




COMUNE DI
CORCIANO



**COMUNE DI CORCIANO
COVENANT OF MAYORS
SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLANS**

**Sustainable Energy Action Plan
Piano di Azione per l'Energia Sostenibile**

“CORCIANO IN... AZIONE”

In collaborazione con  Agenzia per l'Energia e l'Ambiente della Provincia di Perugia

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

1. Introduzione

Il territorio

Il Comune di Corciano è situato in Provincia di Perugia (a 12Km dal centro storico del capoluogo) nell'Italia Centrale (Umbria). Il territorio si estende su un'area di 63,8 Km², occupata prevalentemente dal Monte Malbe che, al colle della Trinità, raggiunge l'altezza di 652 metri. Corciano capoluogo si trova a 408 metri sul livello del mare. Il territorio presenta, secondo le zone, caratteristiche morfologiche diverse: da una fascia collinare e montuosa ricca di olivi e vigneti, che lo separa dal bacino dell'Alta Val Tiberina, a nord di Perugia, si scende dolcemente verso la zona pianeggiante, solcata dai torrenti Caina e Oscano.

Il Comune di Corciano negli ultimi 50 anni ha subito una grande trasformazione passando da Comune di tradizione tipicamente rurale a Comune con una forte presenza sia abitativa che imprenditoriale. Si registra parallelamente un rilevante aumento demografico insieme alla formazione e quindi al consolidamento di un ricco tessuto di piccole e medie imprese, che oggi conta oltre 1700 attività, di cui circa 600 artigianali (si vedano in tal senso i dati della tabella 1). Corciano è tipica espressione del Policentrismo umbro, con responsabilità di governance in quanto nodo della rete viaria e produttiva regionale: una lettura che fa di Corciano cerniera tra l'Umbria e la Toscana, porta di collegamento tra il limitrofo capoluogo di Regione, Perugia, e l'area del Trasimeno. Un comune quindi con un forte ruolo nel processo di sviluppo dell'intera Regione che, tra l'altro, è il secondo comune umbro per reddito pro-capite .



Figura 1 - Immagine satellitare del Centro Storico del Comune di Corciano

Tab. n. 1: residenti e attività nel territorio Comunale

	1999	2004	2009
Popolazione residente	14.378	17.009	20.350
Numero imprese attive	1.352	1.507	1.719
Numero imprese artigiane		564	598

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Il Comune e il Patto dei Sindaci

Nell'ambito delle politiche e strategie di pianificazione e di intervento del Comune di Corciano, i temi della tutela dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile rappresentano da sempre uno scopo prioritario. Questa particolare sensibilità si è tradotta nell'attuazione di varie azioni tra le quali la realizzazione del progetto di Agenda 21 Locale "Corciano21", che ha prodotto la prima Relazione sullo Stato dell'Ambiente, strumento di conoscenza e di migliore comprensione della situazione ambientale locale, dei processi che l'hanno generata e del suo sviluppo.

Inoltre il Comune: è fortemente impegnato nel potenziamento della raccolta differenziata dei rifiuti, in particolare con il metodo di raccolta "porta a porta"; ha installato pannelli fotovoltaici su alcuni edifici scolastici; ha sposato e promosso interventi di educazione e sensibilizzazione alle tematiche ambientali.

In questo quadro e nella convinzione che i governi locali condividano con i governi regionali e nazionali la responsabilità di contrastare gli effetti negativi dei cambiamenti climatici, il Comune di Corciano con Deliberazione Consiliare n. 69 del 29 settembre 2008 ha aderito al "Patto dei Sindaci per l'Energia e l'Ambiente", una iniziativa promossa dalla Commissione Europea all'inizio del 2008 per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale, in quanto coerente con le linee e gli indirizzi politici contenuti nel programma di mandato amministrativo.

Al fine di perseguire gli obiettivi che la Commissione Europea propone alle municipalità che sottoscrivono il Patto e rispettare gli impegni con esso assunti, l'Amministrazione di Corciano è chiamata a produrre, all'Ufficio del Patto dei Sindaci di Bruxelles, il proprio Piano di Azione per l'Energia Sostenibile.

2. Strategia Globale

Obiettivi e target

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES o SEAP) può essere definito come lo strumento di collegamento tra le strategie di pianificazione locale e le azioni di sviluppo sostenibile, in quanto fa riferimento all'intenzione di favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili, di sensibilizzare gli utenti all'uso razionale dell'energia e di adeguare il Regolamento Edilizio ai principi del consumo razionale e sostenibile delle risorse energetiche.

L'obiettivo del SEAP è quello di adottare delle strategie energetiche volte ad una migliore gestione delle risorse disponibili, al fine di:

- ridurre le emissioni in atmosfera;
- rendere sostenibile la produzione di energia;
- ridurre il consumo di energia fossile sostituendola con fonti energetiche alternative rinnovabili;
- contenere il consumo di energia nei vari settori (domestico, produttivo, dei trasporti...).

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Inoltre occorre considerare che le maggiori consumatrici di energia sono le città, dove i consumi elettrici crescono con la presenza di attività produttive e terziarie, oltre che con la dimensione demografica, pertanto occorre intervenire attraverso la pianificazione urbana, la politica del trasporto urbano e la tecnologia costruttiva degli edifici, secondo un approccio sostenibile.

L'obiettivo che si propone l'Amministrazione è quello di ridurre le emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020, secondo i principi enunciati nel pacchetto europeo "Clima-Energia", conosciuto anche come Strategia "20-20-20" che enuncia tre obiettivi da raggiungere entro il 2020:

- ridurre i gas ad effetto serra di almeno il 20% rispetto ai livelli del 1990;
- incrementare l'uso delle energie rinnovabili (eolica, solare, biomassa) giungendo ad una quota del 20% di energia rinnovabile sul totale dei consumi di energia;
- diminuire il consumo di energia del 20% rispetto ai livelli previsti per il 2020 grazie ad una migliore efficienza energetica.

Aspetti organizzativi e finanziari

Il Piano di Azione, per sua stessa natura, coinvolge figure differenti ed è un mezzo per dare ai cittadini una visione globale in termini di energia della città e mettere in moto dinamiche e comportamenti virtuosi finalizzati alla realizzazione concreta di politiche urbane a maggiore efficienza energetica.

Per poter definire e seguire nei suoi molteplici sviluppi questo strumento, l'Amministrazione deve in primo luogo dotarsi di una **struttura organizzativa** specifica (appositi uffici e/o servizi, responsabili per la gestione degli uffici e/o servizi, forum multimediali per la comunicazione diretta con i cittadini, esperti di comunicazione, etc..) che faccia fronte agli impegni assunti con l'adesione al Patto.

Il Comune di Corciano è quindi tenuto a mobilitare la società civile territoriale per sviluppare in forma partecipata il Piano d'Azione, promuovendo la massima **visibilità** dello stesso e la **condivisione** delle strategie di intervento individuate con soggetti esterni al Comune, quali finanziatori, collaboratori o gruppi d'interesse locale. Il Piano costituirà successivamente lo strumento di riferimento per l'attuazione e il monitoraggio degli interventi in termini di tempi di realizzazione, di costi e di miglioramenti apportati.

Gli elementi da considerare al fine del raggiungimento degli obiettivi, nel quadro della strategia globale, sono i seguenti:

- Strutture di Coordinamento e Organizzative create
- Staff
- coinvolgimento degli *stakeholder* e dei cittadini
- budget
- risorse finanziarie previste per investimenti all'interno del piano d'azione
- misure pianificate per il monitoraggio e il follow-up.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

3. Inventario delle emissioni

L'Ente firmatario del Patto deve mettere a punto una analisi dettagliata delle emissioni di CO₂ che interessano il suo territorio (inventario base delle emissioni) relativa ad un anno di riferimento significativo che costituisca il punto di partenza per l'individuazione delle politiche urbane, economiche e sociali più opportune da adottare per perseguire gli obiettivi che ci si è posti.

Vista la scarsa disponibilità di dati riguardanti i consumi energetici nei diversi settori per gli anni precedenti al 2004 e considerate le dinamiche di rilevante aumento demografico che hanno interessato il Comune di Corciano negli ultimi 10 anni, si è deciso di prendere come **anno di riferimento** per la compilazione dell'inventario base delle emissioni un anno "intermedio" tra il 1999 (popolazione residente 14.378) ed il 2009 (popolazione residente 20.350), in modo tale che il numero dei residenti fosse sufficientemente rappresentativo della situazione attuale, seppure per difetto.

In particolare l'anno selezionato è il **2004** (popolazione residente 17.009).

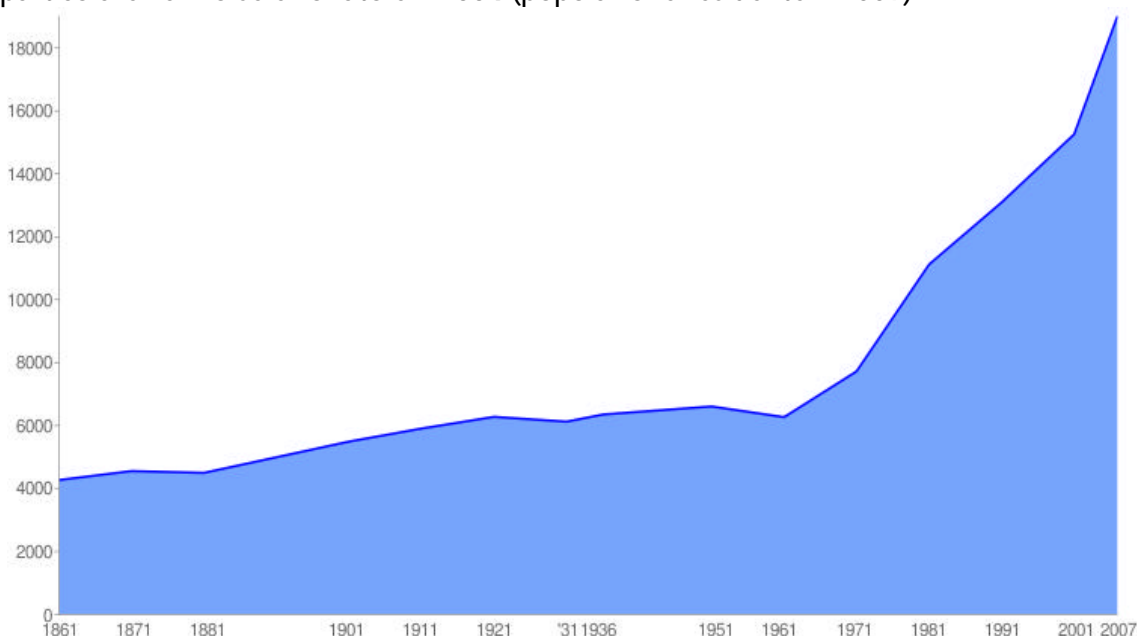


Figura 2 - Andamento demografico del Comune di Corciano

Reperimento dei dati e metodologia di contabilizzazione delle emissioni

Al fine di definire l'inventario base delle emissioni si è proceduto al reperimento dei dati sui consumi relativi alle diverse fonti di emissioni per l'anno 2004 (anno di riferimento per la valutazione delle emissioni); dai dati sui consumi, attraverso le metodologie di calcolo di seguito esposte, si sono ricavate le relative emissioni di CO₂.

Consumi finali di energia elettrica ed emissioni di CO₂ corrispondenti

Sono stati forniti direttamente dall'Amministrazione Comunale:

- consumi finali di energia elettrica degli edifici pubblici;
- consumi finali di energia elettrica relativi all'illuminazione pubblica.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

I dati sul consumo elettrico privato suddivisi per settori (terziario, industriale e residenziale) sono stati forniti, per gli anni che vanno dal 2003 al 2008, da ENEL DISTRIBUZIONE.

In Fig. 3 sono indicati i dati relativi all'anno specifico di riferimento (2004).

Corciano		Anno	
Settore	Macro attività	2004 01-12	
		Energia attiva (MWh)	Clienti (N)
Agricoltura	Agr. tot.	821	236
Totale		821	236
Domestico	Abitazione	17.120	6.410
	Usi condominiali	1.082	465
Totale		18.202	6.875
Industria	Ind. altre	31.018	327
	Ind. cantieri	578	146
Totale		31.595	473
Terziario	Ter. altre	4.018	110
	Ter. commercio	15.771	308
	Ter. illuminazione pubblica	1.806	138
	Ter. servizi	5.692	481
	Ter. trasporti	1.405	112
Totale		28.692	1.149
Totale		79.311	8.734

Figura 3 – Dati consumo elettrico per settori

Metodologia di calcolo

Secondo la metodologia individuata nelle Linee Guida del Progetto, le emissioni di CO₂ relative ai consumi di energia elettrica, per le diverse categorie, sono stati ricavati dai valori dei consumi, tenendo conto del relativo fattore di emissione derivato dalla seguente relazione:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO_2LPE + CO_2GEP] / (TCE) \quad (1)$$

in cui

TCE = consumo totale di energia elettrica (dato fornito);

LPE = produzione locale di elettricità (in questo caso pari a 0);

GEP = elettricità verde acquistata dall'autorità locale (in questo caso pari a 0);

NEEFE = fattore di emissione nazionale per l'elettricità (per l'Italia pari a 0.483 tCO₂/MWh);

CO₂LPE = emissioni di CO₂ dovute alla produzione di elettricità locale (in questo caso pari a 0);

CO₂GPE = emissioni di CO₂ dovute alla produzione di energia verde (in questo caso pari a 0).

Quindi nel caso in esame il fattore di emissione risulta coincidere con il fattore di emissione nazionale per l'elettricità (NEEFE).

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Consumi finali di energia per riscaldamento/raffrescamento ed emissioni di CO₂ corrispondenti

I consumi termici di gas metano divisi per destinazione d'uso (terziario, residenziale, industriale) sono stati forniti da ENEL GAS.

Il numero dei residenti nelle zone non metanizzate è stato fornito direttamente dall'Amministrazione Comunale.

I consumi termici di GPL nelle stesse aree non metanizzate sono stati richiesti a ditte specializzate nella fornitura dello stesso nelle aree non metanizzate. Ha fornito risposta la ditta OLIVI GAS Spa che copre circa il 70% delle aree non metanizzate. Su tali dati si è quindi proceduto alla verifica delle emissioni.

La seguente formula può essere applicata per calcolare il fattore di emissioni per il riscaldamento, prendendo in considerazione le questioni precedentemente esposte

$$EFH = (CO_2LPH + CO_2IH - CO_2EH) / LHC$$

Dove

EFH = fattore di emissioni per il riscaldamento [t/MWh termici]

CO₂LPH = emissioni di CO₂ legate alla produzione locale di calore [t] (così come predisposto nella Tavola D del modello). In questo caso pari a 0.

CO₂IH = emissioni di CO₂ legate al calore importato da fuori dai confini dell'ente locale [t]

CO₂EH = emissioni di CO₂ legate a qualunque tipo di calore esportato al di fuori dei confini dell'ente locale [t]. In questo caso pari a 0.

LHC = consumo locale di calore (così come predisposto nella Tavola A del modello) [MWh termici].

In questo caso, non essendoci produzioni locali i fattori di conversione utilizzati sono quelli riportati nella tabella sottostante ¹.

Tab. n. 2: fattori di conversione per i consumi termici[1]

Combustibile	t/MWh
Metano	0,202
GPL	0,227
Gasolio	0,267

Consumi relativi ai trasporti

L'Amministrazione Comunale ha reperito dati su:

- percorsi dei mezzi pubblici gestiti da APM nel territorio comunale (tratte, orari, alimentazione, consumi medi);
- mezzi di trasporto pubblico di proprietà comunale, completi di tipologia di mezzo e chilometraggio del percorso (scuolabus);

¹ [1] How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

- n. degli automezzi di proprietà comunale e chilometraggio medio di percorrenza degli stessi.

Per quanto riguarda i dati di emissione riguardanti la mobilità privata è risultato praticamente impossibile contabilizzare le emissioni attraverso le immatricolazioni dei veicoli dei residenti sul territorio comunale in quanto non si avevano dati sulla tipologia di carburante utilizzato. Neanche il censimento dei consumi di carburante venduto dai distributori di carburante operanti sul territorio si è ritenuto dato affidabile visto che il territorio comunale è di passaggio tra importanti aree del perugino e del Trasimeno, di Umbria e Toscana.

I dati disponibili pertanto sono stati reperiti direttamente da fonte ARPA UMBRIA². In questo caso sono stati forniti direttamente i valori in termini di tonnellate di CO₂ emessa dal traffico veicolare privato e commerciale.

Metodologia di calcolo

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂ relative ai trasporti pubblici (comunali e non) le Linee Guida forniscono, già tabulato, un fattore di emissione standard [t CO₂/MWh_{fuel}] per le diverse tipologie di combustibile da moltiplicare per il valore del consumo finale di energia. In questo caso è stato necessario risalire ai km percorsi annualmente, facendo riferimento ai dati sui tragitti e sugli orari delle varie linee urbane ed extraurbane transitanti nel Comune; da questi, noti i consumi medi, la tipologia di alimentazione dei vari mezzi e il potere calorifico del combustibile (Diesel o Metano), si è valutato il consumo in termini di energia elettrica [MWh_{fuel}] e successivamente, moltiplicando per il relativo fattore di emissione, sono state ricavate le emissioni di CO₂.

Tab. n. 3: fattori di conversione per i carburanti [1]

Combustibile	tCO ₂ /MWh
Metano	0,202
GPL	0,227
Gasolio	0,267
Benzina	0,249

Tab. n. 4: potere calorifico inferiore carburanti [1]

Combustibile	MWh/t
Metano	13,3
GPL	13,1
Diesel	11,9
Benzina	12,3

Informazioni sugli impianti a fonti rinnovabili

Sono stati reperiti dall'Amministrazione Comunale i seguenti dati:

- numero degli impianti alimentati a fonte rinnovabile.

² [2] Inventario delle Emissioni di Inquinanti dell'aria della Regione Umbria – anno 2004

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Per quanto riguarda i dati relativi agli impianti a FER, non risultano presenti impianti di questo tipo nell'anno di riferimento per le valutazioni. Sono stati tuttavia censiti gli impianti a fonte rinnovabile attualmente installati sul territorio comunale.

Risultati

In Figura 4 e nella Tabella 5 sono stati sinteticamente riportati i risultati raggiunti. Come risulta evidente, allo stato attuale di reperimento dei dati, i settori che risultano maggiormente impattanti sono rappresentati dal residenziale (17.114 t di CO₂) e dal settore industriale (18.586 t di CO₂) e terziario (17.878 t di CO₂). Questi ultimi dati trovano giustificazione nella presenza di un elevato numero di attività industriali e artigianali nella zona di Taverne di Corciano.

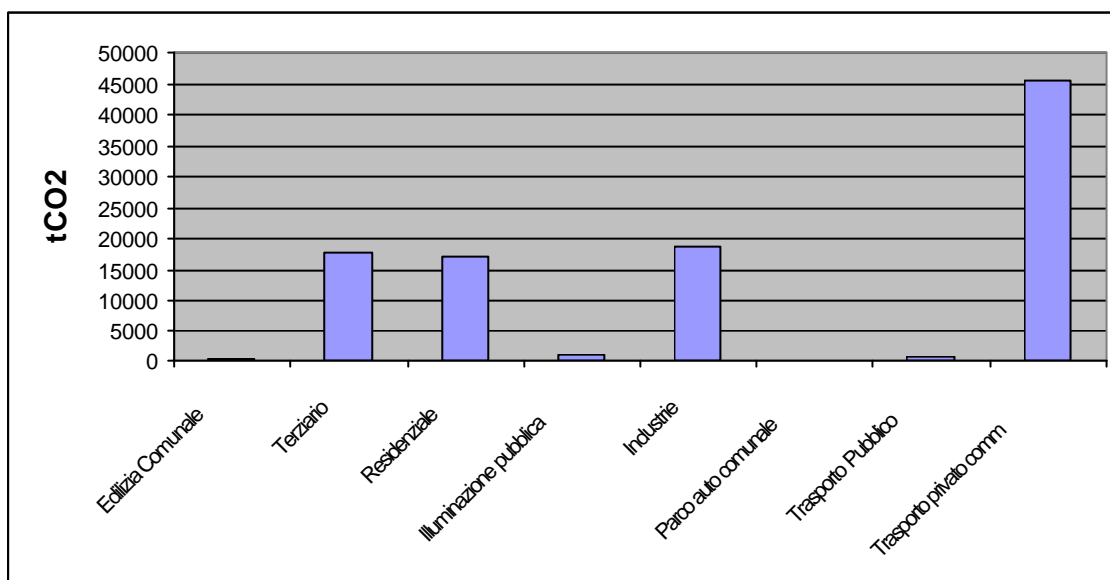


Figura 4 - Emissioni di CO₂ del Comune di Corciano relative al 2004

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Tab. n. 5: Emissioni di CO₂ dettagliate per sorgente e categoria

CONSUMO FINALE di ENERGIA (MWh)						
CATEGORIA	Elettricità	Metano	GPL	Diesel	Benzina	TOTALE
Edifici Comunali	535	310				845
Settore Terziario	26.886	24.219				51.105
Edifici Residenziali	18.202	40.366	745			59.312
Illuminazione Pubblica	1.795					1.795
Settore Industriale	31.595	16.146	282			48.023
Automezzi Comunali					197	197
Trasporti Pubblici		872		1.209		2.081
Trasporti Privati				170.457		170.457
TOTALE	79.013	81.913	1.027	171.666	197	333.816
EMISSIONI di CO₂ (t)						
CATEGORIA	Elettricità	Metano	GPL	Diesel	Benzina	TOTALE
Edifici Comunali	258	63				321
Settore Terziario	12.986	4.892				17.878
Edifici Residenziali	8.792	8.154	169			17.114
Illuminazione Pubblica	867					867
Settore Industriale	15.260	3.262	64			18.586
Automezzi Comunali					49	49
Trasporti Pubblici		233		323		555
Trasporti Privati				45.512		45.512
TOTALE	38.163	16.603	233	45.835	49	100.883

4. Azioni pianificate e misure fino al 2020

Il presente documento è redatto per illustrare le azioni che il Comune di Corciano, quale firmatario del "Patto dei Sindaci" (Covenant of Mayors), può intraprendere per la riduzione dell'impatto ambientale ed in particolare della emissione di CO₂ nel territorio comunale. L'iniziativa coinvolge 36 Nazioni Europee e 283 città italiane tra cui si annoverano anche Roma e Milano.

Di seguito sono riportati i vari interventi ipotizzati per ciascun settore, descrivendo anche i benefici apportati, sia in termini di risparmio energetico che in termini di emissioni ridotte. Trattandosi di interventi sia pubblici che privati, da realizzarsi in un arco temporale molto vasto, è opportuno sottolineare che le misure programmate potrebbero essere rimodulate nel tempo in funzione dei diversi contesti ambientali e strategici, di nuove tecnologie, ecc. E' infatti prevista la possibilità di rimodulare il Piano nel corso del suo evolversi.

Le azioni vanno ad incidere su differenti ambiti ed in particolare:

- Illuminazione pubblica;
- Approvvigionamento energetico da energia verde;
- Attività produttive (industria e terziario);
- Attività edilizia ;
- Fonti rinnovabili;
- Trasporti e mobilità alternativa;
- Informazione e sensibilizzazione della popolazione;
- Servizi al cittadino.

Le azioni a carico della Pubblica Amministrazione e le relative scelte strategiche saranno ovviamente legate ai vincoli di finanza pubblica e pertanto dovranno essere continuamente contestualizzate rispetto alle reali possibilità di intervento, nonché rapportate alla fattispecie di un comune di piccola estensione quale è Corciano.

In tale ottica particolare attenzione è stata posta nella ricerca di possibilità di finanziamento degli interventi da parte di società specializzate (ESCO) o privati.

Strategie e obiettivi

Nei prossimi anni Corciano mira a consolidare il proprio ruolo di città protagonista nella Regione Umbria. In un territorio a geometria variabile e caratterizzato da un forte policentrismo urbano, economico e sociale, Corciano svolge un ruolo importante in quanto comune ad alta densità abitativa, importante polo produttivo e del terziario. Una realtà dinamica, in continua crescita, di traino per lo sviluppo di un ampio asse territoriale della Provincia di Perugia, porta d'ingresso alla città capoluogo, e territorio di raccordo tra la Media Valle del Tevere, il Trasimeno e la bassa Toscana. Il ruolo che Corciano riveste nel panorama regionale fa sì che si punti a gestire al meglio gli strumenti e le politiche di pianificazione territoriale in maniera tale da non annullare, ma anzi valorizzare al meglio, il rapporto fra uomo e territorio.

La definizione delle politiche strategiche del Comune, in particolare negli ambiti di intervento del presente Piano, fa naturale riferimento a quanto stabilito nelle "Linee

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

programmatiche di mandato per il Governo del Comune di Corciano 2009-2014”, nelle quali si afferma che anche la città di Corciano deve assumersi l'onere di consegnare alle generazioni future un ecosistema sostenibile, e gli amministratori di oggi, custodi “pro-tempore” di questi luoghi, devono ripensare le strutture della città, la mobilità e l'impiego di energia secondo nuovi parametri per contrastare anche a livello locale, il cambiamento climatico.

▪ Edilizia Pubblica e Forniture

Attivazione fornitura 100% energia verde per le utenze comunali

Tale proposta riguarda il passaggio di tutte le utenze comunali di pubblica illuminazione e di quelle relative ad altri usi sul mercato libero dell'energia elettrica, ed in particolar modo la sottoscrizione di un contratto di fornitura di energia 100% verde, ovvero derivata per la sua totalità da fonti rinnovabili di energia.

Infatti, dal 1° luglio 2007 il mercato dell'energia è stato completamente liberalizzato: ciò vuol dire che tutti i clienti finali possono scegliere il proprio fornitore sul mercato libero come previsto dal Decreto Legge n.73/07 recante “Misure urgenti per l'attuazione di disposizioni comunitarie in materia di liberalizzazione del mercato elettrico”.

In base alle disposizioni di tale decreto, l'Autorità per l'energia elettrica e il gas (AEEG) ha predisposto iniziative e strumenti, in modo da assicurare un sistema di tutele per i clienti che non abbiano scelto un fornitore.

In particolare, a livello generale, alle famiglie e ai piccoli consumatori (piccole imprese connesse in bassa tensione aventi meno di 50 dipendenti e un fatturato annuo o un totale di bilancio non superiore a 10 milioni di Euro) è comunque garantita la fornitura di energia a prezzi regolati "di maggior tutela" stabiliti dall'AEEG (SERVIZIO DI MAGGIOR TUTELA).

Sempre a partire dal 1° luglio 2007, ai clienti finali diversi dalle famiglie e dai piccoli consumatori, individuati come sopra, che non abbiano scelto il proprio fornitore sul libero mercato, è assicurato un servizio di salvaguardia a condizioni e prezzi liberamente determinati dall'esercente del servizio medesimo (SERVIZIO DI SALVAGUARDIA).

I clienti che usufruiscono sia del Servizio di Maggior Tutela che del Servizio di Salvaguardia che intendessero stipulare contratti di fornitura con venditori del mercato libero, avranno il diritto di recedere dal contratto di fornitura in essere in qualsiasi momento con un preavviso di un mese.

Per il Comune di Corciano, con il passaggio al mercato libero, attraverso la sottoscrizione di un contratto per la fornitura di energia 100% verde per le utenze del Comune di Corciano, è possibile conseguire un duplice vantaggio: da un lato, ottenere un significativo risparmio economico, dall'altro un ancor più importante vantaggio ambientale, rappresentato dalla mancata emissione di gas serra dovuti alla produzione di energia da fonte tradizionale.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

La fornitura di energia verde viene attuata tramite l'annullamento di certificati RECS in quantità pari all'equivalente consumo fatturato al Comune. In particolare, i certificati RECS attestano il sostegno alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in misura pari, per ciascun certificato, ad 1MWh di elettricità generato da una determinata centrale ad energia rinnovabile in uno specifico periodo di tempo.

Per quanto riguarda invece la quantificazione del risparmio economico che si può conseguire a seguito del passaggio delle utenze elettriche del Comune di Corciano, è necessario reperire il dettaglio dei consumi elettrici, suddivisi nelle fasce di prelievo F1, F2, F3.

Alla luce delle considerazioni e dei vantaggi sopra esposti, il Comune di Corciano dal 2008 è socio del Consorzio Energia Veneto (CEV) e attraverso la società Global Power S.p.a. acquista il 100% di energia verde prodotta da Fonte Rinnovabile e Certificata RECS.

Il Comune ha pertanto ottenuto la prestigiosa certificazione RECS, documento che attesta la garanzia di utilizzo di energia prodotta esclusivamente da impianti a Fonte Rinnovabile.

Dipartimento responsabile, persona: Comune, Area Lavori Pubblici

Tempi: INTERVENTO GIA' ATTUATO NEL 2008

Costi SOSTENUTI: € 4.389,60

Risparmio energia stimato: 535 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂: 258 t CO₂

Interventi di efficientamento energetico sull'edilizia comunale

Per procedere alla valutazione del potenziale di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 degli interventi di efficientamento energetico sull'edilizia comunale, come prima cosa, sono stati analizzati i consumi energetici e le relative emissioni in atmosfera allo stato attuale degli edifici.

Per ciò che concerne i dati sui consumi energetici di natura termica messi a disposizione, lo storico dei consumi era noto solo per 16 edifici tra tutti quelli presi in considerazione (44) e ciò ha reso necessario procedere ad una stima di massima. Tale stima è stata effettuata sia sulla base di dati tecnici di letteratura che di dati specifici del Comune di Corciano (zona climatica, GG, durata della stagione di riscaldamento) ed ha portato a valutare i consumi termici del patrimonio edilizio analizzato in circa 310.000 kWh all'anno, per un totale di circa 900 tonnellate di CO₂ emesse al 2020.

Partendo da questi dati sono stati analizzati i diversi possibili interventi di efficientamento e sono state stimate le emissioni evitate dalla messa in atto di alcuni di essi.

Come è noto gli interventi per incrementare l'efficienza energetica e ridurre i consumi termici di un edificio sono di diversa natura:

- Isolamento termico del solaio di copertura;
- Isolamento termico copertura e pareti opache perimetrali disperdenti, ove consentito dalla natura dell'edificio;
- Sostituzione degli infissi;

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

- Adeguamento del sistema di regolazione dell'impianto di climatizzazione (valvole termostatiche e simili);
- Sostituzione del generatore di calore;
- Pannelli solari per la produzione di ACS.

Nell'ambito della valutazione eseguita sono stati presi in considerazione gli interventi ritenuti di più semplice ed economica realizzazione ed è stato stimato il potenziale di riduzione per ciascuno di essi.

Nelle seguenti tabelle sono sintetizzati i risultati ottenibili per ogni intervento in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ (Tab. 6) e i costi relativi ad ognuno di essi (Tab. 7).

Tab. n. 6: Riduzione delle emissioni di CO₂ per singolo intervento

INTERVENTO	Potenziale di riduzione CO ₂		
	(%)	(tCO ₂ evitate/anno)	(tCO ₂ evitate al 2020)
SOSTITUZIONE INFISSI	17%	10,2	152,9
PANNELLI SOLARI ACS	7%	4,2	62,9
SOSTITUZIONE GENERATORE DI CALORE	12%	7,2	107,9
ADEGUAMENTO SISTEMA DI REGOLAZIONE	5%	3	45
ISOLAMENTO PARETI PERIMETRALI	30%	18	270

Tab. n. 7: Investimento per singolo intervento

INTERVENTO	Costo di realizzazione
	(Euro)
SOSTITUZIONE INFISSI	345.000
PANNELLI SOLARI ACS	75.000
SOSTITUZIONE GENERATORE DI CALORE *	380.000
ADEGUAMENTO SISTEMA DI REGOLAZIONE *	10.000
ISOLAMENTO TERMICO	700.000
TOT	1.510.000

* interventi già attuati dalla ditta appaltatrice della gestione degli impianti di calore negli edifici comunali. Essa, come da contratto, ha provveduto ad adeguare i generatori di calore ed i sistemi di regolazione.

Il Comune è già attivo nel campo del risparmio energetico avendo aderito ad iniziative che impegnano l'Amministrazione a garantire negli edifici la massima efficienza nel campo suddetto, come il "Progetto Doccia Light" promosso dalla GESCO Srl: il Comune ha aderito al progetto di risparmio idrico ed energetico con l'intento di porre in efficienza – attraverso l'installazione di erogatori per doccia a basso flusso – tutti i punti doccia degli impianti sportivi quali le Palestre di Corciano, di S. Mariano ed Ellera.

Dipartimento responsabile, persona: Comune, Area Lavori Pubblici

Tempi: - **interventi con * già realizzati**
- **restanti interventi:** entro dicembre 2016

Costi: - **per interventi già realizzati** – sostenuti da privati – quantificabili in € 390.000
- **per interventi da realizzare** – a carico comune € 1.120.000

Risparmio energia stimato: 213 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 42,6 t CO₂

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Green Public Procurement - Acquisti verdi della pubblica amministrazione

La Regione Umbria promuove l'introduzione di criteri di sostenibilità ambientale nelle procedure di acquisto di beni e servizi delle amministrazioni pubbliche, in attuazione del Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente (articolo 3, numero 6), nel rispetto dei principi di tutela dell'ambiente, dello sviluppo sostenibile e dei principi di diritto comunitario e nazionale che disciplinano gli appalti pubblici, nonché in ossequio al D.M. 8 maggio 2003, n. 203 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio (Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al trenta per cento del fabbisogno medesimo), e relative circolari esplicative.

Le disposizioni della presente legge perseguono le seguenti finalità:

- a) adozione della politica comunitaria del "Green public procurement" (Acquisti verdi della pubblica amministrazione) quale sistema di orientamento dei consumi pubblici verso beni e servizi ambientalmente preferibili, che comportino, altresì, un vantaggio economico per l'amministrazione pubblica, tenendo conto dei costi sostenuti lungo l'intero ciclo di utilizzo del prodotto o del servizio;
- b) riduzione degli impatti ambientali dei prodotti e servizi utilizzati dalle amministrazioni pubbliche;
- c) riduzione del consumo di risorse naturali non rinnovabili, riduzione della produzione di rifiuti, incentivazione e utilizzo di materiali recuperati o riciclati post-consumo;
- d) promozione della diffusione di tecnologie e tecniche eco-compatibili, di sistemi di produzione a ridotto impatto ambientale e sistemi pubblici di etichettatura ecologica dei prodotti;
- e) riduzione dei rischi ambientali mediante la progressiva limitazione, sostituzione o eliminazione dell'acquisto di prodotti tossici, pericolosi o di difficile smaltimento o comunque a significativo impatto ambientale;
- f) promozione a livello regionale e locale di attività d'informazione e sensibilizzazione alla problematica degli acquisti ecologici, di modelli di consumo più responsabili nei confronti dell'ambiente da parte dei soggetti pubblici, delle imprese e dei cittadini.

Il Comune di Corciano deve approvare, a tale scopo, un Piano d'azione di durata triennale finalizzato alla definizione di un programma operativo per l'introduzione dei criteri ambientali nelle procedure d'acquisto di beni e servizi e volto a conseguire l'obiettivo di riconversione al termine del primo triennio di almeno il trenta per cento delle proprie forniture. I successivi Piani verificano l'esistenza delle condizioni per l'aumento di detta percentuale.

L'Amministrazione dovrà tener conto dei seguenti criteri generali:

- a) riduzione dell'uso delle risorse naturali;
- b) sostituzione delle fonti energetiche non rinnovabili con fonti rinnovabili;
- c) riduzione della produzione di rifiuti;
- d) riduzione delle emissioni inquinanti;

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

- e) riduzione dei rischi ambientali;
- f) produzione di rifiuti, non tossici, riutilizzabili o riciclabili.

Il Piano indicherà gli obiettivi da raggiungere per la riconversione degli acquisti nelle seguenti categorie merceologiche:

- a) arredi;
- b) materiali da costruzione;
- c) manutenzione delle strade;
- d) gestione del verde pubblico;
- e) illuminazione e riscaldamento;
- f) elettronica;
- g) tessile;
- h) cancelleria;
- i) ristorazione;
- j) materiali per l'igiene;
- k) trasporti.

L'amministrazione Comunale provvederà con cadenza annuale al monitoraggio circa lo stato di attuazione del Piano.

Nel rispetto della normativa comunitaria e statale vigente in materia di appalti pubblici, l'amministrazione Comunale inserirà nei bandi di gara e nei capitolati d'onere per appalti pubblici di opere, forniture e servizi, specifiche prescrizioni per l'integrazione degli aspetti ambientali nelle procedure di gara, tenuto conto delle priorità, degli indirizzi e degli obiettivi definiti nel Piano d'azione.

Inoltre gli acquisti verdi porteranno all'Amministrazione Comunale e alla comunità benefici sociali, economici ed ambientali:

- usando meno energia, gli enti pubblici ridurranno costi non necessari e risparmieranno denaro
- alcuni beni dal punto di vista energetico, come lampadine, hanno una durata più lunga sono di qualità migliore rispetto alle loro alternative più economiche. Acquistando questi beni ridurrà molto tempo e sforzi necessari per sostituire spesso il materiale
- La riduzione delle emissioni di CO₂ come risultato di appalti pubblici mirati alla efficienza energetica, aiuterà gli enti locali a diminuire la propria "impronta" di consumo di carbonio (carbon footprint)
- Con il loro esempio di guida, gli enti pubblici aiutano a convincere il pubblico in generale e le imprese dell'importanza dell'efficienza energetica.

Su questo fronte l'Amministrazione Comunale si è già mossa con diverse misure tra le quali si segnala la richiesta e la promozione, nell'ambito del Capitolato relativo al Bando di gara per l'affidamento del servizio di ristorazione scolastica, dell'acquisto di derrate alimentari a filiera corta e a km 0.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

La Letteratura [3] riconosce all'applicazione del GPP un contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂, la cui media è del 25% (con un minimo del 9% e un massimo del 47%), ma anche in termini di impatto finanziario, la cui media di risparmio è del 1,2%. Ai fini di tale Piano d'Azione in via cautelativa è stata considerata la percentuale di riduzione minore applicata alle emissioni riconducibili all'Amministrazione Comunale.

Dipartimento responsabile, persona: Comune, Segreteria Generale

Tempi: dicembre 2011

Costi SOSTENUTI: nessun costo

Risparmio energia stimato: 205 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂: 60 t CO₂

Riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica urbana

L'adozione di una strategia di risparmio energetico nell'ambito dell'illuminazione potrebbe arrivare a definire un vero e proprio Piano comunale dell'illuminazione pubblica, per perseguire i seguenti obiettivi:

- **la sicurezza del traffico veicolare e delle persone:** è il compito principale dell'illuminazione pubblica, a prescindere dalle considerazioni di natura economica;
- **il miglioramento della qualità della vita e delle condizioni dei centri urbani e dei beni ambientali, monumentali e architettonici:** l'illuminazione può assumere un carattere promozionale ai fini turistici e favorisce la socializzazione;
- **il risparmio energetico:** l'individuazione di soluzioni tecnologiche relative al sistema di illuminazione (orientando in maniera razionale i fasci luminosi, adottando sistemi di temporizzazione più flessibili ed efficaci).

L'impianto di pubblica illuminazione attualmente esistente nel territorio del Comune di Corciano è costituito da circa 4.000 punti luce, per il 90% circa con sorgente luminosa al sodio ad alta pressione, ed i consumi relativi di energia elettrica per l'anno 2004 ammontano a 1.794 MWh ; la conseguente produzione di emissioni di CO₂ stimata è di circa 926 tonnellate.

Il primo passo dell'intervento di riqualificazione energetica consiste nella sostituzione dei singoli componenti dell'impianto.

I componenti del sistema saranno installati presso ogni punto luce e permetteranno di controllare e gestire in maniera remota tutte le informazioni relative al singolo punto luce, quindi:

- Accensione
- Spegnimento
- Regolazione della tensione

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

- Misurazione dei consumi
- Malfunzionamento della lampada

Sarà così possibile gestire l'impianto senza necessità della presenza fisica di più persone direttamente sul posto.

Le regolazioni ed i comandi specifici possono essere facilmente adattati anche per particolari esigenze (ad es. feste, eventi...) e la manutenzione potrà essere eseguita in modo mirato, senza bisogno di controlli periodici o attendendo la segnalazione degli utenti.

Tutti gli eventi rilevati dalle apparecchiature potranno essere memorizzati e conservati, in modo da creare un archivio storico dell'impianto.

E' da tener presente inoltre che il sistema potrà essere utilizzato, con gli opportuni adeguamenti, per telecontrollare e telegestire anche altri dispositivi presenti sulla rete elettrica, quali ad esempio, semafori, tabelloni luminosi, totem informativi, lampade al neon installate presso gli uffici, telecamere, ecc. ecc.

Regolazione del Flusso Luminoso

Grazie al sistema di regolazione del flusso luminoso anche con una semplice regolazione per fasce orarie, è possibile ottenere dei risparmi energetici diretti valutabili nell'ordine del 30 ÷ 50 %.

Nel caso vengano utilizzate lampade ad alta efficienza energetica, ipotizziamo un risparmio di circa il 60%.

Questo è possibile in quanto i dispositivi vengono installati presso ogni singolo punto luce e non risentono delle dispersioni della rete elettrica, a differenza dei casi in cui le apparecchiature vengono installate presso il quadro di alimentazione dell'impianto che include i punti luce in questione.

Inoltre, potendo agire su alimentatori dimmerabili si potranno avere svariate scelte per quanto riguarda il flusso luminoso e non essere vincolati ai due stadi di un reattore biregime o allo spegnimento della lampada, spesso mal tollerato dai cittadini.

Rifasamento

Il sistema permette inoltre, grazie all'utilizzo dei Reattori/Accenditori Elettronici, di ottimizzare il valore di rifasamento del singolo punto luce, che sarà così mantenuto a livelli ideali, in quanto i reattori elettronici hanno $\cos\phi$ 0,9 mentre i reattori tradizionali, anche se corredati di un condensatore di rifasamento, arrivano ad un $\cos\phi$ 0,75. Sarà possibile così ridurre drasticamente i costi di corrente reattiva che incidono notevolmente nella bolletta energetica e che possiamo stimare in media in un risparmio sui costi annui di illuminazione di circa il 5-10%.

Stabilizzazione della Tensione

Le apparecchiature proposte permettono la stabilizzazione della tensione su valori definiti e ciò consente due principali vantaggi:

- **Non far aumentare la tensione oltre determinati valori.**

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Ciò è particolarmente utile, ad esempio, quando le industrie e gli uffici terminano l'orario lavorativo e sulla rete di distribuzione risulta essere presente una alimentazione ad una tensione più elevata, che porta inevitabilmente ad un maggior consumo.

- o **Maggior durata delle lampade.**

La limitazione della tensione permette di assorbire eventuali sbalzi di tensione, che sono tra le principali cause del deterioramento dei corpi illuminanti.

La riduzione del flusso luminoso e la limitazione della tensione, permettono di ottenere, mediamente, il raddoppio della vita delle lampade.

Ciò si traduce in un risparmio sui costi annui di circa il 5 ÷ 10 %, in funzione della composizione del parco lampade.

Alcune aziende produttrici di componenti e sistemi per l'illuminazione, anche in collaborazione con altri soggetti (ESCO), hanno definito proposte interessanti, che comprendono non soltanto la fornitura del sistema di risparmio energetico (sorgente ed accessori, apparecchio illuminante, sistemi di regolazione e relativo telecomando) ma anche la manutenzione dello stesso a livelli di massima efficienza che garantiscano il risparmio energetico calcolato, per tutta la durata del contratto.

Il Comune di Corciano ipotizza di attuare un intervento combinato, da realizzare con una o più ditte fornitrici da selezionare attraverso bandi di gara, che comprende due sistemi alternativi e paralleli così articolati:

- installazione di pali a led – primo stralcio: ipotesi di intervenire nei centri storici del territorio con l'installazione di circa 200 punti luce, siti appunto nei centri storici, sui 4000 totali del territorio
- installazione di centraline per la regolazione del flusso luminoso nelle restanti parti del territorio – si può ipotizzare un primo stralcio che copra circa il 75% del territorio (n. 110 quadri elettrici totali – ipotesi di intervenire su circa 90 quadri)

Grazie a questi due interventi combinati, in pratica verrà coperta la quasi totalità dei punti luce presenti. Ciò consentirebbe di ottenere un notevole risparmio di energia, di migliorare il servizio per i cittadini e di migliorare considerevolmente la qualità dell'illuminazione ambientale.

Dipartimento responsabile, persona: Comune, Area Lavori Pubblici

Tempi: entro dicembre 2014

Costi stimati: - installazione lampade a led: € 200.000

- installazione centraline di regolazione del flusso: € 330.000

Ai fini del piano la riduzione delle emissioni è tuttavia totale poiché anche l'illuminazione pubblica ha una fornitura totale di energia verde.

Elettricità verde acquistata dall'autorità locale : 1795 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂: 867 t CO₂

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

▪ Attività produttive – Terziario

Realizzazione di una centrale termica a cippato da parte di privati

Si ipotizza la realizzazione da parte di privati di una centrale termica della potenza di 400 kW alimentata a cippato ad uso di un'attività produttiva (per esempio una struttura ricettiva).

Un impianto di riscaldamento che sfrutti la disponibilità di biomassa presenta diversi vantaggi:

- elevata affidabilità e confort dei sistemi a biomassa grazie alla tecnologia più recente ed alle soluzioni impiantistiche avanzate (estrazione automatica delle ceneri, caricamento automatico di pellet e cippato e pulizia automatica degli scambiatori di calore, regolazione della potenza tramite telecomando, serbatoio di accumulo, integrazione con i pannelli solari)
- risparmi circa del 20 - 50 % rispetto ai sistemi tradizionali a metano e a gasolio
- l'apporto di CO₂ all'atmosfera è nullo, dato che la quantità liberata con la combustione o con altri processi che ne scompongono la struttura è la stessa impiegata per la crescita della pianta, mentre i combustibili fossili, che rilasciano in tempi brevi quantità fissate in milioni di anni, hanno determinato un incremento notevole della concentrazione di CO₂ nell'atmosfera
- emissioni in atmosfera a basso contenuto di zolfo e di altri inquinanti (riduzione delle piogge acide)
- l'utilizzo di combustibili come il pellet, il cippato (macinato di legno), la legna, la sansa, noccioli di pesca ecc..contribuisce a diminuire la dipendenza da fonti energetiche non rinnovabili come il petrolio, il gas e il carbone.
- i trasporti di tali combustibili sono in genere brevi per la vicinanza fra la sede di raccolta e i luoghi di utilizzo
- incremento occupazionale, dalla raccolta e lavorazione e distribuzione e vendita del combustibile, all'installazione di nuove caldaie a pellet, cippato e legna
- miglioramento e valorizzazione delle risorse forestali locali e degli scarti agroindustriali e dell'industria della lavorazione del legno
- indirettamente contribuisce a limitare il numero dei grandi disastri ecologici, incidenti agli oleodotti, gasdotti, petroliere ecc.

Dipartimento responsabile, persona: Area Edilizia Comune per Autorizzazione -
Soggetto/i privato/i attuatore/i

Tempi: entro dicembre 2020

Costi stimati: 280.000 € a carico dei soggetti privati

Incremento della produzione di energia da FER: 1.025 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 164 t CO₂

▪ Attività Edilizia – Residenziale

Riduzione dei consumi energetici degli edifici privati

Il concetto di “qualità energetica degli edifici”, per non rimanere un’astrazione, deve essere attuato attraverso strumenti operativi. Nel contesto nazionale lo strumento più efficace a disposizione delle Amministrazioni è il Regolamento Edilizio Comunale. Il Regolamento Edilizio deve contenere tre criteri noti da tempo ma scarsamente applicati: il risparmio energetico, l’utilizzo di fonti di energia rinnovabili e l’impiego di tecnologie bioclimatiche.

Il Comune di Corciano sta predisponendo il nuovo Regolamento edilizio, le cui previsioni consentono di ottenere nel concreto risultati in ognuno dei tre campi di intervento appena citati. Di seguito, se ne riporta per intero il contenuto.

CRITERI E NORME PER IL RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI

Parte prima

Prestazioni energetiche dell’involucro edilizio

Articolo 129 – Orientamento dell’edificio

1. Lo sviluppo edilizio dei nuovi piani attuativi deve prevedere la disposizione degli edifici secondo l’orientamento nord-sud, per quelli già approvati si dovrà adottare l’orientamento nord-sud solo se questo orientamento consente un uguale sfruttamento della capacità edificatoria di ogni singolo lotto.
2. L’orientamento delle nuove costruzioni deve essere tale da favorire il risparmio energetico e, pertanto, gli spazi principali di ~~esse~~ (soggiorni, sale da pranzo, ecc) devono preferibilmente avere aperture finestrate orientate entro un settore $\pm 30^\circ$ dal Sud geografico al fine di permettere anche la realizzazione di pareti inclinate rispetto alla direzione nord-sud od anche allineate, entro detto intervallo, alle strade.
3. I locali di servizio (bagni, cucine e assimilabili) e gli ambienti secondari o ad uso discontinuo (corridoi, ripostigli, scale, ecc.) devono essere preferibilmente posizionati verso nord a protezione degli ambienti principali, nei quali il livello di temperatura ed umidità saranno quelli tipici delle condizioni di benessere (Curve di Fangher).

Articolo 130 – Protezione dal sole

1. Fermo restando il rispetto dei requisiti minimi di illuminazione naturale diretta previsti dagli specifici articoli del Regolamento Locale d’Igiene vigente, in coerenza con quanto predisposto dal d.lgs.192/05 e successive modifiche ed integrazioni, le parti trasparenti delle pareti perimetrali esterne degli edifici nuovi e di quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, devono essere dotate di dispositivi che ne consentano la schermatura e l’oscuramento (frangisole, tende esterne,

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

grigliati, tende alla veneziana, persiane orientabili, ecc.). Tali dispositivi devono essere applicati all'esterno del serramento e dovranno garantire un efficace controllo consentendo l'ingresso della radiazione solare in inverno ed impedendolo in estate.

2. La protezione dal so/e delle parti trasparenti dell'edificio può essere ottenuta anche con l'impiego di soluzioni tecnologiche fisse o mobili quali aggetti, mensole, ecc.. Le schermature potranno eventualmente essere costituite anche da vegetazione integrata da sistemi artificiali.
3. Nel caso di superfici trasparenti inclinate, ad esempio lucernari, l'ombreggiamento dovrà ovviamente essere garantito dall'interno o tramite veneziane inserite nell'intercapedine dei doppi vetri.
4. In ogni caso potranno essere altresì accettate proposte tecniche alternative provenienti da professionisti del settore che siano equivalenti a quelle indicate ai punti precedenti.

Articolo 131 – Isolamento termico dell'involucro degli edifici nuovi

1. Negli edifici nuovi ed in quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale (per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previste dalla Legge 10/91 e dal d.lgs.192/05 e successive modifiche e integrazioni), é obbligatorio intervenire sull'involucro edilizio in modo da rispettare contemporaneamente tutti i seguenti valori massimi di trasmittanza termica U (intesi come valori medi della parete considerata, quindi comprensivi dei ponti termici di forma o di struttura):

- *Tipo di struttura*

	<u>Valori di trasmittanza da utilizzare fino al 2008 secondo la norma vigente</u>	<u>Valori di trasmittanza propri del 2010 da utilizzare subito</u>
• <i>strutture verticali opache esterne:</i>	<i>0,46 W/m²°K</i>	<i>0,34</i>
• <i>coperture (piane e a falde):</i>	<i>0,43 W/m²°K</i>	<i>0,30 W/m²°K</i>
• <i>solai su terreno, cantine, vespai aerati:</i>	<i>0,43 W/m²°K</i>	<i>0,33 W/m²°K</i>
• <i>solai su pilotis:</i>	<i>0,43 W/m²°K</i>	<i>0,30 W/m²°K</i>
• <i>pareti e solette verso altre unità riscaldate:</i>	<i>0,80 W/m²°K</i>	<i>0,68 W/m²°K</i>
• <i>pareti dellimitanti spazi non riscaldati:</i>	<i>0,80 W/m²°K</i>	<i>0,68 W/m²°K</i>

2. Nel caso in cui la copertura sia a falda e a diretto contatto con un ambiente accessibile (ad esempio sottotetto abitabile, mansarda, ecc.), la copertura, oltre a garantire gli stessi valori di trasmittanza di cui sopra, dovrà essere ventilata (Tetto ventilato che migliora la vivibilità estiva ed evita il ricorso ai condizionatori).
3. Per quanto riguarda i vani sottofinestra, questi dovranno avere le stesse caratteristiche prestazionali delle pareti esterne (non si dovranno cioè realizzare nicchie entro cui alloggiare i radiatori perché l'alta temperatura locale associata a pareti con minore resistenza termica, più sottili, origina maggiori dispersioni di calore).
4. È consentito l'incremento del volume prodotto dagli aumenti di spessore di murature esterne, oltre i 30 cm fino a un massimo di 60 cm, realizzati

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

per esigenze di isolamento o inerzia termica o per la realizzazione di pareti ventilate. Sono fatte salve le norme sulle distanze minime tra edifici e dai confini di proprietà.

5. È consentito l'incremento dell'altezza massima, indotto dallo spessore dell'isolante termico applicato ai solai e da eventuali impianti a pannelli radianti, in ragione massima di 15 cm a piano.
6. Gli interventi previsti dal comma 4 del presente Articolo, sono da escludersi, limitatamente al piano terra, per edifici prospicienti il suolo stradale, laddove si riduca lo spazio pubblico.
7. Tutte le caratteristiche fisico-tecniche-prestazionali dei materiali impiegati nella costruzione dovranno essere certificate da parte di Istituti riconosciuti dalla UE, dovranno quindi presentare la marcatura CE.

Articolo 132 – Isolamento termico dell'involucro edifici esistenti

1. In caso di intervento di totale manutenzione ordinaria e straordinaria della copertura di edifici esistenti, aventi sottotetto e/o mansarde accessibili, con sostituzione totale del manto (tegole o coppi), devono essere rispettati i valori massimi di trasmittanza imposti per le coperture degli edifici nuovi ($0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$).
2. Se la copertura è a falda e a diretto contatto con un ambiente accessibile (ad esempio sottotetto abitabile, mansarda, ecc.), la stessa, oltre a garantire i valori di trasmittanza di cui sopra, deve essere ventilata (il tetto ventilato migliora la vivibilità estiva limitando il ricorso ai condizionatori). Nel caso di intervento di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'involucro esterno che non sia la semplice tinteggiatura, è obbligatorio rispettare i valori limite di trasmittanza di cui all'art. 131 purché non esistano impedimenti dovuti a:
 - vincoli di conservazione delle facciate;
 - vincoli attinenti al rispetto delle distanze dai confini.
3. La non applicazione del presente articolo dovrà essere motivata e giustificata da una relazione tecnica dettagliata redatta da tecnico abilitato.

Articolo 133 – Prestazioni dei serramenti

1. Nelle nuove costruzioni, a eccezione delle parti comuni degli edifici residenziali non climatizzate, è obbligatorio l'utilizzo di serramenti aventi una trasmittanza media (U), riferita all'intero sistema (telaio e vetro), non superiore a $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.
2. Nel caso di edifici esistenti, quando è necessaria un'opera di manutenzione delle facciate comprensiva anche o solo della sostituzione dei serramenti, devono essere impiegati serramenti aventi i requisiti di trasmittanza sopra indicati.
3. La mancata applicazione del comma 2 del presente articolo dovrà essere subordinata al parere vincolante della Commissione Edilizia.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

4. Per quanto riguarda i cassonetti, questi dovranno soddisfare i requisiti acustici ed essere a tenuta e la trasmittanza media non potrà essere superiore rispetto a quella dei serramenti.
5. Tutte le caratteristiche fisico-tecniche-prestazionali dei componenti trasparenti impiegati nella costruzione dovranno essere certificate da parte di Istituti riconosciuti dalla UE, in altre parole i predetti componenti dovranno presentare la marcatura CE.

Articolo 134 – Contenimento delle dispersioni

Per gli edifici nuovi e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previsti dalla legge 9 gennaio 1991, n. 10, il Fabbisogno di Energia Primaria (FEP) limite, espresso in kWh/m² anno, riportato nell'allegato C del d.lgs. 192/05 e successive modifiche e integrazioni, in funzione del rapporto S/V e dei Gradi Giorno deve essere rispettato contestualmente ai valori limite di trasmittanza riportati negli articoli 131 e 133.

Articolo 135 – Materiali ecosostenibili

1. Per la realizzazione degli edifici é consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita.
2. L'impiego di materiali ecosostenibili deve comunque garantire il rispetto delle normative riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici.
3. Tutte le caratteristiche fisico-tecniche-prestazionali dei materiali impiegati nella costruzione dovranno essere certificate da parte di Istituti riconosciuti dalla UE, i materiali impiegati dovranno quindi presentare la marcatura CE.

Articolo 136 – Isolamento acustico

1. Per gli edifici nuovi, in relazione ai requisiti acustici definiti nel d.P.C.M. del 5/12/97 e successive modifiche e integrazioni, per quanto riguarda i rumori esterni, i rumori provenienti da altre unità abitative, dalle parti comuni, i rumori di calpestio e da impianti, è prescritta l'adozione di soluzioni tecnologiche che rispettino i valori di isolamento prescritti dal sopraccitato decreto.
2. È obbligatorio consegnare la relazione riguardante il clima acustico, contestualmente al rilascio del Permesso a Costruire o della D.I.A..

Articolo 137 – Tetti verdi

1. Per le coperture degli edifici, di superficie minima coperta pari o superiore a 5.000 mq, adibiti a secondario e terziario è obbligatoria la realizzazione di tetti verdi in quanto capaci di limitare le rientrate di calore durante il periodo estivo e le dispersioni durante il periodo invernale.
2. Qualora sia previsto di occupare le coperture degli edifici, di cui al punto precedente, con impianti solari termici e/o fotovoltaici importanti

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

dell'area complessiva della copertura stessa, che non risulti occupata da installazioni tecnologiche al servizio dei volumi sottostanti, non si rende più obbligatoria la realizzazione del tetto verde.

3. Per lo sfruttamento di questa tecnologia, deve essere garantito l'accesso in sicurezza per la manutenzione.

Articolo 138 – Illuminazione naturale

1. Per le nuove costruzioni le superfici trasparenti dei locali principali (soggiorni, sale da pranzo, e assimilabili), devono essere preferibilmente orientate entro un settore $\pm 30^\circ$ dal Sud geografico, anche allo scopo di sfruttare al meglio l'illuminazione naturale garantita dalla radiazione solare.
2. L'illuminazione naturale degli spazi che non dispongono di sufficienti aree esposte rispetto alla superficie utile interna, può essere garantita anche attraverso l'utilizzo di sistemi di illuminazione zenitale.
3. È fortemente consigliato l'utilizzo, soprattutto in edifici pubblici, del secondario e del terziario, di sfruttare le tecnologie e/o i sistemi di captazione della luce naturale (ad esempio condotti di luce, pozzi di luce, ecc.)

Articolo 139 – Ventilazione naturale

Negli edifici di nuova costruzione tutti i locali di abitazione permanente (ad esclusione quindi di corridoi e disimpegni) devono usufruire di aerazione naturale diretta. Le finestre di detti locali devono prospettare direttamente su spazi liberi o su cortili nel rispetto dei rapporti aeroilluminanti previsti dal presente Regolamento.

Articolo 140 – Ventilazione meccanica controllata

1. Negli edifici residenziali nuovi ed in quelli soggetti a ristrutturazioni con demolizione e ricostruzione totale, è prescritta l'installazione di sistemi di ventilazione meccanica, che garantiscano un ricambio d'aria giornaliero pari esattamente a 0,30 vol/h. Negli edifici a destinazione diversa da quella residenziale la quantità di aria estratta da immettere negli ambienti dovrà essere desunta dalla norma UNI 10339. Tali sistemi debbono essere asserviti a sonde di igiene aria che ne consentano l'attivazione quando ne ravvisino l'effettiva necessità garantendo al contempo ottima qualità dell'aria e risparmio di energia.
2. Il vano tecnico che ospita canali e tubazioni inerenti l'impianto di ventilazione meccanica controllata non verrà computato nella volumetria.
3. Sarà infine obbligatorio installare sul canale di immissione aria un recuperatore di calore con un'efficienza di almeno il 50% per non disperdere nell'ambiente esterno tutto il calore contenuto nell'aria viziata espulsa.

Parte seconda – Efficienza energetica degli impianti

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Articolo 141 – Sistemi di produzione calore ad alto rendimento

1. Negli edifici di nuova costruzione e in quelli esistenti in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento o del solo generatore di calore, è obbligatorio l'impiego di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento.
2. Nel caso in cui l'edificio sia collegato alla rete urbana di distribuzione del metano, i nuovi generatori di calore dovranno avere i seguenti rendimenti:

Rendimento a potenza nominale (Pn)
Rendimento a carico parziale (30% Pn)

$T_{acqua\ m.}$
 $T_{acqua\ r.}$
Espressione del rendimento

$T_{acqua\ m.}$
 $T_{acqua\ r.}$
Espressione del rendimento

80 °C
60 °C
 $\eta \geq 94 + 1 * \log Pn$
40 °C
30 °C
 $\eta \geq 105 + 1 * \log Pn$

3. Nel caso in cui l'alimentazione disponibile sia a gasolio, i nuovi generatori di calore dovranno avere i seguenti rendimenti:

Rendimento a potenza nominale (Pn)
Rendimento a carico parziale (30% Pn)

$T_{acqua\ m.}$
 $T_{acqua\ r.}$
Espressione del rendimento

$T_{acqua\ m.}$
 $T_{acqua\ r.}$
Espressione del rendimento

80 °C
60 °C
 $\eta \geq 86 + 2 * \log Pn$
60 °C
40 °C
 $\eta \geq 82 + 3 * \log Pn$

4. L'articolo non si applica quando:
 - si sia collegati ad una rete di teleriscaldamento urbano;
 - la caldaia sia alimentata a biomasse;
 - si utilizzino pompe di calore elettriche o a gas.

Articolo 142 – Impianti centralizzati di produzione calore

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

1. Negli edifici di nuova costruzione, siano essi a sviluppo verticale od orizzontale (edifici pluripiano o monofamiliari a schiera) è obbligatorio l'impiego di impianti di riscaldamento centralizzati quando il numero di unità abitative è superiore a sei.

Articolo 143 – Regolazione locale della temperatura dell'aria

1. È obbligatorio installare sistemi di regolazione locali (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc.), agenti sui singoli corpi scaldanti, per garantire la costanza della temperatura negli ambienti riscaldati al variare degli apporti di calore gratuiti sia esterni (radiazione solare in ingresso da superfici trasparenti) che interni (elettrodomestici, bruciatori di cucine a gas etc.). La norma si applica a tutti gli edifici di nuova costruzione dotati di impianti di riscaldamento.
2. Per gli edifici esistenti la norma si applica in caso di:
 - sostituzione dei corpi scaldanti;
 - rifacimento della rete di distribuzione del calore.

Articolo 144 – Sistemi a bassa temperatura

1. Per il riscaldamento invernale è suggerito l'utilizzo di sistemi a bassa temperatura (pannelli radianti a pavimento, a parete o a soffitto) per le minori dispersioni che si conseguono (funzionamento basato sull'irraggiamento e temperatura dell'acqua nelle tubazioni sensibilmente più bassa).
2. I sistemi radianti possono anche essere utilizzati come terminali di impianti di raffrescamento estivo purché sia previsto il controllo dell'umidità relativa al fine di evitare la formazione di rugiada sulla superficie dei pannelli.

Articolo 145 – Contabilizzazione energetica

1. Negli edifici oggetto di riqualificazione dell'intero sistema impiantistico, gli impianti di riscaldamento con produzione centralizzata del calore devono essere dotati di sistemi di contabilizzazione individuale.
2. Tali sistemi consentono una regolazione autonoma indipendente, e una contabilizzazione individuale dei consumi di energia termica, si configurano come impianti centralizzati gestiti autonomamente e garantiscono all'utente il solo pagamento di ciò che consuma.

Articolo 146 – Teleriscaldamento urbano

1. Negli edifici nuovi, per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previsti dalla legge 9 gennaio 1991, n. 10 e per quelli oggetto di riqualificazione dell'intero sistema impiantistico, è obbligatorio realizzare la predisposizione all'allaccio ad una eventuale rete di teleriscaldamento cittadino.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

2. Il comma precedente si applica nel caso di presenza di tratte di rete funzionanti a una distanza inferiore a 2.000 metri oppure in presenza di progetti approvati da parte dell'Amministrazione Comunale e non ancora realizzati.

Articolo 147 – Efficienza degli impianti elettrici

1. Per gli edifici nuovi e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale le condizioni ambientali, negli spazi occupati da persone, devono assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione delle attività previste.
2. Per i valori di illuminamento da prevedere si dovrà rispettare la normativa vigente in materia. L'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento dovrà garantire la sicurezza di movimento delle persone.
3. È obbligatorio per gli edifici pubblici del secondario e del terziario, e per le sole parti comuni degli edifici residenziali, l'uso di dispositivi che permettano di controllare, riducendoli, i consumi di energia dovuti all'illuminazione, quali interruttori azionati da sensori di presenza ed interruttori a tempo collegati in serie a sensori di illuminazione naturale, meglio noti col nome di interruttori crepuscolari.

Articolo 148 – Inquinamento luminoso

Al fine di limitare l'inquinamento luminoso nelle ore notturne è obbligatorio nelle aree comuni esterne (private, condominiali o pubbliche) degli edifici nuovi e in quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, che i corpi illuminanti, previsti di altezza diversa a seconda che siano al servizio di zone carrabili o ciclabili e pedonali, abbiano sempre il flusso luminoso rivolto verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso l'alto minimizzando al contempo i consumi di energia elettrica.

Articolo 149 – Inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz)

Per ridurre l'inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz), si consiglia l'uso di disgiuntori e cavi schermati, relegando nelle zone più remote delle unità abitative i contatori e le dorsali principali di distribuzione dell'energia elettrica.

Articolo 150 – Impianti di climatizzazione estiva

1. I nuovi edifici devono essere realizzati avendo come obiettivo quello di limitare l'uso della climatizzazione estiva senza mai perdere di vista il contenimento dei consumi.
2. L'installazione degli impianti di climatizzazione sarà quindi consentita purché:
 - la potenza dell'impianto sia determinata in base ad un dimensionamento analitico eseguito da un tecnico abilitato;
 - nei nuovi edifici si opti per soluzioni di impianto centralizzate;

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

- i componenti esterni degli impianti non arrechino disturbi acustici e termici, non si vedano dalla pubblica via o da luogo pubblico e siano progettati badando all'integrazione con l'edificio;
 - realizzati in modo da consentire una agevole manutenzione e da prevenire il rischio di legionella.
3. E obbligatorio integrare gli impianti di condizionamento agli elementi costruttivi degli edifici, prevedendo, in fase di progettazione architettonica, appositi cavedi di dimensioni sufficienti al passaggio dei canali in caso di impianto centralizzato, o nicchie per l'alloggiamento dei componenti esterni.
 4. Fatte salve le norme dei commi 1, 2 e 3 del presente articolo, gli impianti di condizionamento dovranno essere installati nel pieno rispetto del presente Regolamento.
 5. Ove quanto prescritto nel comma 3 del presente articolo risultasse non tecnicamente attuabile, in tutto o in parte, la realizzazione degli impianti di climatizzazione sarà subordinata al parere vincolante della Commissione Edilizia.

Parte terza - Utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili

Articolo 151 – Impianti solari termici

1. Gli edifici nuovi o quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale obbligatoriamente dovranno soddisfare, in estate il 100% ed in inverno almeno il 50% del proprio fabbisogno di acqua calda sanitaria con l'impiego di impianti solari termici.
2. Negli edifici a carattere residenziale i fabbisogni energetici, per produrre acqua calda sanitaria, assunti per il dimensionamento degli impianti solari termici devono essere ricavati dalla seguente tabella in funzione della superficie utile dell'alloggio:

<i>Superficie utile [m²]</i>	<i>Fabbisogno specifico [Wh/m²giorno]</i>
$S < 50 \text{ m}^2$	60
$50 \leq S < 120 \text{ m}^2$	50
$120 \leq S < 200 \text{ m}^2$	40
$S \geq 200 \text{ m}^2$	30

3. Negli altri casi si assumono invece i seguenti valori in funzione del numero delle persone mediamente presenti:

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

<i>Tipologie</i>	<i>Fabbisogno specifico [Wh/persona giorno]</i>
<i>Alberghi</i>	
<i>per ogni camera con bagno</i>	3500
<i>per ogni camera senza bagno</i>	1745
<i>Collegi, altre comunità</i>	1450
<i>Ospedali con servizi comuni</i>	1450
<i>Cliniche con servizi in ogni stanza</i>	3500
<i>Uffici</i>	280

4. I collettori solari previsti dal comma 1 del presente articolo, devono essere installati su tetti piani, su falde e facciate esposte a Sud, Sud-est, Sud-ovest, Est e Ovest, fatte salve le disposizioni indicate dalle norme vigenti per immobili e zone sottoposte a vincoli.
5. La relazione tecnica di dimensionamento dell'impianto solare e gli elaborati grafici (piante, prospetti, ecc.) che dimostrano le scelte progettuali riguardo l'installazione dei collettori stessi sono parte integrante della documentazione di progetto.
6. Gli impianti solari termici non sono obbligatori nel caso in cui l'edificio sia collegato a una rete di teleriscaldamento con cogenerazione o trigenerazione funzionante anche nel periodo estivo.
7. Naturalmente è possibile coprire la stessa percentuale di fabbisogno di acqua calda sanitaria con l'equivalente energetico prodotto da altre fonti rinnovabili diverse dal solare termico.

Articolo 152 – Impianti solari fotovoltaici

1. Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale è obbligatorio installare un impianto fotovoltaico integrato agli elementi edilizi e collegato alla rete elettrica di distribuzione.
2. La potenza degli impianti fotovoltaici per edifici, fino a sei unità abitative, di cui al comma 1 del presente articolo non deve essere inferiore a 1kWp per unità abitativa.
3. La potenza dell'impianto fotovoltaico per tutti gli edifici, di cui al comma 1 del presente articolo non deve essere inferiore a 1kWp per unità abitativa e dovrà essere centralizzato ai fini della produzione di energia

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

elettrica per usi comuni (es. ascensori, autoclavi per l'irrigazione di giardini, ecc.)

Articolo 153 – Integrazione degli impianti solari termici e fotovoltaici negli edifici

1. È obbligatorio integrare gli impianti solari termici e fotovoltaici previsti dagli articoli 151 e 152 agli elementi costruttivi degli edifici.
2. Ove ciò risultasse non tecnicamente possibile la realizzazione è subordinata al parere vincolante della Commissione Edilizia.

Articolo 154 – Sistemi solari passivi

Sia nelle nuove costruzioni che nell'esistente le serre e i sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare non sono computati ai fini volumetrici. Le serre possono essere applicate sui balconi o integrate nell'organismo edilizio, purché rispettino tutte le seguenti condizioni:

- siano approvate preventivamente dalla Commissione Edilizia e per le aree vincolate dalla Soprintendenza;
- si dimostri, attraverso calcoli energetici che il progettista dovrà allegare al progetto, la loro funzione di riduzione dei consumi di combustibile per riscaldamento invernale, attraverso lo sfruttamento passivo e/o attivo dell'energia solare e/o la funzione di spazio intermedio;
- siano applicate alle facciate esposte nell'angolo compreso tra sud-est e sud-ovest;
- i locali retrostanti mantengano il prescritto rapporto aerante previsto dal presente Regolamento;
- siano dotate di opportune schermature e/o dispositivi mobili o rimovibili, per evitare il surriscaldamento estivo;
- il progetto valuti il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, calcolato secondo la normativa UNI, su tutta la stagione di riscaldamento. Per guadagno si intende la differenza algebrica tra l'energia dispersa in assenza della serra e quella dispersa in presenza della serra;
- la struttura di chiusura deve essere completamente trasparente ad eccezione dell'ingombro della struttura portante.

Parte quarta – Minimi provvedimenti per la sostenibilità ambientale

Articolo 155 – Recupero acque meteoriche

1. Anche se apparentemente non strettamente legato alle prestazioni energetiche dell'involucro edilizio si dovrà prevedere, nelle nuove costruzioni con una o più unità abitative, la realizzazione di vasche interrato per il recupero delle acque meteoriche.
2. La capacità in m³ delle vasche di raccolta si determinerà moltiplicando la superficie dei tetti per il valore minimo di 60 l/mq.
3. Le acque prima di giungere nella vasca di accumulo dovranno essere filtrate e trattate con prodotti che evitino la formazione dei cattivi odori.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

4. Poiché si tratta di acque non potabili il loro utilizzo sarà limitato all'innaffiamento di orti e giardini, per tale ragione in corrispondenza degli erogatori dovrà essere apposto un cartello recante la scritta "ACQUA NON POTABILE".

L'applicazione di dette soluzioni potrebbe portare ad una riduzione delle emissioni di anidride carbonica pari al 5% delle attuali nei settori di riferimento.

Dipartimento responsabile, persona: Comune, Area Edilizia

Tempi: Il Comune di Corciano sta già predisponendo il nuovo Regolamento edilizio. L'effetto di tale documento è stimato considerando un periodo esteso fino al 2020 e dipenderà dal numero e dalla tipologia degli interventi intrapresi dai singoli soggetti privati.

Costi stimati: non prevedibili ad oggi, a carico dei soggetti privati

Risparmio energia stimato: 2059 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 416 t CO₂

▪ Attività Produttive – Industrie

Impianto di cogenerazione nell'area industriale di Taverne di Corciano

Con il termine cogenerazione si intende la produzione contemporanea di energia elettrica e calore partendo dalla stessa fonte di energia primaria. Utilizzando un unico combustibile per produrre due energie differenti si riesce a garantire un processo più efficiente per la produzione dell'energia ed un consumo più razionale della fonte ottenendo un consistente risparmio energetico.

Le componenti principali di un impianto di cogenerazione sono:

- motore primario: ha la funzione di convertire il combustibile in energia meccanica;
- generatore: converte l'energia meccanica in energia elettrica;
- sistema di recupero termico: raccoglie e converte l'energia negli scarichi del motore primario in energia termica utilizzabile per il riscaldamento.

Sul tema si richiama la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 51 del 30.09.2010 in cui si stabilisce che: *"le centrali di cogenerazione devono essere prioritariamente installate in zone a destinazione produttiva, commerciale ed a servizi, in maniera tale da eliminare qualunque disagio alla cittadinanza, ferma restando la possibilità di raggiungere e servire poi zone residenziali attraverso la rete di teleriscaldamento"*.

Il polo produttivo di Taverne è l'area industriale per eccellenza del comune di Corciano ed è una delle undici aree individuate dalla Regione dell'Umbria come aree industriali di interesse regionale. Essa si articola tra due assi viari di notevole importanza – la S.S. 75 e la E 45, che collegano il territorio comunale alla zona del Lago Trasimeno - e, come si può vedere in Figura 1, è divisa sostanzialmente in due aree principali (evidenziate in giallo ed in blu).

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

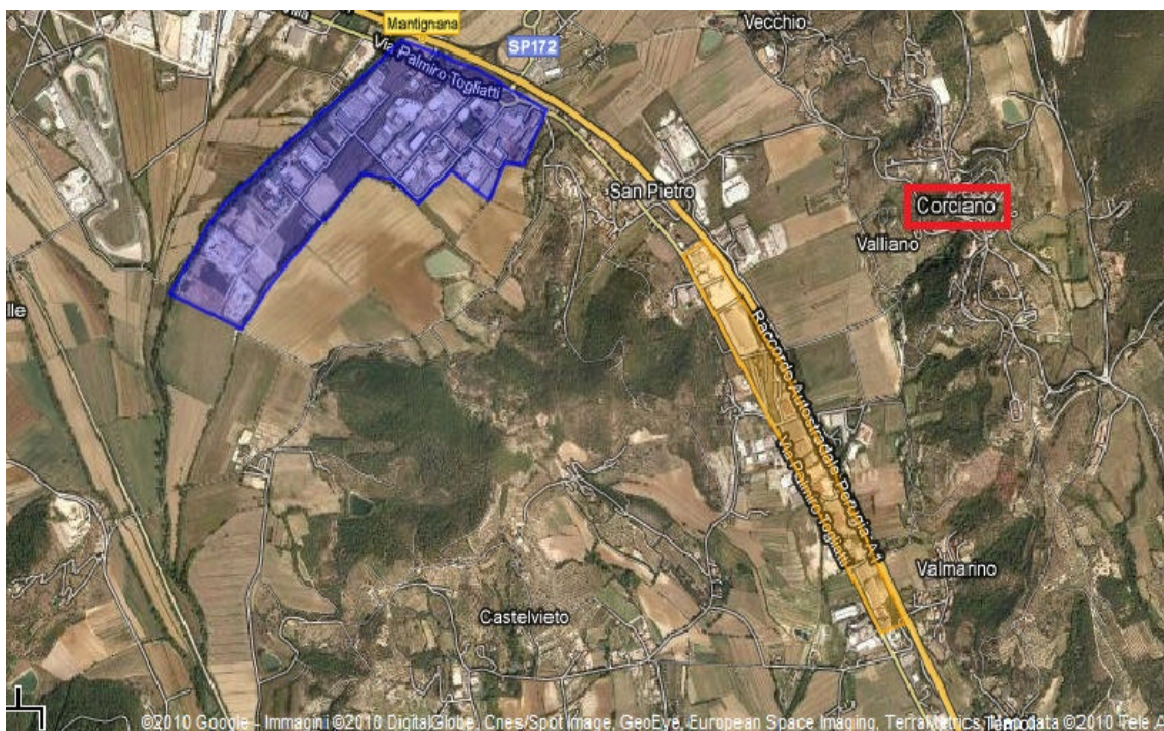


Figura 5 - L'area industriale di Taverne

La volumetria totale dell'edificato nell'area industriale-commerciale di Taverne è stata stimata in 540.000 m³.

Supponendo che la nuova centrale di cogenerazione sia a servizio del 50% delle utenze presenti nell'area, per sopperire al fabbisogno di tale insieme di utenti, è stata valutata una potenza termica necessaria di circa 4,1 MW.

Ipotizzando di realizzare un impianto dalla potenza in grado di soddisfare tale richiesta di potenza termica funzionante a gas metano, la riduzione dei consumi energetici è stimabile in circa il 40%, ovvero in 19.200 MWh/anno e la conseguente riduzione delle emissioni è valutata in circa 5.400 tonnellate di CO₂ all'anno.

Il costo per la realizzazione dell'impianto è stimato in prima approssimazione in circa 5.000.000 di Euro, di cui 4.000.000 per la centrale di cogenerazione e 1.000.000 per la predisposizione della rete di teleriscaldamento.

Si potrebbe ipotizzare di attuare l'intervento attraverso un'operazione di project financing con un partner privato.

Dipartimento responsabile, persona: Comune, Area Lavori Pubblici – Soggetti privati

Tempi: entro dicembre 2020

Costi stimati: 5.000.000€ - a carico del soggetto privato attuatore

Risparmio energia stimato: 19200 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 5.400 t CO₂

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

▪ Trasporti

Parco auto comunale

Il Comune di Corciano presenta un parco macchine con un'età media di vita significativa. Il parco automezzi suddiviso tra automezzi comunali, automezzi utilizzati specificatamente da uffici tecnici e da vigili urbani, ha mediamente almeno 10 anni di attività. Scendendo nel particolare, possiamo affermare che, i mezzi utilizzati dai vigili urbani e dagli altri dipendenti del comune sono ormai vecchi e decisamente da sostituire, poiché gran parte sono immatricolati prima del 1999 (11 anni fa). E' addirittura presente un auto modello lancia Y10 immatricolato nel 1991.

Considerando i notevoli passi avanti che si sono fatti nell'ultimo decennio relativamente al rispetto dell'ambiente ed alla riduzione delle emissioni di agenti inquinanti in atmosfera, i mezzi di pubblica proprietà dovrebbero essere sempre all'avanguardia e nelle migliori condizioni. Seguendo le date di immatricolazione dei mezzi pubblici di Corciano, si può vedere come la maggior parte delle auto rientri nella classificazione europea Euro 2, che raggruppa le automobili immatricolate tra il 1997 ed il 2001. Dal 2009 le nuove macchine immatricolate rientrano nella categoria Euro 5. Di seguito si riporta un estratto del Regolamento (CE) n. 715/2007 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2007, relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5), con specifica della normativa per le automobili euro 5 in termini di emissioni:

Emissioni prodotte da veicoli diesel euro 5:

- monossido di carbonio: 500 mg/km;
- particolato: 5 mg/km (ossia una riduzione dell'80% delle emissioni rispetto alla norma Euro 4);
- ossidi di azoto (NO_x): 180 mg/km (ossia una riduzione del 20% delle emissioni rispetto alla norma Euro 4);
- emissioni combinate di idrocarburi e di ossidi di azoto: 230 mg/km.

Emissioni prodotte da veicoli a benzina, a gas naturale o a GPL euro 5:

- monossido di carbonio: 1 000 mg/km;
- idrocarburi non metanici: 68 mg/km;
- idrocarburi totali: 100 mg/km;
- ossidi di azoto (NO_x): 60 mg/km (ossia una riduzione del 25% delle emissioni rispetto alla norma Euro 4);
- particolato (unicamente per i veicoli a benzina a iniezione diretta che funzionano a miscela magra): 5 mg/km (limite non previsto dalla norma Euro 4).

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

In particolare, i parametri di emissione notevolmente restrittivi imposti dalle nuove normative Europee per le automobili, permetterebbero di passare a 0,50 g CO₂/km per le auto diesel ed a 1 g CO₂/km per le auto alimentate a benzina.

Se andiamo a confrontare le automobili classificate come Euro 2, possiamo affermare che le emissioni per questa tipologia di macchine sono pari a 1 g CO₂/km per le auto diesel e 2,2 g CO₂/km per le auto a benzina. Come si può vedere da questo semplice paragone tra i limiti con un'automobile classificata come Euro 5, si avrebbe un risparmio in termini della sola CO₂ immessa in atmosfera di almeno il 50%.

Nel caso del Comune di Corciano, dai consumi di combustibile di auto all'anno 2004 relativi alle auto di proprietà pubblica, si è potuto effettuare un calcolo delle emissioni di CO₂ in atmosfera nel territorio del Comune preso in questione. In particolare, il valore calcolato nel 2004 per il parco auto comunale è pari a circa 49 t di CO₂ immessi in atmosfera.

Di seguito si riporta in tabella, la situazione del parco macchine comunale, con riferimento alle automobili da sostituire.

Tab. n.13 : Parco auto di proprietà del Comune di Corciano all' anno 2004

MODELLO	DATA IMMATR.	ALIMENTAZIONE
HYUNDAI ATOS	22/07/1999	benzina
HYUNDAI ACCENT	04/06/2001	benzina
FORD FIESTA		benzina
LANCIA Y10	24/05/1991	benzina
FIAT UNO FIRE	09/06/1993	benzina
FIAT PANDA	25/03/1996	benzina
FIAT PANDA	30/01/2002	benzina
FIAT FIORINO	02/01/1992	diesel
FIAT MAREA	21/09/2001	diesel
FIAT SCUDO	29/05/2003	diesel
LANCIA DEDRA	27/02/1998	diesel
MOTO	1996	benzina
MOTO	1996	benzina
FIAT PUNTO	30/08/1999	benzina

Con la sostituzione delle auto immatricolate precedentemente all'anno 2001, con acquisti di auto Euro 5, è possibile la riduzione delle emissioni di oltre il 50% di CO₂ delle emissioni del parco auto di proprietà del Comune del 2004, con una riduzione pari a 24,5 kg CO₂ immessa in meno in atmosfera in un anno. L'investimento per la sostituzione dell'intero parco auto si aggirerebbe attorno ai 170.000,00 €.

Dipartimento responsabile, persona: Comune, Area Lavori Pubblici

Tempi: entro dicembre 2015

Costi stimati: 170.000,00 €

Risparmio energia stimato: 92 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 24,5 t CO₂

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Trasporto pubblico, privato e commerciale

Il territorio del Comune di Corciano risulta investito da flussi di traffico importanti soprattutto:

- nell'area commerciale di Taverne di Corciano
- nell'area commerciale di Ellera (area 4 Torri / Obi, Gherlinda, Ex-Quasar, etc)
- all'ingresso dell'area residenziale di S. Mariano.

Come dato di riferimento relativo allo stato di fatto, si parte dal valore delle emissioni dovute ai trasporti pubblici e privati pari rispettivamente a 322,69 e 17.727,20 tonnellate di CO₂.

La zona di Ellera, al confine tra i Comuni di Corciano e Perugia, oltre a rappresentare una porta di accesso al capoluogo regionale, ha conosciuto uno sviluppo residenziale e commerciale estremamente vivace che ne ha fatto uno dei principali poli generatori/attrattori di traffico del sistema insediativo policentrico che circonda l'area compatta della città di Perugia. I nuclei di Olmo-Ellera-Chiugiana da un lato e S.Mariano-Girasole-Santa Sabina dall'altro, con una popolazione che complessivamente sfiora i 15.000 abitanti e un'offerta commerciale di livello sovracomunale, soffrono, come molte altre realtà similari, del combinato effetto della vertiginosa crescita della mobilità veicolare privata e della sua sottostima nell'ambito della pianificazione territoriale del precedente ventennio.

Nel caso di Ellera tale situazione è certamente aggravata da una serie di altre questioni che si ripercuotono sulla funzionalità della viabilità e sulla qualità urbana di alcune aree residenziali.

In primo luogo, si registra un'accentuazione del ruolo di porta di accesso al comune di Perugia, ed in particolare al suo quadrante sud-ovest, ove sono ubicati il Polo Unico Ospedaliero di S. Maria della Misericordia e l'area industriale di S. Andrea delle Fratte. In secondo luogo, l'attraversamento della zona da parte del raccordo autostradale Perugia-Bettolle, che è collegato alla viabilità ordinaria tramite lo svincolo completo di Corciano e quello parziale di Olmo, ha contribuito pesantemente a generare una serie di effetti indesiderati.

L'Amministrazione Comunale di Corciano nel Maggio 2008, sulla scorta delle crescenti criticità rilevate nel funzionamento della viabilità della zona di Ellera, ha ritenuto di dover effettuare uno Studio attraverso cui valutare ipotesi di riorganizzazione e potenziamento della rete stradale in grado di offrire una risposta ai problemi riscontrati e di costituire un efficiente supporto alla completa attuazione delle previsioni urbanistiche nell'area oggetto di studio.

Si rimanda direttamente al Piano Urbano della Mobilità, redatto dalla Amministrazione Comunale e approvato dalla Giunta Comunale a livello di studio di fattibilità: "Esame dell'assetto circolatorio della viabilità in località Ellera zona ex-Quasar ed ex-Ellesse lineamenti progettuali ottimali circa la futura configurazione dell'area", che si è posto l'obiettivo di elaborare soluzioni in grado di rispondere, per quanto possibile, alle diverse

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

problematiche sollevate: gerarchizzazione della rete stradale, separazione delle differenti componenti di flusso, aumento della capacità dei nodi e degli elementi maggiormente carichi della rete, messa in sicurezza e riqualificazione della viabilità di quartiere.

Alle problematiche ed, in parallelo, alle analisi condotte nel sopracitato piano verranno proposte delle soluzioni volte a promuovere, oltre alla riorganizzazione della mobilità per evitare congestioni ed eliminare le criticità delle reti, sostenibilità e buone abitudini per i cittadini.

Le rilevazioni riportate nel piano analizzano, come fascia temporale di riferimento, quella tra le 17.45 e le 18.45 del venerdì pomeriggio, individuata come orario di punta settimanale dai rilievi preliminari del traffico effettuati nel territorio di Corciano nell'ambito della redazione del Piano stesso.

Dalla tabella relativa alla matrice attuale si è rilevato un flusso di traffico, con diverse destinazioni nel territorio provinciale, da cui si può estrapolare che un'aliquota pari circa al 5-10% copre la porzione di spostamenti all'interno del territorio comunale.

Dalla micro-simulazione dello stato attuale sulla distribuzione della domanda nei vari itinerari di collegamento all'interno del territorio comunale (tra l'area di San Mariano, la direttrice che collega Corciano a San Sisto e la zona industriale di S. Andrea delle Fratte, il centro storico Corciano Paese e la zona commerciale di Ellera) si hanno valori medi di:

- distanze percorse (1.058 km);
- numero di veicoli (1.838);
- tempi di percorrenza (145 s);
- velocità (29 Km/s);
- ritardi (72 s).

Nell'analisi dello stato attuale si è condotto un approfondimento sulle seguenti principali aree commerciali, tutte nella zona di Ellera:

- Quattro torri;
- Brico;
- Gherlinda - Zona Ex-Quasar;
- Globo;
- Zeus;
- Toys-Casa del lampadario.

Nella fascia oraria di cui sopra è stato rilevato il numero di veicoli in ingresso alle aree sopra citate che risulta pari a 2.306. Sulla base di un'indagine statistica si è stimato che il 20% degli utenti che vanno a fruire del centro commerciale hanno destinazione multipla, cioè sono diretti verso una o più aree commerciali tra quelle sopra elencate.

Sono stati estrapolati questi dati per porre in evidenza il potenziale sviluppo dei collegamenti interni che potrebbero essere utilizzati sia dagli abitanti del comune che dalle numerose persone che vengono dal resto del territorio regionale.

Il Piano a cui si è accennato è stato aggiornato nel Dicembre 2008. In questo nuovo documento si sottolinea la ferma volontà dell'Amministrazione di potenziare collegamenti e

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

percorsi, nonché di tenere in ampia considerazione le linee guida, peraltro piuttosto dettagliate, del “Piano Regionale dei Trasporti della Regione Umbria”.

A seguire si porrà l'attenzione sui sistemi alternativi che potrebbero andare ad integrare gli scenari previsti nel Piano Urbano della Mobilità.

Servizio pubblico a metano

L'intento del Comune è quello di dare vita ad un servizio pubblico rispettoso dell'ambiente sostituendo i mezzi di trasporto a benzina o diesel. Tale intento si è concretizzato a partire dall'anno 2009:

- l'Azienda che svolge gran parte del servizio di trasporto pubblico locale (il Consorzio Ishtar) nell'area del perugino e quindi anche nel territorio del Comune di Corciano si è dotata di numerosi mezzi a metano che stanno via sostituendo i vecchi autobus;
- a partire dallo stesso anno l'Amministrazione comunale è diventata titolare di una delle sopra citate linee TPL (linea X) che si snoda nel suo territorio con 20 corse giornaliere di circa 20 Km ciascuna. Tale servizio è svolto dalla ditta affidataria con un mezzo a metano;
- inoltre a partire dal 2010 l'azienda vincitrice del nuovo servizio di trasporto scolastico (ACAP) ha messo a disposizione del territorio ben 7 autobus sempre alimentati a metano.

I nuovi mezzi permetteranno la riduzione dell'emissione di tutti i contaminanti di scarico. Sono di auspicabile integrazione **sistemi di monitoraggio** per il controllo dei flussi di traffico e, per garantire l'efficienza dei trasporti pubblici, che incoraggino la popolazione ad evitare l'utilizzo di trasporti privati quando non necessario.

Dipartimento responsabile: Comune, Istituzione Corciano Domani – Ufficio Scuola

Tempi: attuato anno 2010

Costi stimati: a carico del soggetto che effettua il servizio

Risparmio energia stimato: 47 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 21 t

Mobilità alternativa ed ecologica

La decisione di realizzare le **piste ciclabili** parte dalla presa d'atto della necessità di mobilità all'interno del territorio urbanizzato: il superamento di situazioni di congestione e di elevati tassi d'inquinamento determinati dagli spostamenti quotidiani può essere, infatti, attuato solo attraverso un ripensamento della mobilità in termini di integrazione dei diversi sistemi di trasporto collettivo ed individuale. In questo quadro attuare una mobilità sostenibile significa fornire risposte adeguate secondo il tipo di spostamento richiesto all'interno del territorio.

Per questi motivi si intende promuovere l'elaborazione di un progetto di rete ciclabile integrata sull'area del comune di Corciano, con l'intento di creare i presupposti per avviare

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

un cambiamento culturale prima e nelle abitudini poi, che consenta ad una fascia ampia di popolazione di passare dall'uso sporadico della bicicletta ad una mobilità ciclistica quotidiana. La mobilità ciclistica può rispondere all'esigenza di un trasporto quotidiano di corto raggio, rivolto agli spostamenti casa/scuola/lavoro, ma anche integrarsi in maniera efficace con il sistema di trasporti pubblici. Inoltre può andare ad integrare la già esistente rete di piste esistenti in Umbria, collegando quelle del bacino del Lago Trasimeno con quelle del bacino perugino e della Valle del Tevere, divenendo così anche meta del turismo rurale, molto importante nel territorio umbro.

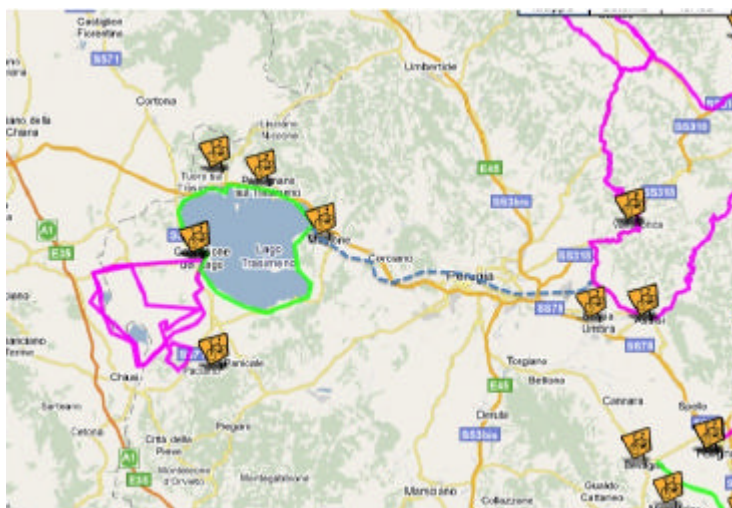


Figura 6 – Collegamento Lago Trasimeno – Valle del Tevere

Per quanto riguarda la realizzazione di piste ciclabili all'interno del tessuto urbano del comune di Corciano, di essenziale importanza appare la stazione ferroviaria di Ellera dalla quale potrebbero diramarsi le piste più importanti che collegano lo scalo ferroviario con le zone di maggior interesse.

Si elencano di seguito due tracciati ciclabili in parte già esistenti e realizzati:

1. Il nodo strategico della stazione è già oggi il punto di partenza per la pista ciclabile che, costeggiando il Golf Club, giunge fino a Strozzacapponi e a S. Sisto.
2. una diramazione di suddetta pista collega la stazione ferroviaria con la zona del "Girasole".

Ulteriori possibili tracciati per cui l'Amministrazione valuterà in prima istanza la realizzazione sono i seguenti:

- a. Pista urbana di collegamento Stazione-zona commerciale sede di multisala, negozi, ingrossi, magazzini, palestre. Tale pista potrebbe proseguire fino l'abitato di Chiugiana;
- b. Pista urbana di collegamento con Olmo e Ferro di Cavallo.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

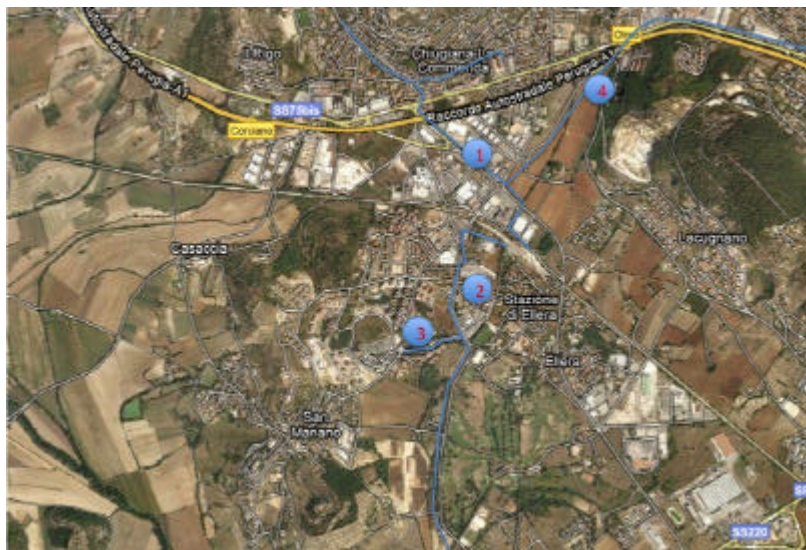


Figura 7: Piste ciclabili urbane.

Il potenziamento dei collegamenti ciclabili può essere affiancato ad uno degli scenari alternativi prospettati nel Piano Urbano della Mobilità considerando che questa soluzione può contribuire a ridurre le congestioni di traffico, incoraggiando i cittadini che abitano nel Comune a utilizzare la pista ciclabile. Da letteratura è dimostrato che tre viaggi (con distanze inferiori a 5 Km) su dieci in macchina possono essere fatti usando sistemi alternativi.

Nell'aggiornamento del Piano Urbano della Mobilità è stato dedicato un intero paragrafo a questo tema. Nel documento è riportata la **rete delle infrastrutture ecologiche** proposta dal PRT e si fa cenno all'iniziativa regionale riguardo il **Bando integrato multi misura per la filiera Turismo – Ambiente – Cultura**, volto a integrare politiche di tutela ambientale, dei beni culturali, e delle condizioni di vita per la valorizzazione del sistema turistico regionale, in funzione di uno sviluppo economico integrato, a basso impatto ambientale e orientato alla qualità.

Il Piano Urbano della Mobilità'

Si riporta a seguire un estratto del PUM redatto nel Dicembre 2008 in merito agli obiettivi generali da perseguire, per sottolineare gli intenti ed i propositi a carattere sostenibile dell'Amministrazione:

"Nella definizione degli obiettivi progettuali del PUM di Corciano si è fatto riferimento, in primoluogo, alle linee guida ministeriali che individuano gli obiettivi generali da perseguire:

- *soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione;*
- *abbattere i livelli di inquinamento atmosferico ed acustico nel rispetto degli accordi internazionali e delle normative comunitarie e nazionali in materia di abbattimento di emissioni inquinanti;*
- *ridurre i consumi energetici;*
- *aumentare i livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale;*
- *minimizzare l'uso individuale dell'automobile privata e moderare il traffico;*

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

- incrementare la capacità di trasporto;
- aumentare la percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi, anche con soluzioni di car pooling, car sharing, taxi collettivi, ecc.;
- ridurre i fenomeni di congestione nelle aree urbane caratterizzate da una elevata densità di traffico, mediante l'individuazione di soluzioni integrate del sistema di trasporti e delle infrastrutture in grado di favorire un migliore assetto del territorio e dei sistemi urbani;
- favorire l'uso di mezzi alternativi di trasporto con impatto ambientale più ridotto possibile.

Gli obiettivi specifici sono riportati di seguito:

- 1. creare una rete ciclopedonale che soddisfi sia la domanda di mobilità espressa dai residenti sia quella turistica di circuitazione nell'ambito del territorio comunale;*
- 2. determinare le condizioni per la riqualificazione urbana delle aree maggiormente critiche del territorio comunale dal punto di vista dei livelli di traffico;*
- 3. valorizzare il ruolo del trasporto ferroviario tenuto conto della collocazione della stazione di Ellera;*
- 4. creare una rete stradale gerarchizzata e in grado di rispondere alle crescenti esigenze di mobilità espresse dal territorio."*

In tale ambito si segnala un importante progetto di mobilità alternativa sostenibile che interesserà considerevolmente il nostro territorio: si tratta della metropolitana leggera di superficie dell'Area del Perugino, un progetto di rilievo regionale che dovrebbe trovare nella stazione di Ellera un importante nodo di scambio e che si collegherà, con un sistema di intermodalità, alle strutture di trasporto già presenti (minimetrò, terminal autobus, ecc.).

Tra i macro-interventi previsti nel PUM si evidenziano, in particolare:

- la sistemazione del nodo Quattro Torri, intervento che richiederebbe un investimento di oltre 4.000.000 di euro, da suddividere tra i vari enti pubblici territorialmente competenti e la cui realizzazione è al momento in fase di valutazione;
- la viabilità attorno al comparto ex-Quasar che sarà oggetto di un grande intervento commerciale e che interessa molte delle aree commerciali analizzate nel PUM (Toys-Casa del Lampadario, Zeus, Globo, Gherlinda, Brico).

Riprendendo uno degli scenari previsti nel Piano Urbano della Mobilità (integrandolo con l'utilizzo di sistemi alternativi e introducendo mezzi pubblici rispettosi dell'ambiente), come quelli prospettati e già in parte realizzati dal Comune, si può prevedere una notevole riduzione delle congestioni di traffico ed un incremento degli spostamenti di tipo sostenibile. Ciò potrà potenzialmente determinare una riduzione di emissioni di CO₂ stimata pari a circa il 21%.

Dipartimento responsabile: Comune, area lavori pubblici – Soggetti privati attuatori

Tempi: inizio lavori auspicabile per il 2014-2016

Costi stimati:

- tracciati piste ciclabili già realizzati - € 585.000 a carico del Comune
- integrazione delle piste ciclabili e pedonali esistenti - € 80.000 a carico del Comune

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

- Realizzazione del Piano Urbano della Mobilità
 - per area Ellera Ex-Quasar circa 6.000.000 € - a carico privati
 - altri interventi – costi da definire

Integrare la soluzione scelta come più opportuna, con la realizzazione di piste ciclabili, potenziamento dei collegamenti pedonali, corsie preferenziali per il trasporto pubblico determinerebbe una percentuale di incremento dei costi piuttosto ridotto, ma al momento non preventivabile.

Risparmio energia stimato: 35747 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 9.536 t

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

▪ Produzione di energia nel territorio

Ampliamento della rete di teleriscaldamento

All'interno del territorio del Comune di Corciano, con D.I.A. n. 138/08 prot. n. 22419 del 21/07/2008 è stato presentato il progetto per la realizzazione di una centrale termica con sistema cogenerativo in loc. San Mariano, ad oggi in fase di ultimazione. Detto sistema cogenerativo va ad alimentare una rete di teleriscaldamento cittadino (l'impianto è già funzionante per il 70-80% del suo potenziale).

Il progetto consiste nell'installazione di n.1 cogeneratore costituito da un motore endotermico da 1560 kWe e 1677 kWt. La rete di teleriscaldamento andrà ad alimentare n.25 utenze per una lunghezza della rete pari a 3000 m con un risparmio energetico pari a 440 TEP annui.

Si prevede l'ampliamento dell'attuale rete di teleriscaldamento con la realizzazione di un nuovo impianto in Ellera – Zona Black&Decker, che comporta l'installazione di n.3 gruppi di cogenerazione da 333kW elettrici cadauno ed una potenza termica utilizzabile pari a 250kWt cadauno. L'ampliamento della rete di teleriscaldamento pari a 1800 m permetterebbe l'allaccio di ulteriori 16 utenze con un risparmio complessivo annuo pari a 590 TEP. L'investimento verrà fatto da un soggetto privato senza aggravio di costi per il comune consentendo un risparmio complessivo di oltre 3000 t di CO₂.

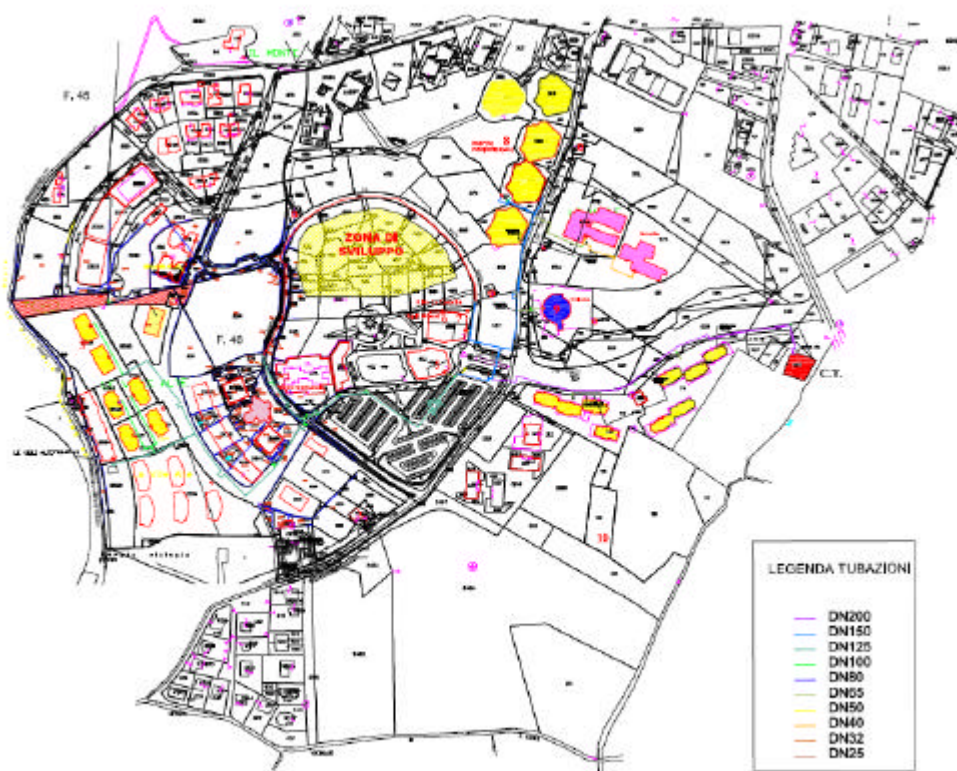


Fig. 8 – Rete di teleriscaldamento

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Dipartimento responsabile, persona: Area Lavori Pubblici – Referente interno – Area Edilizia per Autorizzazione - Attuatori: soggetti privati che effettuano l'investimento e costruiscono l'impianto

Tempi: entro dicembre 2014

Costi stimati: - a costo zero per la Pubblica Amministrazione

- Impianto realizzato a San Mariano: € 5.000.000 circa (centrale + rete)
- Impianto da realizzare a Ellera: € 4.500.000 circa (centrale + rete)

Risparmio energia stimato: 11.644 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂: 3275 t CO₂

▪ Fonti rinnovabili

Realizzazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica nel territorio comunale

Tale proposta riguarda l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, sulle seguenti tipologie di aree:

1. Terreni messi a disposizione dal comune (ma che potrebbero essere presi in affitto da terzi) o terreni privati;
2. Aree destinate a parcheggio sulle quali potrebbero essere installate pensiline fotovoltaiche;
3. Promozione installazione impianti su edifici produttivi;
4. Promozione installazione impianti ad uso domestico.

Un impianto fotovoltaico, infatti, oltre a produrre energia pulita, è anche un investimento remunerativo: a fronte di un investimento iniziale, è possibile:

- godere degli incentivi statali previsti dal Conto Energia, ovvero del contributo per 20 anni, calcolato come il prodotto della apposita tariffa incentivante, per l'energia prodotta dall'impianto;
- tutta l'energia prodotta è a propria disposizione, e può quindi essere utilizzata risparmiando sulla bolletta o può essere venduta.

Tornando alle tipologie di aree precedentemente descritte, ed allo scopo di sintetizzare i principali benefici conseguibili, ipotizziamo alcune realizzazioni:

- 1/a.** impianto fotovoltaico della potenza di 1 MW su uno o più terreni di proprietà comunale messi a disposizione dal Comune realizzati "a terra". Tali terreni potranno essere messi a disposizione dal Comune previo pagamento di un canone annuale.

Tab. n. 14: caratteristiche impianto

Potenza impianto	1 MW
Producibilità annua	1300 MWh

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Emissioni CO ₂ evitate	628 tCO ₂
-----------------------------------	----------------------

L'installazione di impianti fotovoltaici su iniziativa comunale, oltre che permettere il conseguimento degli importanti benefici di carattere sia ambientale, che economico, precedentemente descritti, si configura come esempio virtuoso di produzione di energia "sostenibile" e potrebbe funzionare quale volano per analoghe iniziative da parte dei cittadini.

Dipartimento responsabile, persona: Comune, Area Lavori Pubblici Referente interno

Tempi: entro dicembre 2014

Costi stimati: a carico di privati € 5.000.000,00 – nessun costo per il Comune, ma si prevede verrà versato al Comune di Corciano un canone annuo relativo alla concessione in uso della predetta superficie. L'importo del canone, posto a base di gara, ammonta a Euro 48.000,00.

Incremento produzione energia da FER: 1.300 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 628 t CO₂

1/b. impianto fotovoltaico di tipologia " a terra" della potenza di 1 MW, realizzato da un soggetto privato su terreno agricolo sito nella vallata tra Solomeo e San Mariano.

Dipartimento responsabile, persona: Comune, Area Lavori Pubblici Referente interno - Soggetto privato attuatore

Tempi: già realizzato dopo il 2004

Costi stimati: a carico di privati € 5.000.000,00 – nessun costo per il Comune

Incremento produzione energia da FER: 1.300 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 628 t CO₂

2. impianto fotovoltaico della potenza di 0,68 MW a copertura di pensiline per un parcheggio fotovoltaico, può essere realizzato come copertura di aree di sosta, con strutture fotovoltaiche integrate e non presenta praticamente alcun impatto ambientale. Può essere inserito in qualsiasi contesto urbano di residenze, uffici o attività commerciali, o in un ambiente industriale. È stato individuato un terreno in Loc. Taverne identificato al C.T. del Comune di Corciano al foglio n° 26, particelle n° 637 – 639 – 647 – 657, di complessivi mq 27.249, attualmente adibito a parcheggio pubblico, che verrà messo a disposizione dall'Amministrazione Comunale.

Tali impianti, oltre ad un aspetto assolutamente positivo, innovativo e moderno, offrono i seguenti vantaggi:

- sfruttamento ottimale della tettoia, perché i pannelli ne occupano quasi tutta la superficie, con una inclinazione (da 20° a 30°) ottimale che consente con il massimo sfruttamento dell'energia solare
- la remunerazione dovuta al posizionamento dei pannelli fotovoltaici sulla tettoia del parcheggio, considerando le tariffe incentivante del nuovo "Conto energia" è pari ad almeno 0,285 Euro/kWh, per potenze installate superiori a 20 kWp.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Valutando le installazioni esistenti in aree vicine l'impianto dovrebbe essere costituito da circa 3.400 moduli con una superficie attiva di 15.450 m².



Fig. 9 - Esempi di installazioni fotovoltaiche su pensiline

Dipartimento responsabile, persona: Comune, Area Lavori Pubblici

Tempi entro dicembre 2016

Costi stimati: nessun costo per il Comune che dovrebbe promuovere tale iniziativa con i privati. Il "Conto Energia" assicura il sistema di incentivazione statale, grazie al quale gli istituti creditizi hanno attivato programmi di mutuo e di leasing a lungo termine (fino a 15 anni), con uniche garanzie costituite dalla cessione irrevocabile del credito, che il produttore maturerà come incentivo Statale, e da una polizza assicurativa sull'impianto. Per questo tipo di impianti si possono realizzare investimenti con anticipazione del capitale, variabile dal 5% al 10%, pertanto con minimi esborsi per l'acconto. Il costo di un impianto di questo tipo, considerando la fornitura di tutti i componenti e la posa in opera, si aggira intorno ai 3.300.000 € (iva 10% inclusa).

Incremento produzione energia da FER: 884 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 427 t CO₂

3. impianti fotovoltaici a copertura di capannoni industriali o su pensiline a copertura di parcheggi di pertinenza di impianti produttivi. L'esempio riportato valuta l'installazione di una copertura di circa 1400 m² con 680 pannelli per una potenza installata pari a 0,184 MW.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano



Figura 6 - Esempio di installazione fotovoltaica su capannone

Alcuni interventi, anche di dimensione considerevole, sono stati già attuati dopo il 2004 da singoli imprenditori privati, in particolare si può segnalare l'installazione di pannelli fotovoltaici su pensiline nella zona degli impianti sportivi di Chiugiana.

Dipartimento responsabile, persona: Comune Area Lavori pubblici per il monitoraggio – Soggetti privati attuatori

Tempi entro dicembre 2020

Costi stimati: nessun costo per il Comune che dovrebbe promuovere tale iniziativa verso i privati, con azioni di sensibilizzazione. Il "Conto Energia" assicura il sistema di incentivazione statale, grazie al quale gli istituti creditizi hanno attivato programmi di mutuo e di leasing a lungo termine (fino a 15 anni), con uniche garanzie costituite dalla cessione irrevocabile del credito, che il produttore maturerà come incentivo Statale, e da una polizza assicurativa sull'impianto. Per questo tipo di impianti si possono realizzare investimenti con anticipazione del capitale, variabile dal 5% al 10%, pertanto con minimi esborsi per l'acconto. Il costo di un impianto di questo tipo, considerando la fornitura di tutti i componenti e la posa in opera, si aggira intorno ai 886.000 € (iva 10% inclusa).

Incremento produzione energia da FER: 239 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 115 t CO₂

4. Il Comune dovrebbe promuovere iniziative e incontri volti alla promozione di impianti fotovoltaici ad uso domestico (sotto i 20kWp) partecipando anche ad iniziative che si svolgono nel territorio regionale.

In tale ambito si segnala che il Comune ha già aderito nel 2008 alla Campagna "1000 tetti fotovoltaici" promossa a livello regionale in collaborazione con Sienergia, che prevedeva la realizzazione di 41 interventi nel territorio di Corciano.

E' stato valutato (dati GSE) che il trend di crescita delle installazioni di impianti fotovoltaici nel territorio del Comune di Corciano è stato di circa 100 kW all'anno, dato che dovrebbe mantenersi nei prossimi anni.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

Dipartimento responsabile, persona:

- Comune, Area Lavori Pubblici, per le azioni di promozione
- soggetti privati attuatori dei singoli interventi

Tempi entro dicembre 2020

Costi stimati: nessun costo per il Comune che dovrebbe promuovere tale iniziativa con i privati. Il "Conto Energia" assicura il sistema di incentivazione statale. In tabella è rappresentata una valutazione economica finanziaria per un singolo impianto di questo tipo considerando un valore minimo per l'incentivo del Conto Energia e senza considerare il risparmio nel consumo dell'energia elettrica.

Tab. n. 15: Valutazione economica impianti ad uso domestico

Investimento privato per singolo impianto da 3 kWp	€ 20.000 (iva inclusa)
Costo manutenzione ordinaria / anno	€ 100
Costo manutenzione straordinaria (cambio inverter – 1 volta nei 20 anni)	€ 1.200
Ricavi / anno	€ 1.200
Costo stimato a kw installato	€ 7.000,00 **

Incremento produzione energia da FER: 2080 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 1005 t CO₂

** pertanto si può stimare un investimento da parte di soggetti privati di circa € 1.000.000,00 all'anno

▪ Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati

Partecipazione del Piano di Azione e incontri formativi con i soggetti interessati

Il Comune di Corciano ha sottoscritto una CONVENZIONE QUADRO con L'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PERUGIA IN MATERIA DI COOPERAZIONE E SVILUPPO.

Si riporta a seguire uno stralcio dell'accordo per porre in evidenza le finalità che si intendono perseguire:

"Premesso:

- che il Comune di Corciano è ente attivo nella ricerca e nell'innovazione legate allo Sviluppo Sostenibile ed alla crescita economica e sociale del proprio territorio;
- che il Comune di Corciano è partner dell'Unione Europea in quanto firmatario del Patto dei Sindaci per l'Energia e l'Ambiente, strumento essenziale nella politica comunitaria in materia di energia rinnovabile e di perseguimento e superamento dei dettami del Protocollo di Kyoto;
- che al fine di perseguire gli obiettivi che la Commissione Europea propone alle municipalità che sottoscrivono il Patto e rispettare gli impegni con esso assunti, il Comune di Corciano sta attivamente lavorando, in collaborazione con l'Agenzia per l'Energia e l'Ambiente della Provincia di Perugia, alla stesura del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES),

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

documento volto a coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale che, per sua stessa natura, richiede il coinvolgimento di figure diverse e si configura come mezzo fondamentale per dare ai cittadini una visione globale in termini di energia della città e mettere in moto dinamiche e comportamenti virtuosi finalizzati alla realizzazione concreta di politiche urbane a maggiore efficienza energetica, volte a ridurre le emissioni di anidride carbonica;

- che l'Amministrazione comunale crede fermamente nella partecipazione diffusa dei cittadini alle proprie scelte strategiche e nel coinvolgimento attivo delle parti sociali, economiche e associative nella vita amministrativa del proprio territorio quali agenti attivi nella cooperazione decentrata e nello sviluppo umano;

- che il Comune di Corciano ritiene prioritario, nelle azioni da perseguire, l'obiettivo del patto tra generazioni;

- che il ruolo dell'Ente Locale è quello di mobilitare i soggetti, le risorse, le esperienze e le innovazioni del sistema territoriale;

- che tra gli obiettivi del Comune di Corciano rientrano, tra gli altri, quelli di promozione delle iniziative di studio, ricerca, formazione e partnership su specifiche tematiche e topiche legate allo sviluppo sostenibile;

- che l'Amministrazione comunale ritiene prioritaria, nel perseguimento degli obiettivi sopra esposti, la collaborazione con gli attori e gli organismi locali, nazionali ed internazionali, con l'Università ed altri Enti con finalità formative, educative e di ricerca in funzione dello sviluppo sostenibile;

- che è conforme agli intenti dell'Università intessere rapporti di collaborazione e interscambio con le realtà istituzionali e gli enti pubblici locali, nell'ottica di una sempre più intensa integrazione tra le attività accademiche e il tessuto socio-economico e politico-istituzionale territoriale, nel cui ambito il patrimonio scientifico e di competenze dell'Università risulti sempre più incisivo e concretamente fruibile;

- che rientra, altresì, specificamente negli ambiti di interesse e competenza scientifica, didattica e professionale dell'Università ogni attività e iniziativa di promozione e coordinamento della cooperazione internazionale allo sviluppo umano sostenibile, quale è quella svolta dal Comune di Corciano a livello di cooperazione decentrata."

Sulla base di quanto premesso, nell'accordo tra le parti si stipula e si conviene quanto segue:

"Finalità della collaborazione

Le Parti si impegnano a favorire, di comune accordo, l'attivazione delle seguenti forme di collaborazione e attività congiunta:

a) Attività di tirocinio di formazione e orientamento degli studenti/laureati dell'Università (sede di Perugia e Polo di Terni) presso il Comune di Corciano, secondo i termini e le modalità stabiliti nello schema di Convenzione approvato dal Senato Accademico;

b) Partecipazione della Università a progetti e attività di cooperazione decentrata promossi dal Comune di Corciano, con particolare riferimento alle iniziative legate al Patto dei Sindaci, alla progettazione e alla partnership per bandi comunitari ed alle azioni in genere legate al tema dello Sviluppo Sostenibile;

c) Organizzazione e realizzazione di Convegni, giornate, eventi, corsi di formazione e seminari di studio in materia di cooperazione allo sviluppo umano;

e) Attività di studio in materia di Cooperazione allo Sviluppo;

f) Ulteriori attività o forme di collaborazione che si possano in futuro convenire, nel rispetto

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

della normativa di settore applicabile.

Impegni delle Parti

Il Comune di Corciano si impegna a mettere a disposizione le proprie competenze, struttura operativa e rete di relazioni internazionali per promuovere e favorire il ruolo, il protagonismo e la partecipazione dell'Università nell'ambito della cooperazione locale ed internazionale in materia di Sviluppo Sostenibile.

La Università si impegna a mettere a disposizione, anche per il tramite delle strutture di ricerca di volta in volta coinvolte, le proprie competenze e risorse umane per i progetti di cooperazione allo sviluppo e per le iniziative di formazione, ricerca e diffusione promossi in collaborazione con il Comune di Corciano, di volta in volta concordati.

Le forme di collaborazione previste dalla presente Convenzione quadro sono senza onere per l'Università.

Il Comune di Corciano e l'Università procederanno a dare adeguata forma di pubblicità alla presente convenzione quadro secondo i rispettivi ordinamenti.

La presente Convenzione Quadro potrà essere ulteriormente sviluppata o integrata in accordo tra le parti mediante la stipula di apposito atto aggiuntivo.

Accordi esecutivi

Le parti contraenti procederanno all'attivazione di quanto previsto nella presente convenzione quadro mediante la stipula di specifici accordi esecutivi, redatti secondo le disposizioni della vigente legislazione, in cui saranno disciplinati tutti gli aspetti necessari allo svolgimento delle iniziative che, di volta in volta, verranno individuate e valutate dai Referenti di cui al successivo articolo.

Ogni singolo accordo esecutivo sarà approvato e sottoscritto dai rispettivi organi competenti delle Parti contraenti.

L'adesione alla presente Convenzione Quadro non genera alcun obbligo per le parti in relazione alla stipula degli accordi esecutivi di cui sopra.

Durata

La presente Convenzione Quadro ha validità di 4 anni a decorrere dalla data di stipula e potrà essere prorogata o rinnovata previo accordo espresso tra le parti, mediante approvazione dei rispettivi organi competenti.

Ciascuna parte potrà recedere mediante lettera raccomandata con avviso di ricevimento, con preavviso di almeno tre mesi.

Il recesso dalla presente Convenzione quadro o la sua scadenza naturale non producono effetti automatici sui rapporti attuativi in essere al momento del recesso e della scadenza medesimi, che restano regolati, quanto alla risoluzione, dai relativi atti e dal Codice Civile."

Grazie a tale accordo, che prevede di attuare diverse iniziative e progetti in collaborazione, si avrà la disponibilità dell'Università anche per alcune iniziative inerenti il presente Piano di Azione, in particolare si conta di programmare una serie di incontri:

- di partecipazione con la cittadinanza, nella fase di predisposizione del Piano di Azione;
- informativi/ formativi nel corso della fase di implementazione.

È prevista, nel corso di tali incontri, la partecipazione di docenti universitari specializzati nelle

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

materie legate al tema dello sviluppo sostenibile, da realizzarsi anche in funzione di diversi target di riferimento (es. famiglie, imprese ecc).

L'Energia a scuola

Sensibilizzazione ed educazione dei bambini e degli studenti delle scuole dell'infanzia, primarie e medie superiori di primo grado presenti all'interno del Città, sulle tematiche del corretto uso dell'energia, delle fonti rinnovabili e delle interazione tra emissioni, salute e cambiamenti climatici, anche attraverso la partecipazione ad iniziative locali, nazionali ed europee. Per esempio la Scuola Media Bonfigli dal 2008-2010 ha partecipato al Progetto Europeo Flick the Switch (EIE/07/639).

Sportello Energia

L'attività dello sportello può essere articolata sostanzialmente in due tipi di attività: una di primo livello, informativa e divulgativa, ed una di secondo livello, specialistica, in cui si effettuano degli approfondimenti su casi specifici.

Si può prevedere di inviare materiale informativo sul risparmio e la sostituzione energetica, specifico per i diversi settori di consumo di energia (domestici, terziario, artigianale, etc.).

Il materiale è improntato alla massima comprensibilità e all'applicazione pratica dei suggerimenti.

Ogni contatto è registrato per poter creare una banca dati per diffondere le novità in campo energetico e monitorare gli incontri anche a livello provinciale.

Potranno rivolgersi allo sportello cittadini e imprese presenti sul territorio comunale.

Patto dei sindaci su WEB

Dopo l'approvazione del SEAP potrà essere attivata sul sito del Comune una specifica sezione dedicata al Patto dei Sindaci dove si potranno trovare, consultare e scaricare tutti i documenti e la raccolta delle azioni del piano. Si potranno rendere disponibili ed aggiornate delle schede divulgative relative alle buone pratiche per il conseguimento di risparmi energetici ed efficienza nonché informazioni su sistemi energetici, buone pratiche, ecc. L'intento nel lungo periodo è che l'archivio possa aggiornarsi ed autoalimentarsi mediante una procedura e partecipazione di cittadini/tecnici. I contatti di tutti i soggetti interessati saranno anche registrati nell'archivio del sito dello sportello energia per poter creare nel tempo una rete informativa sulle varie attività.

Dal sito si potrà cercare di facilitare l'accesso a questa nuova sezione che potrà avvenire direttamente dall'home page attraverso il logo del Patto dei Sindaci.

Dipartimento responsabile: Comune, Area Sviluppo del Territorio

Tempi : durante tutto il periodo di implementazione del SEAP

Costi stimati: I costi sono in parte a carico del Comune per la raccolta del materiale informativo, le spese organizzative, di personale e di gestione per i servizi di sportello, per la raccolta e la stampa del materiale. Per la didattica e il personale tecnico il Comune potrà cercare appoggio nelle Università che sperimentano e fanno ricerca su azioni di divulgazione in materia di energia, nelle insegnanti per inserire attività e lezioni nel curriculum scolastico.

Risparmio energia stimato: 2.327 MWh/anno

Stima della riduzione emissioni di CO₂ : 1.000 t CO₂.

5. Note conclusive

Nel precedente capitolo sono state descritte ed analizzate le misure e le azioni da mettere in atto fino al 2020 per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di anidride carbonica pari al 20% delle emissioni totali.

Si riporta il riepilogo delle azioni analizzate, divise per settore, a seguire:

EDILIZIA PUBBLICA E FORNITURE

- Attivazione 100% energia verde nelle utenze comunali
- Efficientamento degli edifici comunali
- Green Public Procurement - Acquisti verdi della pubblica amministrazione
- Riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica urbana

TERZIARIO

- Centrale Termica a Cippato – da parte di privati

RESIDENZIALE

- Riduzione consumi edifici privati

INDUSTRIALE

- Realizzazione Impianto cogenerazione nell'area industriale- commerciale di Taverne di Corciano

TRASPORTI

- Sostituzione parziale parco auto comunale
- Revisione del piano urbano della mobilità (mobilità sostenibile e sistemi alternativi)

PRODUZIONE DI ENERGIA SUL TERRITORIO

- Ampliamento della rete di teleriscaldamento

FONTI RINNOVABILI

- Realizzazione impianti fotovoltaici sul territorio
- Realizzazione pensilina fotovoltaica parcheggio
- Realizzazione impianti fotovoltaici su edifici residenziali
- Realizzazione impianti fotovoltaici su capannoni industriali e loro parcheggi

COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI

- Partecipazione del Piano di Azione e incontri formativi con i soggetti interessati
- Energia a scuola
- Sportello Energia
- Patto dei Sindaci su WEB

Per gli interventi sopra elencati sono stati stimati i costi e le riduzioni in termini di consumi e di emissioni; sommando il contributo dato da ciascuno di loro si ottiene una riduzione di emissioni pari a 23.335 t di CO₂, superando così l'obiettivo di riduzione delle emissioni totali del 20% entro il 2020 pari a 20.176 t di CO₂.

Covenant of Mayors – Comune di Corciano

In aggiunta alle misure sinora analizzate si fornisce un elenco di attività che potranno essere prese in considerazione dal Comune come integrative o alternative rispetto a quelle già inserite nel Piano.

- Produzione combinata di energia elettrica e termica da biomasse o attraverso un impianto a biogas o attraverso un cogeneratore alimentato a cippato: l'Amministrazione Comunale sta avviando la valutazione di possibili interventi in tale ambito, la cui realizzazione sarebbe comunque a cura di soggetti privati.
- Informatizzazione delle pratiche comunali (anche tenendo conto delle previsioni del nuovo D.P.R. 160/2010 - Regolamento sullo Sportello Unico per le Attività Produttive).
- Promozione per la realizzazione di gruppi d'acquisto per attrezzature ad alta efficienza in diversi settori.
- Promozione per la realizzazione di gruppo d'acquisto di energia verde per i settori residenziale, terziario e industriale
- Realizzazione edificio dimostrativo ad alta efficienza energetica.

In allegato al presente documento, si riporta la Tabella riepilogativa per il "Sustainable Energy Action Plan" del Comune di Corciano in cui sono elencate tutte le azioni sopra citate suddivise per settore. Nella tabella sono riportati i costi, i potenziali soggetti promotori e le riduzioni di consumi e di emissioni parziali e totali.

