ambiente e alla Mobilità, Comune di Narni

Il quadro energetico di Narni, dati e prospettive

Maurizio Zara, Alleanza per il Clima Italia

Gli attori locali: la chiave per l'energia intelligente e lo sviluppo economico

Nicoletta Gasbarrone, Legambiente Umbria

La strategia energetica regionale

Michele Cenci, Servizio Energia e Servizio Qualità dell'ambiente, gestione rifiuti, attività estrattive, Regione Umbria

La cittadinanza energetica come fattore di progresso territoriale

Mauro Sarrica, La Sapienza - Università di Roma (Progetto ACCESI)

Interventi programmati e dibattito

www.paesnarni.net

In generale, è stata costantemente ricercata un'ampia diffusione dei risultati e prodotti progettuali oltre che la sensibilizzazione di numerosi soggetti coinvolti nelle tematiche progettuali.

Oltre alle attività strettamente legate alla promozione del PAES il Comune di Narni ha poi recentemente avviato, e sta per avviare, una serie di attività legate alla promozione delle tematiche sostenibili ed altre per generare servizi utili che indirettamente costituiscano un valore aggiunto alla diffusione e all'attuazione degli obiettivi del Piano d'Azione energia Sostenibile.

Azioni Programmate:

ID scheda PAES	Azioni	Stime al 2020		
		Risparmio energetico	Produzione energia rinnovabile	Riduzione CO ₂
		MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a
	ALTRO	17	5.000	10.178
ALTR.1	Realizzazione di uno sportello energia comunale online	-	-	-
ALTR.2	Corso di formazione uso intelligente dell'energia	-	-	-
ALTR.3	Servizi online comunali	-	-	-

ALTR.1	Realizzazione di uno sportello energia comunale online
Responsabile dell'attuazione	Pietro Flori, Energy Manager comunale
Descrizione	Per incentivare il risparmio energetico e lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili, il Comune di Narni, in collaborazione con altri soggetti pubblici e privati da coinvolgere, avvierà il progetto "Eco-Sportello energie rinnovabili e risparmio energetico" . Lo Sportello offrirà un supporto agli utenti che vogliono realizzare interventi di efficientamento energetico presso la propria abitazione o azienda, installare impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile e circa gli iter amministrativi per l'ottenimento delle autorizzazioni e dei nulla osta; contribuirà a diffondere le buone pratiche di risparmio energetico, bioedilizia ed acquisti ecocompatibili; informa sulla disponibilità di finanziamenti e contributi; contribuisce a guidare le scelte di amministrazioni, cittadini, organizzazioni private e imprese verso la produzione di energia con modalità compatibili con l'ambiente e verso un consumo energetico più consapevole ed efficiente.
Soggetti interessati	Tutti i cittadini, gli Enti pubblici e le imprese presenti sul territorio
Motivazioni alla genesi dell'azione	Diffusione delle informazioni utili a promuovere il risparmio energetico e l'uso di energie rinnovabili
Promotori	Comune Narni
Costi	Nessun costo previsto per il Comune
Finanziamento	Lo sportello sarà finanziato dai titoli di efficienza energetica e da accordi con aziende private che ne acquisiranno i diritti.
Possibili incentivi	Collaborazione con ESCO per l'ottenimento di certificati bianchi TEE
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2015-2020
Risultati attesi	Facilitazioni nelle procedure amministrative finalizzate alla realizzazioni di impianti FER, maggiore conoscenza delle facilitazioni e degli incentivi, apertura di un canale diretto di comunicazione con i cittadini, le aziende, ecc.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	-
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Numero di cittadini coinvolti, richieste e accessi al sito internet

ALTR.2	Corso di formazione uso intelligente dell'energia
Responsabile dell'attuazione	Pietro Flori, Energy Manager comunale
Descrizione	Il Comune di Narni collabora con API Terni per la realizzazione di un corso di formazione rivolto alla creazione della figura professionale di Esperti nella gestione intelligente dell'energia, anche nell'ottica di fornire opportunità di stage formativo successivo al corso all'interno della struttura dell'amministrazione comunale, collaborando anche alle attività di implementazione e monitoraggio del PAES. L'Esperto per la Gestione intelligente dell'Energia gestisce tutto ciò che riguarda l'energia all'interno di una azienda o di un edificio, monitorando ed analizzando i consumi energetici, ottimizzandoli, occupandosi degli acquisti di energia nel mercato libero, individuando abitudini e comportamenti possibile fonte di sprechi, organizzando la gestione e la manutenzione degli impianti, realizzando studi di pre-fattibilità relativa agli interventi proponibili e promuovendo interventi mirati all'efficienza energetica e all'uso di fonti rinnovabili. Il suo ruolo è differente in relazione alle caratteristiche ed alle dimensioni della struttura in cui può inserirsi: in un'organizzazione complessa (aziende ed enti medio grandi), l'Esperto sarà in grado di coordinare un gruppo di tecnici specializzati che potranno supportarlo efficacemente nelle scelte politiche energetiche aziendali; nel caso di aziende ed enti di piccole dimensioni potrà collocarsi come figura interna con competenze specialistiche o come consulente esterno. Il percorso prevede una fase di formazione teorica a contenuto specialistico della durata complessiva di n. 300 ore per un arco temporale massimo di 3 mesi ed un tirocinio curricolare di n. 3 mesi (n. 360 ore).
Soggetti interessati	Soggetti che frequenteranno il corso di formazione, amministrazione comunale
Motivazioni alla genesi dell'azione	Necessità di formazione per creare profili professionali utili ad aziende e amministrazioni pubbliche locali
Promotori	API Terni, Regione Umbria, Comune di Narni
Costi	Nessun costo previsto per il Comune
Finanziamento	Fondi regionali per la formazione
Possibili incentivi	Collaborazione con ESCO per l'ottenimento di certificati bianchi TEE
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	2015
Risultati attesi	Supporto alle attività del PAES
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	-
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Attività svolte durante lo stage

ALTR.3	Servizi comunali online per professionisti e cittadini
Responsabile dell'attuazione	Pietro Flori, Energy Manager comunale
Descrizione	WEB per una amministrazione aperta e trasparente in linea con le modifiche normative previste dal DI 33/2013: Rendere i servizi web del Comune di Narni reali strumenti per una concreta interazione tra Amministrazione e Cittadinanza. Realizzare dei servizi on-line per far ottenere al cittadino informazioni e servizi in tempo reale limitando al massimo gli spostamenti delle persone. Realizzazione servizi di pagamento on line, con i servizi di interconnessione mobili del sito, con la gestione del portale turistico e del portale biblioteca con servizio di prenotazione on line dei testi, attraverso la messa a regime del nuovo sito dell'Ente da affidare a mezzo procedimento di evidenza pubblica. Attivazione SUAP-e integrazione hardware software regolamento di integrazione del protocollo informatico. Attivazione sportello SUAP elettronico; integrazione progettuale hardware e software, archiviazione documentale a norma, definizione ed integrazione del regolamento sul protocollo informatico.
Soggetti interessati	Comune di Narni, professionisti, imprenditori e cittadini
Motivazioni alla genesi dell'azione	Diminuire i tempi di risposta della domanda del cittadino ed efficientare la macchina comunale, aumentare l'accessibilità alla rete internet e l'accesso ai servizi on line del Comune di Narni
Promotori	Comune di Narni, una progettazione condivisa con le aree Urbanistica e Beni culturali e attività produttive, Regione Umbria SIR
Costi	40.000 euro
Finanziamento	Fondi regionali per la formazione
Possibili incentivi	Collaborazione con ESCO per l'ottenimento di certificati bianchi TEE
Ulteriori strumenti attivabili	
Tempi di attivazione e realizzazione	Servizio attivo dal 25 luglio 2014 – 2020
Risultati attesi	I liberi professionisti con tale modalità potranno godere dei vantaggi di snellimento del loro lavoro. Inoltre i cittadini potranno accedere a informazioni e a procedure che prima richiedevano la presenza fisica presso sportelli e operatori comunali, in tal modo si riducono anche le necessità di recarsi presso tali uffici con benefici anche ambientali.
Risparmio energetico previsto [MWh/a]	-
Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	0
Riduzione di CO₂ prevista [t/a]	-
Monitoraggio	Numero di pratiche espletate online

Inquadramento normativo e strategico

Principali politiche nazionali energetiche di riferimento:

Strategia energetica nazionale (SEN 2012)

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

Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili (PAN 2010)

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

Approfondimenti

Strategia energetica nazionale: <http://bit.ly/15qW2Tt>

Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza energetica: <http://bit.ly/1aSznrZ>

Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili: <http://bit.ly/17barBm>

Energie rinnovabili (incentivi, benefici, procedimenti autorizzativi e normative): <http://rinnova.gse.it>

Efficienza energetica (incentivi, normativa, vademecum e guide):
<http://efficienzaenergetica.acs.enea.it>

Legislazione in tema di energia: <http://www.autorita.energia.it>

Lotta ai cambiamenti climatici (legislazione e policy di settore): <http://www.minambiente.it>

Ulteriori politiche energetiche rilevanti

Nome	Campo	Scopo
Decreto Legislativo 28/2011 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”	Fonti energetiche rinnovabili	Razionalizzazione e adeguamento del sistema degli incentivi economici per le fonti rinnovabili. Semplificazione delle procedure autorizzatorie degli impianti. Efficientamento delle reti energetiche. Miglioramento dell'informazione diretta ad operatori di settore e cittadini.
DM Sviluppo economico 6 luglio 2012 “Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici - Attuazione articolo 24 del Dlgs 28/2011”	Fonti energetiche rinnovabili	Definizione delle nuove modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili (diverse dal fotovoltaico) che entrano in esercizio dal 1° gennaio 2013. ¹
DM Sviluppo economico 5 luglio 2012 “Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici - cd. "Quinto Conto Energia" - Attuazione articolo 25 del Dlgs 28/2011”	Fonti energetiche rinnovabili (Fotovoltaico)	Ridefinizione delle tariffe incentivanti previste per gli impianti fotovoltaici. ²

Nome	Campo	Scopo
Decreto Legislativo 55/2011 "Attuazione della direttiva 2009/30/CE, che modifica la direttiva 98/70/CE, per quanto riguarda le specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio, nonché l'introduzione di un meccanismo inteso a controllare e ridurre le emissioni di gas a effetto serra, modifica la direttiva 1999/32/CE per quanto concerne le specifiche relative al combustibile utilizzato dalle navi adibite alla navigazione interna e abroga la direttiva 93/12/CEE"	Fonti energetiche rinnovabili (Bioliquidi e Biocarburanti)	Definizione dei criteri di sostenibilità dei bioliquidi e dei biocarburanti affinché possano essere tenuti in considerazione per il raggiungimento dei target nazionali in materia di fonti energetiche rinnovabili.
DM Sviluppo economico 14 febbraio 2013 "Sistema nazionale di premialità in materia di obbligo di immissione in consumo di biocarburanti"	Fonti energetiche rinnovabili (Bioliquidi e Biocarburanti)	Disciplina delle modalità di maggiorazione del contributo energetico di alcuni tipi di biocarburanti.
DM Sviluppo economico 13 febbraio 2013 "Specifiche convenzionali di carburanti e biocarburanti"	Fonti energetiche rinnovabili (Bioliquidi e Biocarburanti)	Introduzione di nuove specifiche convenzionali di carburanti e biocarburanti ai fini dell'obbligo di immissione in consumo nel territorio nazionale di una quota minima di biocarburanti.
Decreto Legislativo 22/2010 "Riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche, a norma dell'articolo 27, comma 28, della legge 23 luglio 2009, n. 99"	Fonti energetiche rinnovabili (Geotermia)	Promozione di un regime di concorrenza per le risorse geotermiche ad alta temperatura. Semplificazione amministrativa per le risorse geotermiche a media e bassa temperatura.
DM Sviluppo 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"	Fonti energetiche rinnovabili	Disciplina del procedimento amministrativo per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili, anche al fine di assicurare un corretto inserimento nel paesaggio (in particolare degli impianti eolici). Previsione di una procedura semplificata per i piccoli impianti.
DM Sviluppo 15 marzo 2012 "Definizione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)"	Fonti energetiche rinnovabili	Fissazione degli obiettivi di produzione di energia da fonti rinnovabili per le Regioni. Definizione delle modalità di raggiungimento dei target, della regolamentazione del monitoraggio e della verifica del raggiungimento degli obiettivi e del sistema di gestione dei casi di mancato conseguimento degli obiettivi.
DM Sviluppo 28 dicembre 2012 "Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni"	Fonti energetiche rinnovabili	Disciplina della produzione di energia termica da fonti rinnovabili e dell'incentivazione di interventi di efficienza energetica, in attuazione dell'articolo 28 del decreto legislativo 28/2011. Stanziamento complessivo pari a 900 mln di euro annui (700 mln per privati/ imprese e 200 per le amministrazioni pubbliche).
Decreto Legislativo 115/2008 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE"	Efficienza energetica	Fissazione di un quadro organico di misure per il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia. Definizione degli obiettivi indicativi e dei meccanismi incentivanti per favorire un'eliminazione delle barriere economiche e non-economiche che ostacolano l'efficienza.

Nome	Campo	Scopo
DM Sviluppo 26 marzo 2009 “Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”	Efficienza energetica	Definizione delle Linee guida per la certificazione energetica degli edifici per promuovere adeguati livelli di qualità dei servizi di certificazione e per assicurare la fruibilità, la diffusione e la comparabilità delle certificazioni energetiche sul territorio nazionale.
Decreto Legge 201/2011 “Disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici.” (convertito dalla Legge 214/2011)	Efficienza energetica	Previsione di detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici.
DM Attività Produttive 20 luglio 2004 “Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164” (con successive modifiche ed integrazioni) e DM Attività Produttive 20 luglio 2004 “Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79.” (con successive modifiche ed integrazioni)	Efficienza energetica	Regolamentazione del meccanismo dei certificati bianchi (altrimenti detti, titoli di efficienza energetica).
DM Sviluppo 28 dicembre 2012 “Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2013 al 2016 e per il potenziamento del meccanismo dei certificati bianchi.”	Efficienza energetica	Fissazione degli obiettivi di risparmio energetico che devono essere raggiunti dalle società di distribuzione dell'energia elettrica e del gas naturale. Introduzione di misure atte di aggiornamento e di potenziamento del meccanismo dei certificati bianchi.
Deliberazione Comitato Nazionale di gestione e attuazione della Direttiva 2003/87/CE del 10 aprile 2009, n. 14 “Attuazione decisione 2007/589/Ce - Linee guida per monitoraggio e comunicazione emissioni gas serra.”	Riduzione delle emissioni di gas serra	Definizione delle linee guida per il monitoraggio delle emissioni di gas serra.

Principali politiche regionali energetiche di riferimento:

SEAR Strategia Energetico Ambientale Regionale

Dopo il Piano Energetico Regionale approvato nel 2004 e la Strategia regionale per la produzione di energia da fonti rinnovabili 2011-2013 approvata nel 2011, la Regione ha dato il via ad un nuovo documento programmatico quale strumento per seguire e governare lo sviluppo del territorio regionale sostenendo e promuovendo la filiera energetica.

La Strategia Energetico Ambientale Regionale, ponendo alla base della sua strategia energetica l'obiettivo programmatico assegnatole all'interno del decreto ministeriale 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing", che consiste nell'ottenimento di un valore percentuale del 13.7% nel rapporto tra consumo di fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020, si incentra su 3 obiettivi principali:

1. Diminuire il consumo finale lordo di energia e incrementare la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili. Tale obiettivo mira a raggiungere e superare gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (cosiddetto

"20-20-20"). Tutte le scelte di politica energetica quindi mireranno a migliorare gli standard ambientali e di decarbonizzazione.

2. Sviluppare la filiera industriale dell'energia. Tale obiettivo è volto a favorire la crescita economica sostenibile dell'intera regione.
3. Migliorare la governance del sistema.

Bandi per Enti pubblici ed Imprese

La Regione Umbria, con il Programma Operativo Regionale POR FESR 2007 – 2013, nell'ambito delle attività di "Promozione e sostegno della produzione energetica da fonti rinnovabili" e di "Promozione e sostegno dell'efficienza energetica" dell'Asse III "Efficienza energetica e sviluppo di fonti rinnovabili", ha finanziato numerosi interventi in materia di promozione di fonti rinnovabili ed incremento dell'efficienza energetica rivolti sia agli enti pubblici che alle imprese.

Inventario edifici pubblici

L'inventario energetico degli edifici pubblici o ad uso pubblico è finalizzato alla realizzazione di una banca dati conoscitiva volta all'individuazione degli edifici ai quali destinare le risorse comunitarie per il finanziamento di interventi di riqualificazione energetica. La ricognizione energetica vede coinvolti tutti i Comuni, le Aziende Sanitarie e le Province.

Nuovo POR-FESR 2014-2020

Nell'asse denominato "Energia Sostenibile" in continuità con quanto realizzato con la programmazione 2007-2013 e coerentemente con quanto previsto dal Piano qualità dell'aria (Direttiva 2008/50/CE), si intende promuovere una riduzione del consumo di energia prodotta da fonti fossili e, quindi, delle emissioni inquinanti e di CO₂ e, nello specifico, sostenere l'autoproduzione energetica da fonti rinnovabili e la gestione intelligente della stessa, nonché la riduzione dei consumi di energia elettrica delle imprese dell'industria e delle imprese private del terziario (esclusa la Pubblica Amministrazione). Il Programma Operativo promuove gli investimenti per la produzione di energia derivante da fonti rinnovabili, al fine di attivare la produzione di energia per l'autoconsumo. Sostiene, altresì, l'adozione e l'utilizzo, da parte di imprese, di tecnologie e sistemi volti a razionalizzare ed accrescere i livelli di risparmio e rendimento energetico: tecnologie a basso consumo e alta efficienza.

Approfondimenti:

SEAR Umbria: <http://www.regione.umbria.it/energia/sear#sthash.4Q1DqZuH.dpuf>

Bandi POR-FESR 2007-2013: <http://www.regione.umbria.it/energia/enti-pubblici-ed-imprese#sthash.7Fy6g279.dpuf>

Inventario edifici pubblici: <http://www.regione.umbria.it/energia/inventario-edifici-pubblici#sthash.wgA45N40.dpuf>

POR-FESR 2014-2020: <http://www.regione.umbria.it/programmazione-fesr/programma-operativo-regionale-2014-2020>

Bibliografia e sitografia

Linee Guida “Come Sviluppare un Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile PAES”, Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot – Joint Research Center JRC Covenant of Mayor 2010

Sito internet ufficiale del Patto dei Sindaci: www.eumayors.eu

ASIA, Archivio statistico delle imprese attive

ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica

ACI, database studi e ricerche, Autoritratto 2001-2012

EROGASMET, sito ufficiale distributore locale di gas metano

ENEL distribuzione, sito ufficiale del distributore locale di energia elettrica

Sito internet ufficiale del comune di Narni: www.comune.narni.tr.it

Provincia di Terni – Osservatorio provinciale ambiente e salute

ARPA Umbria, portale indicatori ambientali

Una metodologia per la stima dell’andamento giornaliero della domanda di mobilità urbana – ENEA 2006

Regolamento Edilizio e Urbanistico del Comune di Narni – 2002

“L’industria a Narni”, schede didattiche di Sara Brunetti – Istituto per la Cultura e la Storia d’Impresa

“Lavoro e formazione, Le aziende narnesi parlano” – Centro per l’impiego del Comune di Narni

PAEE (Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica) 2014

www.enea.it

Altre fonti online varie