



ARPA UMBRIA

TEMPISTICA, RESPONSABILITÀ E COSTI DEL PIANO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Lavoro svolto nell'ambito dell'incarico ARPA Umbria per il “Servizio di aggiornamento del piano della qualità dell'aria” (Determinazione 166 del 23/04/2012 e Ordine n.0009300 del 10/05/2012 – CIG Z4E049C057)



<i>CODICE PROGETTO</i> AUM.PA.12	<i>CODICE DOCUMENTO</i> RF	<i>EDIZIONE/REVISIONE DEL MM/AA</i> 3/0 Ottobre 2012
<i>TITOLO PROGETTO</i> ARPA Umbria – Servizio di Aggiornamento del Piano della Qualità dell'Aria		
<i>TITOLO DOCUMENTO</i> Tempistica, Responsabilità e Costi del Piano della Qualità dell'Aria		
<i>MOTIVO REVISIONE</i>		

<i>PREPARATO DA</i> Cristina Leonardi	<i>DATA</i> 30/10/2012	<i>FIRMA</i>
<i>CONTROLLATO DA</i> Carlo Trozzi (DT)	<i>DATA</i> 31/10/2012	<i>FIRMA</i>
<i>APPROVATO DA</i> DT	<i>DATA</i> 31/10/2012	<i>FIRMA</i>
<i>VERIFICATO DA</i> RSQ	<i>DATA</i> 31/10/2012	<i>FIRMA</i>

LISTA DISTRIBUZIONE

<i>NUMERO COPIA</i>	<i>CONTROLLATA</i>	<i>DESTINATARIO</i>	<i>ENTE APPARTENENZA</i>
1	X (ce)	Dott. Giancarlo Marchetti	ARPA Umbria
2	X (ce)	Dott.ssa Monica Angelucci	ARPA Umbria
3	X (ce)	Dott. Marco Vecchiocattivi	ARPA Umbria
4	X (ce)	Archivio informatizzato(PM)	Techne Consulting

cc (copia cartacea)

ce (copia elettronica)

INDICE

1. PREMESSA	4
2. LE MISURE DEL PIANO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	5
2.1. Misure tecniche base	5
2.2. Misure transitorie e misure tecniche di indirizzo	7
2.2.1 Trasporti.....	7
2.2.2 Riscaldamento.....	8
2.2.3 Produzione di energia	9
2.2.4 Attività produttive.....	10
2.2.5 Agricoltura.....	11
2.3. Misure di supporto al piano.....	12
3. RESPONSABILITÀ DELL'ATTUAZIONE DELLE MISURE.....	15
4. TEMPISTICA DELL'ATTUAZIONE DELLE MISURE	18
5. COSTI DEGLI INTERVENTI.....	20
5.1. Misure tecniche base	20
5.1.1 Riduzione del traffico nelle aree urbane critiche	20
5.1.2 Potenziamento della ferrovia Perugia, Foligno, Spoleto.....	24
5.1.3 Chiusura del traffico pesante nelle aree urbane critiche	24
5.1.4 Pulizia delle strade	25
5.1.5 Combustione della legna ad alta efficienza aree urbane critiche	25
5.1.6 Combustione legna ad alta efficienza zona di valle e conca ternana	29
5.1.7 Riepilogo dei costi delle misure tecniche base	30
5.2. Misure di supporto al piano.....	31

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Elenco di sintesi delle misure tecniche base	7
Tabella 2 - Sintesi misure transitorie e tecniche di indirizzo.....	11
Tabella 3 - Sintesi misure di supporto al Piano	13
Tabella 4 – Responsabilità attuative misure tecniche base.....	15
Tabella 5 - Responsabilità attuative misure tecniche di indirizzo e misure eccezionali	16
Tabella 6 - Responsabilità attuative misure di supporto al piano	16
Tabella 7 – Tempistica misure tecniche base	18
Tabella 8 - Tempistica misure tecniche di indirizzo e misure eccezionali	19
Tabella 9 - Tempistica misure di supporto al piano.....	19
Tabella 10 – Comune di Terni: Interventi comunali sul traffico urbano inseriti nella valutazione dei costi	21
Tabella 11 – Comune di Perugia: Interventi comunali sul traffico urbano inseriti nella valutazione dei costi.....	22
Tabella 12 – Comune di Foligno: Interventi comunali sul traffico urbano inseriti nella valutazione dei costi.....	24
Tabella 13 – Interventi comunali sul traffico pesante inseriti nella valutazione dei costi	25
Tabella 14 – Alloggi per tipologia di combustibile (censimento 2001)	26
Tabella 15 – Stima alloggi con combustione della legna	26
Tabella 16 – Numero, superficie e superficie media delle abitazioni	27
Tabella 17 – Prezzo al cliente finale degli impianti a biomassa valutato per il 2010 (costi di trasporto, di installazione ed IVA 10% inclusi) per catena corta di distribuzione.....	27
Tabella 18 – Costi indicativi di apparecchi alimentati a biomassa legnosa.....	27
Tabella 19 – Prezzi caldaie tratti dall'elenco regionale dei prezzi	28
Tabella 20 – Ipotesi di incentivo regionale sugli impianti civili a legna	29
Tabella 21 – Alloggi per tipologia di combustibile zona di valle e conca ternana (censimento 2001).....	29
Tabella 22 – Stima alloggi con combustione della legna zona di valle e conca ternana	30
Tabella 23 – Valutazione costi misure tecniche base	31
Tabella 24 - Valutazione costi misure di supporto al Piano	32

1. PREMESSA

ARPA Umbria, per conto della Regione Umbria, ha in corso un'attività finalizzata all'aggiornamento del Piano di Qualità dell'Aria Ambiente.

Il vigente “Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria” è stato approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 466 del 9 febbraio 2005 e costituisce lo strumento fondamentale per inquadrare e fronteggiare il problema dell'inquinamento atmosferico nella regione.

Techne Consulting ha collaborato alla redazione del vigente piano con ARPA e Regione Umbria ed ha collaborato, successivamente, all'aggiornamento dell'inventario delle emissioni di inquinanti dell'aria su incarico dell'ARPA stessa.

Nel frattempo, a livello nazionale il decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”, oltre a recepire nell'ordinamento nazionale alcune nuove disposizioni introdotte dalla direttiva, riorganizza in un unico atto normativo la legislazione nazionale in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, chiarendone peraltro le modalità attuative.

Techne Consulting ha recentemente concluso per ARPA Umbria l'attività di supporto alla definizione degli scenari di piano e la realizzazione di simulazioni atte a valutare la riduzione delle emissioni ottenibili con le misure previste nei suddetti scenari.

Il presente lavoro è finalizzato alla valutazione della tempistica, delle responsabilità e dei costi per la realizzazione degli interventi.

2. LE MISURE DEL PIANO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” prevede che le Regioni predispongano ed adottino dei Piani di qualità dell'aria finalizzati al raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, al perseguimento dei valori obiettivo e al mantenimento della migliore qualità dell'aria ambiente, compatibile con lo sviluppo sostenibile regionale.

In particolare, qualora in alcune aree all'interno delle zone e degli agglomerati si registrino dei superamenti dei valori limite stabiliti dallo stesso decreto per gli inquinanti atmosferici, le Regioni predispongono dei piani volti ad agire sulle principali sorgenti di emissione che influenzano le aree di superamento; tali Piani devono includere almeno gli elementi previsti all'allegato XV e seguire i criteri per l'elaborazione specificati con maggiore dettaglio nell'Appendice IV.

Le informazioni di base previste dal decreto sono state già inserite nella prima stesura del Piano di qualità dell'aria predisposta da ARPA Umbria.

In accordo con il documento di piano le misure sono suddivise in:

- misure tecniche base;
- misure tecniche di indirizzo;
- misure di supporto al piano.

Le attività previste dal presente lavoro sono relative alla definizione con riferimento alle misure del piano de:

- la tempistica per la attuazione delle misure;
- le responsabilità per la attuazione delle misure;
- i costi delle misure (per le sole misure tecniche base e misure di supporto al piano).

2.1. Misure tecniche base

In base agli ambiti di azione analizzati, al fine di raggiungere gli obiettivi di non superamento dei limiti al 2015 e di raggiungere valori al di sotto delle soglie di valutazione superiore per il 2020, anni di riferimento per gli scenari nazionali, per gli inquinanti più problematici (PM₁₀ e NO₂) sono state studiate numerose misure che in base alla quantificazione delle riduzioni delle emissioni e conseguentemente delle concentrazioni hanno permesso di disegnare due scenari di piano denominati per semplicità Scenario Piano I e Scenario Piano II.

I due scenari si compongono di sei misure ciascuno, di cui quattro in comune e le restanti due differenti solo per la quantificazione della riduzione; lo scenario di piano I è più stringente per la misura di riduzione del traffico, mentre lo scenario di piano II è più stringente per la misura di riduzione sul riscaldamento con l'uso di biomasse. Per completare il quadro delle misure tecniche base, a queste misure è stata aggiunta la misura M4T01 relativa al risolleamento delle polveri di cui non sono stati valutati, per assenza di informazioni sufficienti, gli effetti.

Le singole misure sono di seguito descritte.

M3T01 - Chiusura Traffico Pesante (maggiore a 35 quintali) aree urbane di Perugia, Corciano, Foligno e Terni: Si applica alle suddette aree urbane - Il traffico urbano dei pesanti viene ridotto del **70% al 2015** e del **100% al 2020** e le emissioni spostate

sull'extraurbano diminuite per via del cambio di velocità media secondo i fattori COPERT. Sono previste due intensità di applicazione nei diversi anni di riferimento e, questo per permettere la gestione della riorganizzazione del flusso di traffico. Tale misura si realizza tramite la chiusura del traffico pesante nelle aree urbane con deroga solo per gli automezzi EEV (Enhanced Environmentally friendly Vehicles). L'attuazione di questa misura può prevedere la riorganizzazione del flusso del traffico pesante tramite la realizzazione di infrastrutture viarie di collegamento delle strade extraurbane con le aree industriali e commerciali senza la necessità di transito nelle aree urbane, la realizzazione di Piastre logistiche con la doppia funzione di City Logistic.

M2T01 - Riduzione del Traffico nella valle Umbra del 15% tramite potenziamento trasporto passeggeri su ferrovia linea Perugia, Foligno, Spoleto - Obiettivo 20% di spostamento passeggeri al 2020, si applica ai comuni di Perugia, Assisi, Bastia Umbra, Foligno, Bettona, Spello, Cannara, Bevagna, Spoleto e Trevi. Tale misura, che prevede un orizzonte temporale al 2020, si realizza tramite il potenziamento dei servizi su rotaia; incentivazioni all'uso del treno, in modo particolare per chi ne fa un uso quotidiano; realizzazione di parcheggi di servizio alle stazioni ferroviarie e il potenziamento della rete ferroviaria ed incremento interscambi tra la rete ferroviaria nazionale e la locale Ferrovia Centrale Umbra come previsto dal Piano Regionale dei Trasporti.

M4T01 – Risollevarmento polveri. Misura tecnica per la pulizia delle strade nei Comuni in cui si è registrato il maggior numero di superamenti di concentrazione in atmosfera di polveri fini (Perugia, Foligno e Terni) che sulla base di studi specifici risultano dovute in parte, secondo importanti percentuali, al risollevarmento delle polveri da traffico.

M1T01 - Misure riduzione traffico urbano. Si applicano alle aree urbane dei comuni di Perugia, Corciano, Terni e Foligno. A supporto di tale misura sono da predisporre: estensione delle ZTL, City Logistic (utilizzando dove previste le piastre logistiche), potenziamento del Trasporto Pubblico Locale (TPL), campagne di informazione e comunicazione, incentivi all'uso del TPL (biglietti giornalieri, biglietti per il parcheggio periferico comprensivi dell'uso del TPL, servizi di supporto alle attività commerciali all'interno delle aree ZTL, ecc.), realizzazione di parcheggi periferici, tariffazione accesso alle aree urbane, chiusure programmate e domeniche ecologiche, sviluppo di sistemi di mobilità alternativa.

M1T01A Una riduzione ogni cinque anni del **6 %** del traffico urbano

M1T01B Una riduzione ogni cinque anni del **10 %** del traffico urbano

DOT01 - Passaggio da caminetti e stufe tradizionali a sistemi ad alta efficienza. Si applica ai soli *comuni di Perugia, Corciano, Foligno e Terni*, si ipotizza una riduzione di una percentuale delle emissioni da caminetti e stufe tradizionali a fronte di uno spostamento dei consumi di biomasse da sistemi tradizionali a sistemi ad alta efficienza

DOT01A Passaggio dai sistemi tradizionali a quelli ad alta efficienza del **60 %** degli impianti al **2015** e dell'**80 %** al **2020**

DOT01B Passaggio dai sistemi tradizionali a quelli ad alta efficienza del **40 %** degli impianti al **2015** e dell'**60 %** al **2020**

D0T02 - Passaggio da caminetti e stufe tradizionali a legna a stufe ad alta efficienza nella zona di valle e nella conca ternana – Si ipotizza una riduzione del **20% ogni 5 anni** in favore dei sistemi ad alta efficienza, in tutto il territorio comunale dei comuni ricadenti nella zona di valle e conca ternana ad eccezione dei comuni inseriti nella misura D0T01, ovvero rientrano nella misura i comuni di:

- Assisi
- Bastia Umbra
- Bevagna
- Cannara
- Città di Castello
- Collazzone
- Deruta
- Marsciano
- Narni
- Orvieto
- San Giustino
- Spello
- Spoleto
- Todi
- Torgiano
- Trevi
- Umbertide

A supporto di tale misura sono da prevedere campagne informative sugli inquinanti emessi dalla combustione della legna e campagne di promozione per il passaggio da sistemi di riscaldamento a legna tradizionali a stufe ad alta efficienza con particolare riferimento al risparmio energetico ed economico, nonché alle detrazioni fiscali ottenibili.

Le misure sono riassunte in Tabella 1 (qui e nelle tabelle successive sono denominate aree urbane critiche le aree urbane di Perugia, Corciano, Foligno e Terni).

Tabella 1 – Elenco di sintesi delle misure tecniche base

Sigla misura	Descrizione
M1T01A	Riduzione traffico aree urbane critiche – bassa
M1T01B	Riduzione traffico aree urbane critiche – alta
M2T01	Potenziamento ferrovia Perugia, Foligno, Spoleto
M3T01	Chiusura traffico pesante aree urbane critiche
M4T01	Pulizia delle strade aree urbane critiche
D0T01A	Combustione legna ad alta efficienza aree urbane critiche – alta
D0T01B	Combustione legna ad alta efficienza aree urbane critiche – bassa
D0T02	Combustione legna ad alta efficienza valle e conca ternana

2.2. Misure transitorie e misure tecniche di indirizzo

Le misure transitorie sono azioni a livello locale volte a fronteggiare a breve termine le situazioni di maggiore criticità, in attesa che le misure di più lungo periodo abbiano tempo di produrre gli effetti attesi.

Le misure piano tecniche di indirizzo, invece, costituiscono un'indicazione per le altre programmazioni di settore che dovranno prevedere, al fine di contribuire al miglioramento della qualità dell'aria, azioni che convergono con gli obiettivi posti dal piano regionale della qualità dell'aria.

2.2.1 Trasporti

M1T02 – Misura transitoria di piano. Nella fase di entrata a regime delle misure previste dal piano relativamente al traffico urbano nei comuni in cui si è registrato il maggior numero di superamenti di concentrazione in atmosfera di polveri fini (Perugia, Foligno e Terni), qualora le concentrazioni di PM₁₀, misurato dai sistemi fissi di monitoraggio per almeno un punto di rilevamento, risulti superiore al valore di 50 µg/m³ per tre giorni consecutivi, e le previsioni a 72 ore sulle concentrazioni di PM₁₀, eseguite dal Servizio di ARPA, facciano prevedere condizioni sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti per i tre giorni successivi, il Sindaco adotta

provvedimenti eccezionali di blocco del traffico sulla base delle specifiche esigenze locali. I provvedimenti dovranno prevedere nelle aree urbane, la cui estensione è individuata dal singolo comune, i provvedimenti di seguito indicati:

- interdizione della circolazione privata per non meno di due giorni lavorativi dei veicoli ad accensione comandata (benzina) Euro 1 o precedente, ad accensione spontanea (diesel) Euro 2 o precedente e dei ciclomotori e dei motocicli a due tempi Euro 1 o precedente, negli orari dalle 08.30 alle 18.30;
- blocco totale della circolazione ai veicoli pesanti ad accensione spontanea (diesel), privati e commerciali, non dotati di dispositivo di controllo del particolato.

M2F01 – Misura a livello regionale per pianificazioni a livello comunale di miglioramento del trasporto pubblico regionale da attivarsi in concomitanza di finanziamenti nazionali per:

- sostituzione degli autobus del TPL con mezzi a basse emissioni di particolato e di NO_x;
- potenziamento del trasporto pubblico urbano con mezzi elettrici (su rotaia o su gomma) a basse emissioni di inquinanti.

M1F01 – Misura a livello regionale per pianificazioni a livello comunale di riduzione del trasporto privato su tutto il territorio regionale. La misura prevede politiche di riduzione in tutte le aree urbane non direttamente interessate da situazioni di criticità locale in termini di qualità dell'aria:

- istituzione e ampliamento delle ZTL nelle aree urbane;
- incentivazione all'uso del TPL;
- riduzione del trasporto passeggeri su strada mediante l'inserimento di interventi di "car pooling" su mezzi a basse emissioni nelle fasce di rispetto delle ZTL; il raggiungimento di tale obiettivo porterebbe ad una riduzione delle percorrenze degli automezzi in ambito urbano;
- riduzione del trasporto passeggeri su strada mediante l'incremento delle piste ciclabili; in questa misura va progettato lo sviluppo delle piste ciclabili urbane finalizzate, curando al massimo i parcheggi di scambio auto-treno/bicicletta;
- riduzione del limite della velocità (90 km/h) in strade statali a 4 corsie tramite strumenti normativi; misura a carattere regionale;
- sviluppo di azioni di sensibilizzazione per la riduzione dell'utilizzo del mezzo di trasporto privato, per il suo utilizzo condiviso, per l'utilizzo di mezzi collettivi e della bicicletta.

2.2.2 Riscaldamento

D0F01 – Misura a livello regionale per pianificazioni a livello comunale. Le Amministrazioni comunali attraverso gli strumenti di programmazione previsti dalla norma attuano regolamentazioni e la messa a disposizione di strumenti finanziari, anche in seguito a cofinanziamenti regionali e nazionali, finalizzate a:

- costruzione di nuovi edifici ad alta efficienza energetica (A+);
- realizzazione di impianti di riscaldamento centralizzati di servizio a edifici con abitazioni multiple;

- pianificazioni per l'efficientamento energetico di edifici ristrutturati pubblici e privati;
- supporto per la realizzazione di impianti di teleriscaldamento (o teleraffrescamento) di servizio ad aree urbane;
- supporto a interventi di risparmio energetico negli edifici pubblici e privati;
- incentivazione degli impianti di teleriscaldamento, dotati delle migliori tecnologie disponibili per la riduzione delle emissioni, per gli edifici pubblici e privati;
- interventi di supporto alla penetrazione nel territorio di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e alla riduzione delle emissioni per il riscaldamento domestico;
- promozione del passaggio all'utilizzo di impianti a gas in sostituzione degli impianti attualmente alimentati ad olio combustibile;
- supporto e incentivazione dei sistemi di teleriscaldamento a servizio di aree urbane.

D0I01 – Misura a livello regionale per pianificazioni a livello comunale. Le Amministrazioni comunali attraverso gli strumenti di programmazione previsti dalla norma attuano regolamentazioni e la messa a disposizione di strumenti finanziari, anche in seguito a cofinanziamenti regionali e nazionali, finalizzate a:

- formazione dei tecnici che effettuano il controllo obbligatorio annuale dei gas di scarico delle caldaie ad uso civile finalizzata all'applicazione di tecniche e strumenti per la riduzione delle emissioni.

2.2.3 Produzione di energia

P1F01 – Misura di incentivazione a livello regionale. L'Amministrazione regionale attraverso gli strumenti di programmazione prevede la messa a disposizione di strumenti finanziari, anche in seguito a cofinanziamenti nazionali e strutturali, finalizzati a:

- incentivazione all'uso di energie alternative a basso livello di emissione per la produzione energetica;
- incentivazione alla cogenerazione per impianti con le migliori tecnologie disponibili per l'abbattimento delle emissioni di ossidi di azoto, IPA e particolato fine (PM₁₀, PM_{2,5});
- definizione delle aree di attuazione ove non è possibile realizzare nuove centrali a biomasse solide se non con efficienti sistemi di abbattimento dei principali inquinanti al fine di non aumentare e ridurre le emissioni.

P1T01 – Misura di programmazione a livello regionale. L'Amministrazione regionale attraverso gli strumenti di programmazione emana, anche attraverso l'individuazione di apposite risorse, leggi e regolamenti nonché la messa a disposizione di strumenti finanziari finalizzati a:

- realizzazione di smart-grid per una migliore gestione della produzione energetica nel territorio regionale e conseguente riduzione delle emissioni di settore;
- predisposizione e realizzazione di sistemi di recupero dei residui vegetali di potature per la produzione di energia (combustione biomasse o biogas)

secondo criteri di riduzione delle emissioni di tutti gli inquinanti con particolare attenzione agli ossidi di azoto, agli IPA e alle polveri fini.

2.2.4 Attività produttive

P1F02 – Misura a livello regionale per il risparmio energetico nell'industria. L'Amministrazione regionale attraverso gli strumenti di programmazione emana leggi e regolamenti e prevede la messa a disposizione di strumenti finanziari, anche in seguito a cofinanziamenti nazionali e strutturali, finalizzati a incentivazioni indirizzate al supporto al risparmio energetico nell'industria e nel terziario per il recupero del calore in attività dove sono previsti processi di combustione.

P2E01 – Misura a livello regionale per la riduzione delle emissioni industriali. L'Amministrazione regionale attraverso gli strumenti di programmazione previsti dalla norma emana leggi e regolamenti e prevede la messa a disposizione di strumenti finanziari, anche in seguito a cofinanziamenti nazionali e strutturali, finalizzati alla predisposizione di normative e linee guida in ambito di valutazione di impatto ambientale, autorizzazione integrata ambientale e autorizzazione alle emissioni in atmosfera che prevedano la redazione di un Piano di riduzione delle emissioni, anche in base a quanto previsto dalla Direttiva 2010/75/UE del parlamento europeo e del consiglio del 24 novembre 2010 relativa alle emissioni industriali e sue modifiche integrazioni, finalizzato al continuo miglioramento tecnologico che favorisca la riduzione delle emissioni in atmosfera.

P1F03 - Misura a livello regionale. L'Amministrazione regionale attraverso gli strumenti di programmazione previsti dalla norma emana leggi e regolamenti finalizzate a:

- individuare le aree di superamento e a rischio di superamento dei valori limite per la qualità dell'aria dove si possono realizzare impianti a biomasse a condizione che sia assicurato un saldo almeno zero a livello di emissioni inquinanti per il PM₁₀ e il NO₂, tenuto conto di un periodo temporale di riferimento per il raggiungimento dell'obiettivo nonché della possibile compensazione con altre fonti emmissive;
- individuare l'iter autorizzativo mediante il quale il proponente allega all'istanza autorizzativa un documento che attesti il saldo emissivo dell'impianto, anche attraverso l'impiego di un assetto impiantistico in regime di cogenerazione o trigenerazione e la stipula di accordi che assicurino la realizzazione delle condizioni di compatibilità dello stesso. Gli accordi possono tra l'altro prevedere l'utilizzo, anche differito nel tempo, dell'energia termica prodotta dall'impianto per diversi usi, secondo quanto concordato con le amministrazioni locali territorialmente competenti;
- specificare i criteri per l'individuazione del computo emissivo per gli impianti di potenza termica maggiore di 250 kWt, in relazione alla criticità delle diverse aree e alla conseguente individuazione delle condizioni di localizzazione;
- normative e linee guida in ambito di valutazione di impatto ambientale e autorizzazione integrata ambientale che prevedano la redazione di un Piano di riduzione delle emissioni, anche in base a quanto previsto dalla Direttiva 2010/75/UE del parlamento europeo e del consiglio del 24 novembre 2010 relativa alle emissioni industriali e sue modifiche integrazioni, finalizzato al

continuo miglioramento tecnologico che favorisca la riduzione delle emissioni in atmosfera.

2.2.5 Agricoltura

P5F01 – Misura a livello regionale in ambito agricolo. L'Amministrazione regionale attraverso gli strumenti di programmazione deve predisporre:

- misure all'interno del Programma di sviluppo rurale per l'Umbria 2014/2020 con l'obiettivo di estendere l'applicazione delle Best Available Techniques (BAT) finalizzate alla riduzione delle emissioni a tutte le aziende superando gli obblighi di legge previsti dalla normativa sulla Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA);
- misure all'interno del Programma di sviluppo rurale per l'Umbria 2014/2020 per una maggiore diffusione dell'uso di fertilizzanti a lento rilascio di azoto, preferibilmente organici, anche nelle aziende convenzionali;
- misure all'interno del Programma di sviluppo rurale per l'Umbria 2014/2020, per una maggiore diffusione sul territorio umbro del metodo di produzione biologica, che prevede l'utilizzo di concimi organici;
- norme e linee guida che, in linea con quanto previsto alla misura ME1, vietino la bruciatura in campo e regolamentino il recupero dei residui vegetali di patate per la loro utilizzazione energetica;
- informazione e prevenzione finalizzata alla lotta contro gli incendi boschivi come previsto dal piano AIB.

P6F01 – Misura a livello regionale in linea con le BAT per allevamenti. L'Amministrazione regionale attraverso gli strumenti di programmazione previsti dalla norma emana leggi e regolamenti, prevedendo anche misure di finanziamento, per la realizzazione e gestione di allevamenti di bovini, suini e di pollame in modo da ridurre le emissioni, in linea con le Best Available Techniques (BAT).

Le misure transitorie e tecniche di indirizzo sono riassunte nello schema di Tabella 2.

Tabella 2 - Sintesi misure transitorie e tecniche di indirizzo

Sigla misura	Descrizione
M1T02	Provvedimenti eccezionali di blocco del traffico
M2F01	Miglioramento trasporto pubblico regionale
M1F01	Riduzione del trasporto privato
D0F01	Pianificazione energetica comunale
D0I01	Formazione tecnici caldaie ad uso civile
P1F01	Misure per la produzione dell'energia
P1T01	Realizzazione di smart-grid e recupero residui di patate
P1F02	Incentivazione risparmio energetico industria e terziario
P2E01	Piano riduzione emissioni in ambito autorizzazioni emissioni
P1F03	Autorizzazioni emissioni
P5F01	Riduzione emissioni da pratiche agricole
P6F01	Riduzione emissioni da allevamento di bestiame

2.3. Misure di supporto al piano

Le seguenti misure non sono finalizzate alla riduzione delle emissioni di inquinanti ma sono di supporto al piano dal punto di vista del coordinamento delle azioni, del monitoraggio del piano stesso e dell'informazione e comunicazione.

E0T01 - Comitato Regionale di Gestione del Piano Regionale della Qualità dell'Aria

Il Comitato Regionale di Gestione del Piano Regionale della Qualità dell'Aria è composto da Regione, Province, ARPA, ANCI, ANPCI, Comuni Capoluoghi, ed integrato, in relazione ai temi trattati, da altri soggetti rappresentanti della Regione, degli Enti Locali per la pianificazione, i trasporti e l'energia, da eventuali consulenti esterni e da rappresentanti delle Associazioni di categoria.
(...)

E0T02 - Aggiornamento Inventario Regionale delle Emissioni in atmosfera (IRE)

Aggiornamento e gestione dell'Inventario Regionale delle Emissioni (IRE) delegato ad ARPA Umbria, che già ha esercitato questa funzione negli aggiornamenti precedenti, quale attività da ricomprendere nelle competenze dell'agenzia. Tale aggiornamento deve essere effettuato ad intervalli prefissati non superiori a tre anni secondo le specifiche tecniche previste dalla normativa vigente.

E0T03 - Stazioni di misurazione

In base a quanto normato dalla Regione, Arpa Umbria gestisce le stazioni di misurazione previste dal Programma di Valutazione, predisposto nel presente Piano così come stabilito all'art. 2 del D.Lgs 155/2010. Con medesimo atto sono stabiliti anche i criteri economici per la gestione delle stazioni stesse, sulla base dello standard qualitativo delle misure previsto dalla normativa. Questo anche secondo quanto fissato all'art. 5 del D.Lgs 155/2010 in cui viene stabilito che le centraline che compongono la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, possono essere gestite, su delega delle regioni, dalle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente (ARPA).

E0T04 - Modellistica diffusionale

Il D.Lgs. 155/2010 individua le valutazioni modellistiche come uno degli strumenti da adottare insieme alle misurazioni in siti fissi e non, anche per avere strumenti per stimare la distribuzione geografica della concentrazione e per costituire una base per il calcolo dell'esposizione collettiva della popolazione nella zona interessata.

In base a quanto normato dalla Regione, ad ARPA Umbria, che già esercita questa funzione, è delegata, tra le sue attività istituzionali, alle attività di aggiornamento e gestione dei sistemi per la modellistica diffusionale quale strumento per:

- valutare (misurare, calcolare, prevedere) campi di concentrazione anche in porzioni di territorio ove non esistano punti di misura o estendere la rappresentatività spaziale delle misure stesse, anche al fine dell'attuazione del Programma di Valutazione;
- valutare l'impatto di inquinanti non misurati dalla rete di monitoraggio, anche al fine dell'attuazione del Programma di Valutazione
- ottenere informazioni sulle relazioni tra emissioni e immissioni (matrici sorgenti – recettori) discriminando quindi fra i contributi delle diverse sorgenti;

- studiare scenari ipotetici di concentrazioni alternativi rispetto al quadro attuale o passato;
 - effettuare previsioni a breve termine della qualità dell'aria.
- (...)

M5E01 – Misura a livello regionale per il controllo dei flussi di traffico. Sistemi di conteggio dei flussi di traffico coordinato dall'Osservatorio Regionale dei Trasporti a carico degli enti responsabili delle infrastrutture stradali per:

- strade extraurbane di nuova realizzazione;
- strade extraurbane per le quali sono attuate modifiche che incidono sui flussi anche in applicazione delle misure previste dal Piano;
- strade urbane interessate a modifiche di flussi in seguito all'attuazione delle misure previste dal piano.

E0E01 – Informazione del pubblico, relazioni e comunicazioni

Il D.Lgs. 155/2010 sancisce l'accesso al pubblico e la diffusione delle informazioni relative alla qualità dell'aria ambiente nonché dati ed informazioni da trasmettere al Ministero dell'ambiente. In base a quanto normato dalla Regione, ad ARPA Umbria, che già esercita questa funzione, è delegata, tra le sue attività istituzionali, la funzione di supporto all'Amministrazione regionale per la trasmissione dati, metadati e dati di sintesi della qualità dell'aria al Ministero dell'ambiente, e in particolare:

- l'erogazione delle informazioni previste all'allegato XVI;
- la redazione di relazioni e comunicazioni previste all'art. 19.

Il supporto viene modulato tramite accordi tra le parti in base alle esigenze normative.

E0I01 - Attività di divulgazione e comunicazione

In accompagnamento alle misure previste dal Piano, che hanno maggiore impatto sulla popolazione, è necessario attivare apposite campagne informative volte a gestire e promuovere il cambiamento delle condizioni e dei comportamenti finalizzati alla riduzione delle emissioni e al miglioramento della qualità dell'aria. In particolar modo le questioni ambientali che toccano direttamente gli utenti, vanno affrontate a livello locale dalle Pubbliche Amministrazioni in modo da fornire messaggi chiari che diano indicazione dei comportamenti da assumere per la riduzione degli impatti sull'ambiente.

Pertanto, campagne informative devono essere coordinate, in sinergia con tutti i soggetti che si occupano di comunicazione ambientale, da una cabina di regia, opportunamente creata, affinché i messaggi e le informazioni siano coerenti. In tale modo si può avere un'amplificazione del risultato dello sforzo comunicativo e quindi una maggiore efficacia delle energie messe in campo.

Le misure di supporto al Piano sono riassunte nello schema di Tabella 3.

Tabella 3 - Sintesi misure di supporto al Piano

Sigla misura	Descrizione
E0T01	Comitato Regionale di Gestione del Piano
E0T02	Aggiornamento Inventario Regionale delle Emissioni

Tabella 3 - Sintesi misure di supporto al Piano

Sigla misura	Descrizione
E0T03	Stazioni di misurazione
E0T03	Modellistica diffusionale
M5E01	Controllo dei flussi di traffico
E0E01	Informazione del pubblico, relazioni e comunicazioni
E0I01	Attività di divulgazione e comunicazione

3. RESPONSABILITÀ DELL’ATTUAZIONE DELLE MISURE

Il punto 3 dell’Allegato XV del decreto legislativo 155/2010 prevede che il Piano contenga informazioni circa le “Autorità responsabili”, ossia il nome e l’indirizzo delle persone responsabili dell’elaborazione e dell’attuazione del Piano.

Il Piano, così come strutturato, prevede con riferimento alle misure tecniche base, alcune misure più generali, relative a tutto il territorio regionale e da adottarsi a livello di amministrazione regionale e delle misure locali, relative ad alcuni specifici territori e che quindi per la loro adozione, attuazione e monitoraggio prevedono il coinvolgimento diretto degli Enti Locali.

In dettaglio nella Tabella 4 sono riassunte le responsabilità per l’attuazione delle misure tecniche base.

Tabella 4 – Responsabilità attuative misure tecniche base

Sigla misura	Descrizione	Ente attuatore	Strumento attuativo
M1T01A	Riduzione traffico aree urbane critiche – bassa	Comuni	Delibera Consiglio Comunale
M1T01B	Riduzione traffico aree urbane critiche – alta	Comuni	Delibera Consiglio Comunale
M2T01	Potenziamento ferrovia Perugia, Foligno, Spoleto	Regione	Piano Regionale Trasporti
M3T01	Chiusura traffico pesante aree urbane critiche	Comuni	Delibera Consiglio Comunale
M4T01	Pulizia delle strade aree urbane critiche	Comuni	Delibere amministrazioni comunali
D0T01A	Combustione legna ad alta efficienza aree urbane critiche – alta	Regione	Delibera Consiglio Regionale e bando incentivi finanziari
D0T01B	Combustione legna ad alta efficienza aree urbane critiche – bassa	Regione	Delibera Consiglio Regionale e bando incentivi finanziari
D0T02	Combustione legna ad alta efficienza zona di valle e conca ternana	Regione	Delibera Consiglio Regionale

In particolare le misure sul traffico nelle aree urbane sono delegate nella fase attuativa ai comuni, ai quali compete la pianificazione del traffico urbano, pur rimanendo fissato l’obiettivo di riduzione a livello regionale.

Con riferimento alla misura di potenziamento della ferrovia Perugia, Foligno, Spoleto, e come descritto in dettaglio al paragrafo 5.1.2, lo studio di fattibilità per il potenziamento e la velocizzazione della linea Terontola - Foligno è stato ultimato da FS - Rete Ferroviaria Italiana SpA ed organizzato in maniera tale da consentire una realizzazione per stralci funzionali, utilizzando le risorse della programmazione ordinaria di FS - Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Il tratto Foligno - Perugia Ponte S. Giovanni (primo lotto) è stato progettato preliminarmente ad opera di RFI S.p.A. Questo intervento è stato inserito nel contratto di programma tra Governo e RFI 2007-2011, tra “le opere da realizzare” nel periodo di validità del contratto. Tuttavia nell’aggiornamento 2010/2011 del suddetto contratto l’intervento risulta senza copertura e le relative risorse sono indicate come da reperire. Si ritiene dunque necessario un intervento regionale che inserisca la misura nel quadro del Piano regionale dei trasporti o nelle attività propedeutiche alla sua realizzazione.

Con riferimento alle misure sulla combustione della legna si prevede una misura della Regione e relativamente alla combustione della legna ad alta efficienza nelle aree urbane critiche si prevede un bando di cofinanziamento regionale.

Nel seguito sono riassunte le relative responsabilità per l'attuazione con riferimento alle misure tecniche di indirizzo (Tabella 5) ed alle misure di supporto al piano (Tabella 6).

Tabella 5 - Responsabilità attuative misure tecniche di indirizzo e misure eccezionali

Sigla misura	Descrizione	Ente attuatore	Strumento attuativo
M1T02	Provvedimenti eccezionali di blocco del traffico	Comuni	Provvedimento del sindaco
M2F01	Miglioramento trasporto pubblico regionale	Comune	Bandi regionali su finanziamenti nazionali
M1F01	Riduzione del trasporto privato	Comuni	Delibere amministrazioni comunali
	Urbano	Regione	Delibera consiglio regionale
D0F01	Pianificazione energetica comunale	Comuni	Bandi regionali su finanziamenti nazionali e Delibere e regolamenti amministrazioni comunali
			Delibere e regolamenti amministrazioni comunali
D0I01	Formazione tecnici caldaie ad uso civile	Comuni	Delibere e regolamenti amministrazioni comunali
P1F01	Incentivazione energie rinnovabili e risparmio energetico	Regione	Delibere e regolamenti consiglio regionale
P1T01	Realizzazione di smart-grid e recupero residui di potature	Regione	Delibere e regolamenti consiglio regionale
P1F02	Incentivazione risparmio energetico industria e terziario	Regione	Delibere e regolamenti consiglio regionale
P1F03	Pianificazione a livello regionale per le procedure autorizzativi	Regione	Delibere e regolamenti consiglio regionale
P2E01	Piano riduzione emissioni in ambito autorizzazioni emissioni	Regione	Delibere e regolamenti consiglio regionale
P5F01	Riduzione emissioni da pratiche agricole	Regione	Delibere e regolamenti consiglio regionale
P6F01	Riduzione emissioni da allevamento di bestiame	Regione	Delibere e regolamenti consiglio regionale

Tabella 6 - Responsabilità attuative misure di supporto al piano

Sigla misura	Descrizione	Ente attuatore	Strumento attuativo
E0T01	Comitato Regionale di Gestione del Piano	Regione	Delibera giunta regionale
E0T02	Aggiornamento Inventario Regionale delle Emissioni	Regione	Delegata ARPA con Delibera di Giunta regionale n. 593 del 28/05/2012
E0T03	Stazioni di misurazione	Regione	Delegata ARPA con Delibera di Giunta regionale n. 593 del 28/05/2012
E0T03	Modellistica diffusionale	Regione	Delegata ARPA con Delibera di Giunta regionale n. 593 del 28/05/2012
M5E01	Controllo dei flussi di traffico	Comuni	Delibere amministrazioni comunali in coordinamento con l'Osservatorio Regionale dei Trasporti
E0E01	Informazione del pubblico, relazioni e comunicazioni	Regione	Delegata ARPA con Delibera di Giunta regionale n. 593 del 28/05/2012
E0I01	Attività di divulgazione e comunicazione	Regione-ARPA	Delibere giunta regionale e delega ARPA

Anche per le misure tecniche di indirizzo si riserva alle amministrazioni comunali la responsabilità di alcuni interventi o a carattere di urgenza e di competenza del sindaco (MIT02) o di competenza comunale (MIF01 con riferimento alle aree urbane, DOF01 e DOI01). Le altre misure tecniche di indirizzo sono di competenza regionale.

Tra le misure di supporto al piano, infine, quelle relative al monitoraggio ambientale ed all'informazione sono state già delegate ad ARPA mentre per le altre sono previste delibere regionali o, per il monitoraggio del traffico, comunali.

4. TEMPISTICA DELL'ATTUAZIONE DELLE MISURE

Il punto 8 dell'Allegato XV al decreto legislativo 155/2010 prevede che il Piano contenga anche un calendario di attuazione delle misure in esso contenute.

Nel seguito la tempistica è specificata sia per la fase di adozione delle misure stesse che per la loro attuazione.

Nello specifico, è stata individuata la tempistica di Tabella 7 per le misure tecniche base.

Tabella 7 – Tempistica misure tecniche base

Sigla misura	Descrizione	Tempistica adozione	Tempistica attuazione*
M1T01A	Riduzione traffico aree urbane critiche – bassa	180 giorni	3 anni e 8 anni
M1T01B	Riduzione traffico aree urbane critiche – alta	180 giorni	3 anni e 8 anni
M2T01	Potenziamento ferrovia Perugia, Foligno, Spoleto	12 mesi	5 anni
M3T01	Chiusura traffico pesante aree urbane critiche	180 giorni	3 anni e 8 anni
M4T01	Pulizia delle strade aree urbane critiche	180 giorni	240 giorni
D0T01A	Combustione legna ad alta efficienza aree urbane critiche – alta	12 mesi	3 anni e 8 anni
D0T01B	Combustione legna ad alta efficienza aree urbane critiche – bassa	12 mesi	3 anni e 8 anni
D0T02	Combustione legna ad alta efficienza zona di valle e conca ternana	180 giorni	3 anni e 8 anni

- dalla data di adozione
-

In particolare per le misure sul traffico nelle aree urbane, delegate nella fase attuativa ai comuni, è prevista una tempistica di adozione ravvicinata di 180 giorni ed una attuazione delle misure entro tre ed otto anni al fine di ottenere le riduzioni delle emissioni entro le scadenze previste per la misura di piano (riduzione del 6% in ipotesi A e del 10% in ipotesi B ogni 5 anni).

Con riferimento alla misura di potenziamento della ferrovia Perugia, Foligno, Spoleto, è stata prevista una tempistica di adozione di 12 mesi nel quadro del Piano regionale dei trasporti o nelle more della sua realizzazione.

Con riferimento alle misure sulla combustione della legna si prevede un'adozione a breve termine per la misura sulla zona di valle e la conca ternana nella quale sono previste solo iniziative di supporto di tipo informativo e promozionali delle detrazioni fiscali statali già in vigore. Per la misura relativa alle aree urbane critiche, per la quale è pianificato un impegno finanziario della Regione, viene previsto un tempo più lungo al fine di definire il quadro economico degli impegni.

Nel seguito sono individuate le tempistiche con riferimento alle misure tecniche di indirizzo (Tabella 8) ed alle misure di supporto al piano (Tabella 9).

Tabella 8 - Tempistica misure tecniche di indirizzo e misure eccezionali

Sigla misura	Descrizione	Tempistica Adozione	Tempistica attuazione*
M1T02	Provvedimenti eccezionali di blocco del traffico	secondo necessità	secondo necessità
M2F01	Miglioramento trasporto pubblico regionale	5 anni	8 anni
M1F01	Riduzione del trasporto pubblico Urbano	1 anno	5 anni
	trasporto privato Extraurbano	1 anno	5 anni
D0F01	Pianificazione energetica comunale	2 anni	6 anni
D0I01	Formazione tecnici caldaie ad uso civile	1 anno	3 anni
P1F01	Incentivazione energie rinnovabili e risparmio energetico	2 anni	6 anni
P1T01	Realizzazione di smart-grid e recupero residui di potature	2 anni	6 anni
P1F02	Incentivazione risparmio energetico industria e terziario	2 anni	6 anni
P1F03	Pianificazione a livello regionale per le procedure autorizzativi	2 anni	6 anni
P2E01	Piano riduzione emissioni in ambito autorizzazioni emissioni	2 anni	6 anni
P5F01	Riduzione emissioni da pratiche agricole	2 anni	6 anni
P6F01	Riduzione emissioni da allevamento di bestiame	2 anni	6 anni

* dalla data di adozione

Tabella 9 - Tempistica misure di supporto al piano

Sigla misura	Descrizione	Tempistica Adozione	Tempistica attuazione*
E0T01	Comitato Regionale di Gestione del Piano	60 giorni	Continuo
E0T02	Aggiornamento Inventario Regionale delle Emissioni	adottata	Ogni 2-3 anni a partire dal 2012
E0T03	Stazioni di misurazione	adottata	Continuo
E0T03	Modellistica diffusionale	adottata	Continuo
M5E01	Controllo dei flussi di traffico	180 giorni	Campagne periodiche a partire da 2 anni
E0E01	Informazione del pubblico, relazioni e comunicazioni	adottata	Continuo
E0I01	Attività di divulgazione e comunicazione	180 giorni	Continuo

* dalla data di adozione

Per le misure tecniche di indirizzo la tempistica individuata prevede tempi più lunghi per dare alle pianificazioni di settore un tempo sufficiente per l'adeguamento. Fa eccezione la misura a carattere di urgenza e di competenza del sindaco (M1T02) che si intende attiva a fare data dalla data di adozione del piano e viene adottata dal Sindaco in caso di necessità e per la durata necessaria a superare l'emergenza.

Tra le misure di supporto al piano, infine, quelle relative al monitoraggio ambientale ed all'informazione sono state già state adottate con delega ad ARPA ed hanno carattere continuativo. Le altre hanno una tempistica di adozione ravvicinata ed un carattere anche esse continuativo.

5. COSTI DEGLI INTERVENTI

Con riferimento alla valutazione dei costi è applicato il modello Projection del sistema E²Gov. Il modello, la cui fornitura è esclusa dal presente incarico, è stato già utilizzato per l'elaborazione delle proiezioni delle emissioni di inquinanti dell'aria per un periodo di 5÷15 anni ed è completamente integrato con il sistema per la gestione delle emissioni di inquinanti dell'aria contenuto in E²Gov, già in possesso di ARPA Umbria per la gestione dell'inventario regionale delle emissioni.

In particolare il modello attinge ad E²Gov per quanto riguarda i dati di base delle emissioni e per tutte le informazioni di tipo generale (metadati). Il modello è utilizzato associando alle misure di piano i costi. Per la valutazione dei costi delle singole misure si è proceduto in stretto collegamento con la Regione ed ARPA nella valutazione della documentazione esistente ed ad esperienze pregresse di riferimento.

Nella lista di criteri per la selezione delle misure contenuta nella Parte I dell'Appendice IV del decreto, ai punti c e d si fa riferimento anche alla valutazione dei costi ad esse associati, al fine di determinare, tra le possibili misure applicabili, quelle più efficaci in termini di costi-benefici.

La individuazione dei costi associati alla realizzazione delle misure è stata effettuata sulla base di tutta la documentazione disponibile per le sole misure tecniche base e di supporto al piano.

5.1. Misure tecniche base

5.1.1 Riduzione del traffico nelle aree urbane critiche

Con riferimento alle misure per la riduzione del traffico delle aree urbane critiche è stata effettuata una prima ricognizione presso i comuni attraverso la organizzazione di tre riunioni da parte della Regione e la richiesta di contributi scritti da parte dei comuni stessi.

Alla prima riunione tenutasi il 15 maggio presso la Regione il livello politico dei comuni coinvolti ha manifestato un forte interesse verso le proposte regionali, tuttavia nelle riunioni successive con il livello tecnico sono state evidenziate una serie di obiezioni da parte dei tecnici delle amministrazioni, in particolare di Perugia, verso le possibilità di realizzazione delle proposte di piano. Un atteggiamento meno critico è stato espresso dagli altri comuni ed in particolare dal comune di Terni. I comuni di Perugia, Terni, Foligno e Corciano hanno inviato contributi specifici scritti con, nei casi di Terni, Foligno e Corciano, indicazioni a livello di costi collegati alle proposte di piano.

In dettaglio le problematiche ed i relativi costi possono essere sintetizzate come segue.

Il comune di Terni con riferimento al traffico urbano fa le seguenti proposte:

- modifica della ZTL con creazione di aree interdette a tutti i veicoli (tempo di realizzazione della misura gg. 180 – costo € 60.000,00 già finanziati)
- potenziamento del TPL (incremento di veicoli a metano ed elettrici che potranno anche penetrare all'interno di zone interdette al traffico)
- campagne informazione/comunicazione per incentivare il TPL (tempo di realizzazione della misura gg. 90 dalla data di adozione – costo € 14.000,00 già finanziati)
- incentivi all'uso del TPL (abbattimento costi di abbonamento al TPL per fidelizzare categorie di utenza)
- servizi di supporto alle attività commerciali all'interno della ZTL (progetto piattaforma logistica per la distribuzione delle merci in ambito urbano – planimetria e scheda del progetto presso regione Umbria Direzione regionale Programmazione, Innovazione e Competitività dell'Umbria – Servizio: Opere Pubbliche programmazione, monitoraggio e sicurezza – progettazione e attuazione);
- chiusure programmate e domeniche ecologiche (Proposta per 1 domenica mensile – costo dell'intervento € 10.000,00 a domenica da finanziare per realizzazione iniziative)
- sviluppo mobilità alternativa (Progetto ampliamento Bike Sharing da 35 bici e 50 cicloposteggi attuali a 105 bici e 155 cicloposteggi a luglio 2012 - tempo di realizzazione della misura gg. 180 – costo dell'intervento € 264.890,00 già finanziati)
- Progetto attuazione car pooling in fase di studio
- Previsione di un bando per contributi finalizzati all'acquisto di biciclette elettriche (si reputa necessario un contributo minimo di 200 €, 300 € per bici con batteria al litio, per acquisto e un tempo di realizzazione impostazione bando di circa 2 mesi dalla data di adozione – a disposizione per il bando 60.000 € per 300/200 bici).
- interdizione ai veicoli superiori alle 7,5 t. di una area più vasta di quella che ha già adottato per la chiusura al traffico pesante (>35 q) in area urbana (tempo di realizzazione della misura gg. 60 dalla data di adozione – costo € 3.000,00).

Sulla base delle indicazioni fornite dal comune si ritiene di inserire nella valutazione dei costi gli interventi di Tabella 10 mentre si rimanda al paragrafo 5.1.3 per le misure sul traffico pesante.

Tabella 10 – Comune di Terni: Interventi comunali sul traffico urbano inseriti nella valutazione dei costi

Misura	Costo
modifica della ZTL	60.000 €
campagne informazione/comunicazione per incentivare il TPL	14.000 €
ampliamento Bike Sharing	265.000 €
bando contributi acquisto di biciclette elettriche	60.000 €
<i>Totale</i>	<i>339.000 €</i>

Il comune di Perugia ha fatto pervenire le seguenti osservazioni senza indicare costi:

- le azioni previste dal piano sono già state effettuate dal Comune di Perugia;
- la tariffazione per l'accesso alle aree urbane non trova supporto politico;
- le riduzioni previste ogni 5 anni del 6% del traffico urbano (peggio ancora del 10 %) sono troppo elevate, rispetto ai risultati ottenuti con operazioni anche di costo elevato, che hanno avuto incidenze attorno al 3% del traffico automobilistico;

- sta valutando operazioni di estensione della rete portante del TPL; si chiede di finanziare un progetto preliminare di collegamento ad alta frequenza tra il quartiere di Monteluca ed il Pincetto.

Si ritiene necessario che il comune valuti come ottemperare all'obiettivo del piano di ridurre almeno del 6% le emissioni in area urbana. Allo stato attuale è solamente possibile quantificare dei costi di massima del raggiungimento dell'obiettivo.

In particolare (Tabella 11) si è scelto di inserire nella valutazione dei costi il solo progetto preliminare di collegamento ad alta frequenza tra il quartiere di Monteluca ed il mentre si rimanda al paragrafo 5.1.3 per le misure sul traffico pesante.

Tabella 11 – Comune di Perugia: Interventi comunali sul traffico urbano inseriti nella valutazione dei costi

Misura	Costo
progetto preliminare di collegamento ad alta frequenza tra il quartiere di Monteluca ed il Pincetto*	613.000 €
<i>Totale</i>	<i>613.000 €</i>

* Il costo della misura è stato inserito a livello regionale

Con riferimento a Corciano come rappresentato durante gli incontri tecnici e con le osservazioni scritte il comune sottolinea che:

- le aree maggiormente esposte del territorio comunale sono quelle degli abitati di Ellera e S. Mariano
- l'apertura di una nuova struttura commerciale porta ad un forte peggioramento della situazione del traffico in un comune che è già caratterizzato da una forte pressione da parte del raccordo autostradale Perugia-A1;
- l'Amministrazione anche in concomitanza della realizzazione del nuovo polo commerciale Conad in fase di realizzazione nelle zone indicate, ha provveduto ad adottare il nuovo PUM nell'anno 2010; questo prevede la realizzazioni di opere infrastrutturali per circa 7 milioni di euro, quasi interamente in carico a soggetti privati, finalizzate alla separazione del traffico di attraversamento da quello locale rivolto alla frazione di Ellera con lo scopo di velocizzare il primo e snellire il secondo;
- un passo successivo dovrebbe consistere nell'utilizzo della linea ferroviaria (Foligno-Terontola) adiacente alle aree interessate quale metropolitana di superficie sia per il trasporto di passeggeri sia per la movimentazioni di merci anche verso il polo commerciale in realizzazione; in tal senso dovrebbe trovare realizzazione lo spostamento della ormai inutilizzata stazione di Ellera-Corciano in posizione più baricentrica rispetto alle fonti di traffico e situata in posizione tale da poter realizzare una stazione di interscambio gomma-rotai con le necessarie infrastrutture logistiche di corredo;
- la direttiva di traffico verso l'Ospedale troverebbe invece enorme beneficio dalla risoluzione del cosiddetto nodo Quattrotorri, intendendo con ciò l'accumulo di traffico congestionato intorno alla rotonda corrispondente al polo omonimo che questa non riesce a smaltire sufficientemente durante le ore di maggior afflusso. La soluzione individuata per tale problema consiste nella realizzazione di un sottopasso di una delle direttive convergenti con conseguente immediata fluidificazione e velocizzazione del traffico;
- in conclusione, secondo il comune detti interventi dovrebbero, anche a seguito di studi maggiormente accurati da programmare, essere sostitutivi delle ipotizzate restrizioni al traffico dei mezzi maggiori di 35 q.li che avrebbero nella nostra opinione impatto

rilevante sulle attività produttive del territorio se attuate in modo indiscriminato senza fornire reali e praticabili alternative.

Il Comune in definitiva propone due interventi:

- Realizzazione di piattaforma logistica in corrispondenza nuovo polo commerciale di Ellera. Interscambio gomma-ferrovia con parcheggi ed attrezzature di corredo (per € 1.600.000/00 come da ipotesi progettuale);
- Realizzazione sottopasso carrabile su via Nervi in corrispondenza della rotonda Quattrotorri in sostituzione di questa. (per € 1.200.000/00 come da progetto preliminare).

Sulla base delle indicazioni fornite dal comune e ritenendo prioritaria la riduzione del traffico e non la sua velocizzazione si ritiene di inserire nella valutazione dei costi solo quelli relativi al traffico pesante per cui si rimanda al paragrafo 5.1.3.

Il comune di Foligno ha indicato i seguenti interventi strutturali:

- varchi centro storico (n° 5 varchi con telecamere, pannelli a messaggio variabile e centrale operativa) per un costo di 290.000 € valutati da indagine di mercato/studio di fattibilità;
- n° 2 piattaforme logistiche (una zona La Paciana ed una zona S. Eraclio) per un costo di 3.000.000 € valutati da ipotesi progettuale;
- Completamento viabilità ciclabile (ex 316 - Ospedale nuovo - II tratto V.le Firenze - via Ferrero - via D. Chiesa) per un costo di 600.000 € valutati da progetto preliminare;
- Parcheggio interscambio (auto/bici - auto/tpl via Campagnola) per un costo di 350.000 € valutati da studio fattibilità;
- Realizzazione collegamento SS 3 con Variante Nord (bypass mezzi pesanti dal centro abitato ad OGR) per un costo di 2.500.000 € valutati da progetto definitivo;
- Parcheggio interscambio (auto/bici via dei Mille) e collegamento ciclabile con Centro Storico per un costo di 400.000 € valutati da progetto preliminare;

ed i seguenti interventi sul trasporto pubblico locale:

- trasformazione del parco bus ad alimentazione a metano (€ 18/20,000 a mezzo) per un costo di 600.000 €;
- impianto di rifornimento a metano a carica lenta da utilizzare anche per veicoli enti locali per un costo di 200.000 €;
- potenziamento del parco navette n° 2 con sostituzione mezzi con altri di maggior percorrenza (da 70/75 km a 140/150 km/carica) per un costo di 600.000€;
- potenziamento dei servizi a chiamata nelle aree a domanda debole con predisposizione di centrale operativa e relativo sistema hardware e software per un costo di 200.000 €;
- contributo per acquisto biciclette a pedalata assistita per un costo di 60.000 €;
- potenziamento servizi navetta - maggior percorrenza annua per un costo di 300.000 €.

Sulla base delle indicazioni fornite dal comune e tenuto conto che la maggiore criticità del comune è relativa al PM₁₀ si ritiene di inserire nella valutazione dei costi gli interventi di Tabella 12 mentre anche in questo caso si rimanda al paragrafo 5.1.3 per le misure sul traffico pesante.

Allo stato attuale non si è in grado di valutare l'eventuale contributo regionale.

Tabella 12 – Comune di Foligno: Interventi comunali sul traffico urbano inseriti nella valutazione dei costi

Misura	Costo
varchi centro storico	290.000 €
trasformazione del parco bus ad alimentazione a metano	600.000 €
impianto di rifornimento a metano	200.000 €
Totale	1.090.000 €

5.1.2 Potenziamento della ferrovia Perugia, Foligno, Spoleto

Il progetto della velocizzazione dei collegamenti tra Perugia e Foligno è previsto da RFI ed è finalizzato a migliorare i collegamenti con la linea Firenze - Roma e con l'AV/AC. Il progetto prevede il rinnovamento del binario in alcune tratte della linea, il consolidamento del rilevato di alcune tratte, nonché la realizzazione di posti di movimento.

Lo studio di fattibilità per il potenziamento e la velocizzazione della linea Terontola - Foligno è stato ultimato da FS - Rete Ferroviaria Italiana SpA ed organizzato in maniera tale da consentire una realizzazione per stralci funzionali, utilizzando le risorse della programmazione ordinaria di FS - Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.

Il costo ipotizzato da RFI dell'intera tratta ammonta a 414,00 milioni di euro, interamente da finanziare e realizzabile in quattro lotti.

Il tratto Foligno - Perugia Ponte S. Giovanni (primo lotto) è stata progettata preliminarmente ad opera di RFI S.p.A. Questo intervento è stato inserito nel contratto di programma tra Governo e RFI 2007-2011, tra "le opere da realizzare" nel periodo di validità del contratto. Tuttavia nell'aggiornamento 2010/2011 del suddetto contratto l'intervento risulta senza copertura e le relative risorse, pari a 57 milioni di euro sono indicate come da reperire.

Il tema della rete ferroviaria minore è un tema particolarmente sentito dalla regione, come recentemente riaffermato dalla Proposta di Documento annuale di programmazione della Regione Umbria 2012-2014. Nel documento si ricorda come la Regione si è fatta promotrice, nel corso del 2011, di un'importante intesa con le altre regioni dell'Italia centrale che mette in evidenza, come priorità, la necessità di intervenire per efficientare la rete ferroviaria minore.

5.1.3 Chiusura del traffico pesante nelle aree urbane critiche

La misura presenta dei costi relativi da un lato all'adeguamento della segnaletica comunale delle aree di accesso (trascurabili) e dall'altro ai progetti di piattaforme logistiche per le merci. Con riferimento a questa misura è stata effettuata una ricognizione con i comuni così come alle misure per la riduzione del traffico delle aree urbane critiche (paragrafo 5.1.1).

Con riferimento alla misura in esame:

- il comune di Terni ha già adottato la misura di interdizione ai veicoli superiori alle 7,5 t. ed ha in progetto di estenderla ad una area più vasta di quella che ha già adottato e per la chiusura al traffico pesante (>35 q) in area urbana (tempo di realizzazione della misura gg. 60 dalla data di adozione – costo € 3.000,00); il Comune inoltre ha in previsione servizi di supporto alle attività commerciali all'interno della ZTL (progetto

piattaforma logistica per la distribuzione delle merci in ambito urbano – planimetria e scheda del progetto presso regione Umbria Direzione regionale Programmazione, Innovazione e Competitività dell'Umbria – Servizio: Opere Pubbliche programmazione, monitoraggio e sicurezza – progettazione e attuazione);

- il comune di Perugia ritiene la misura troppo penalizzante, vista la dipendenza da questa tipologia di veicoli della gran parte delle attività produttive e commerciali e non fornisce costi; a livello regionale (Tabella 13) si è tuttavia scelto di introdurre una piattaforma logistica in analogia agli altri comuni e di quantificarne i costi.
- il comune di Corciano propone la realizzazione di piattaforma logistica in corrispondenza del nuovo polo commerciale di Ellera. Interscambio gomma-ferrovia con parcheggi ed attrezzature di corredo;
- il comune di Foligno propone due piattaforme logistiche (una zona La Paciana ed una zona S. Eraclio) ma si ritiene più corretto inserirne una sola.

Tabella 13 – Interventi comunali sul traffico pesante inseriti nella valutazione dei costi

Misura	Costi
Comune di Terni*	1.500.000 €
Comune di Perugia*	2.000.000 €
Comune di Corciano	1.600.000 €
Comune di Foligno	1.500.000 €
<i>Totale</i>	<i>6.600.000 €</i>

* Il costo della misura è stato inserito a livello regionale in assenza di indicazioni del comune

5.1.4 Pulizia delle strade

La misura rientra nella gestione della spazzatura delle strade e prevede il lavaggio periodico delle strade urbane a maggiore percorrenza. Il costo della misura è di difficile valutazione e dipende fortemente dalla gestione locale del servizio.

Nel caso del comune di Perugia è previsto per il 2011 un costo per la voce spazzamento stradale di 5,50 (€/m² anno) per una superficie spazzata di 1.015.325 m² ed un costo totale di 5.789.230,85 € (Comune di Perugia, Piano finanziario tariffa igiene ambientale, Documento di previsione Anno 2011).

5.1.5 Combustione della legna ad alta efficienza aree urbane critiche

Una prima valutazione è necessaria per determinare il numero di impianti a legna presenti sul territorio regionale.

Non essendo ancora disponibili i dati del Censimento della Popolazione e delle Abitazioni 2011 si dovrà fare riferimento ai dati ISTAT del Censimento della Popolazione e delle Abitazioni 2001, già utilizzati in uno studio realizzato nell'ambito dell'aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni di inquinanti dell'aria.

In particolare sono stati acquisiti i dati per sezione censuaria delle abitazioni della Regione Umbria relativi alla numerosità, alla superficie, alla disponibilità di servizi (acqua calda e cucina), al tipo di impianto di riscaldamento e al combustibile impiegato. La difficoltà nella valutazione delle risposte sul tipo di riscaldamento nasce dal fatto che, essendo questa ultima

una variabile a risposta multipla, il totale delle risposte è maggiore del numero delle abitazioni a cui si riferisce.

In Tabella 14 è riportata la distribuzione degli alloggi per tipologia di combustibile.

Tabella 14 – Alloggi per tipologia di combustibile (censimento 2001)

Comune	residenti	alloggi	stanze	combustibili utilizzati							
				metano gas	gasolio	GPL	legna	Elettricità	olio comb.	carbone	altro
Perugia	149087	66402	242100	58716	4647	1776	8350	1275	313	11	138
Terni	105006	46118	161053	38265	5478	1509	4563	1043	453	23	142
Foligno	51051	21395	79300	18158	1059	848	3913	658	19	14	49
Corciano	15256	5968	22722	4709	612	331	1244	121	231	3	15
<i>Totale</i>	<i>320400</i>	<i>139883</i>	<i>505175</i>	<i>119848</i>	<i>11796</i>	<i>4464</i>	<i>18070</i>	<i>3097</i>	<i>1016</i>	<i>51</i>	<i>344</i>

E' interessante cercare di suddividere le abitazioni a legna valutando il numero di abitazioni con uso promiscuo od esclusivo di legna. Per questa valutazione faremo l'ipotesi che l'uso promiscuo avvenga solo per la legna, l'elettricità e la categoria altro. Otterremo il numero di abitazioni ad uso esclusivo di legna come la differenza tra quelle che dichiarano legna e quelle che dichiarano più combustibili (depurate dal contributo dell'elettricità e di altro combustibile):

$$N_{\text{esclusivo legna}} = N_{\text{legna}} - (N_{\text{totale combustibili utilizzati}} - N_{\text{alloggi}} - N_{\text{elettricità}} - N_{\text{altro}})$$

Si ottiene il risultato di Tabella 15.

Tabella 15 – Stima alloggi con combustione della legna

Comune	Uso esclusivo	Uso promiscuo	% promiscuo sul totale
Perugia	939	7411	89%
Terni	390	4173	91%
Foligno	1297	2616	67%
Corciano	82	1162	93%
<i>Totale</i>	<i>2708</i>	<i>15362</i>	<i>85%</i>

Il quadro che emerge da questa analisi è che la stragrande maggioranza degli impianti è utilizzato in forma promiscua ed è visto dunque come una integrazione all'impianto principale (prevalentemente a gas). A questa considerazione fa parzialmente eccezione Foligno in cui un terzo degli impianti sono ad uso esclusivo della legna.

E' ovvio che questa analisi può essere letta come una possibile limitazione alla efficacia dell'intervento poiché l'attenzione all'efficienza ed anche la rapidità del rientro dell'investimento è minore in un impianto utilizzato in forma minore. Deve inoltre essere ricordato che l'analisi è relativa al 2001.

A partire dai dati del censimento 2001 si è inoltre calcolata la superficie media per abitazione, pari a 100,63 m² (Tabella 16).

Tabella 16 – Numero, superficie e superficie media delle abitazioni

Variabile	Valore 2001	
abitazioni totali	Numero	369.290
superficie totale	m ²	37.160.973
superficie media per abitazione	m ²	100,63

Per quanto riguarda i costi, a livello ufficiale, si può fare riferimento allo studio prodotto da ENEA nell'ambito della convenzione con il Ministero dello Sviluppo Economico, Direzione Generale per l'energia nucleare, l'energia rinnovabile e l'efficienza energetica relativa a "Analisi e monitoraggio degli strumenti di incentivazione all'uso efficiente dell'energia e del risparmio energetico, diffusione delle informazioni agli utenti finali ed in particolare ai consumatori sull'uso efficiente dell'energia e sull'utilizzo degli incentivi previsti dalla legislazione vigente".

In tale studio sono riportati come costi degli impianti a biomassa quelli riportati in Tabella 17.

Tabella 17 – Prezzo al cliente finale degli impianti a biomassa valutato per il 2010 (costi di trasporto, di installazione ed IVA 10% inclusi) per catena corta di distribuzione

Impianto	Prezzo*
Caminetti ad acqua con potenza termica nominale di 19 KW	3.429 €
Stufe a pellet con potenza termica nominale di 19 KW	4.716 €
Caldaie a basamento a legna con potenza al focolare ≤ 35 KW	4.593 €

* ENEA, Impatto delle detrazioni fiscali del 55% sul mercato dei prodotti e dei servizi incentivati ed effetti macroeconomici indotti, Luglio 2010

Sempre ENEA in un altro studio, con riferimento al 2009, riporta i costi di solo acquisto dell'impianto per tipologia di Tabella 18.

Tabella 18 – Costi indicativi di apparecchi alimentati a biomassa legnosa

Potenza nominale [kw]	Combustibile	tipologia apparecchio	Prezzo solo apparecchio (iva esclusa)* [€]
< 10	ciocchi	caminetto a focolare aperto	400
10÷15	ciocchi	caminetto a focolare aperto	400÷1800
< 10	ciocchi	caminetto a focolare chiuso	1000÷1300
10÷15	ciocchi	caminetto a focolare chiuso	1000÷4000
< 15	pellet	caminetto a focolare chiuso/termocamino	2000÷4000
15÷30	ciocchi	termocamino	2000÷4000
< 15	legna	stufa ad aria	600÷3800
< 15	legna	stufa ad acqua	4000÷5000
< 10	pellet	stufa ad aria	1700÷3200
10÷15	pellet	stufa ad acqua	3000÷5000
10÷20	pellet	caldaia ^{1,2}	11000
10÷20	ciocchi	caldaia	4000
20÷50	ciocchi	caldaia ²	11000
50÷150	ciocchi	caldaia ²	11000÷22000
150÷500	cippato - pellet	caldaia ^{2,3}	60000÷90000
500÷1000	cippato - pellet	caldaia ^{2,3}	90000÷180000

* ENEA, Dossier: Usi termici delle fonti rinnovabili, Novembre 2009

¹ con serbatoio pellet adiacente

² controllo combustione automatico con sonda lambda

³ con sistema di estrazione meccanico e coclea

In Tabella 19 è infine riportato il prezzo delle caldaie come disponibile nell'Elenco regionale dei prezzi e dei costi per la sicurezza per lavori edili, impianti tecnologici, infrastrutture a rete, lavori stradali e impianti sportivi per l'esecuzione di opere pubbliche - Edizione 2010, la cui validità è stata confermata per l'anno 2012 dalla Deliberazione della Giunta Regionale 28 ottobre 2011, n. 1283.

Tabella 19 – Prezzi caldaie tratti dall'elenco regionale dei prezzi

Codice	Descrizione	Unità misura	Prezzo unitario
13.11.90.0	Caldaia a BIOMASSA, per solo riscaldamento. Caldaia a BIOMASSA, in acciaio per la produzione di acqua calda ad uso riscaldamento, del tipo a fiamma rovesciata, con ventilatore in aspirazione, idonea per bruciare legna asciutta di dimensione massima pari a 1000 mm. La caldaia è dotata di camera di premiscelazione dell'aria primaria e secondaria, ventilatore di aspirazione, scambiatore di calore di sicurezza antisurriscaldamento, mantello di copertura con rivestimento isolante, pannello elettrico di comando e controllo corredato di termometro, termostato ventilatore, termostato anticondensa, termostato di sicurezza. Il prezzo comprende la fornitura e posa in opera dell'apparecchiatura escluso le linee idrauliche ed elettriche e le opere murarie. Potenza focolare non inferiore a: PF (kW). Rendimento minimo alla potenza nominale: n (%).		
13.11.90.1	PF = 14,9 - n = 80.	cad	2.581 €
13.11.90.2	PF = 25,0 - n = 85.	cad	3.425 €
13.11.90.3	PF = 34,8 - n = 85.	cad	3.904 €
13.11.90.4	PF = 48,0 - n = 85.	cad	4.435 €
13.11.90.5	PF = 75,0 - n = 85.	cad	6.772 €
13.11.100.0	Caldaia a PELLETT per solo riscaldamento Caldaia a PELLETT in acciaio per la produzione di acqua calda ad uso riscaldamento, del tipo a fiamma rovesciata, con ventilatore in aspirazione, camera di combustione ceramica idonea per bruciare pellet. La caldaia è dotata di camera di premiscelazione dell'aria primaria e secondaria, ventilatore di aspirazione, scambiatore di calore di sicurezza antisurriscaldamento, mantello di copertura con rivestimento isolante, bruciatore a pellet, pannello elettrico di comando e controllo corredato di termometro, termostato ventilatore, termostato anticondensa, termostato di sicurezza. Il prezzo comprende la fornitura e posa in opera dell'apparecchiatura escluso le linee idrauliche ed elettriche e le opere murarie. Potenza focolare non inferiore a: PF (kW). Rendimento minimo alla potenza nominale: n (%).		
13.11.100.1	PF = 15,0 - n = 90.	cad	5.631 €
13.11.100.2	PF = 22,0 - n = 90.	cad	6.653 €
13.11.120.0	Accessori per caldaia a PELLETT. Accessori per caldaia a PELLETT necessari alla completa e corretta installazione e valutati come aggiunta al prezzo del gruppo termico.		
13.11.120.1	Serbatoio pellet da 250 litri.	cad	301 €
13.11.120.2	Serbatoio pellet da 500 litri.	cad	526 €
13.11.120.3	Bruciatore a pellet da 20 kW.	cad	2.198 €
13.11.120.4	Caricatore a coclea lungo 1,5 m.	cad	537 €
13.11.120.5	Caricatore a coclea lungo 2,5 m.	cad	653 €

Da una valutazione globale dell'informazione disponibile si assumerà nella valutazione un costo medio conservativo di 4.000€ ad impianto.

Prendendo in considerazione 18.000 impianti a legna nel territorio interessato si ottiene un volume globale di 28.800.000 € nell'ipotesi di sostituzione del 40% degli impianti e di 43.200.000€ nell'ipotesi di sostituzione del 60%.

Ipotizzando un contributo della regione di 500€ ad impianto nell'ipotesi di sostituzione del 40% si prefigura un costo di 3.600.000€ mentre ipotizzando un contributo della regione di 800€ nell'ipotesi alta si prefigura un costo di 8.640.000€. Il costo medio finale al cittadino, tenuto conto degli incentivi fiscali, è di 1.800€ e 1.000€ nelle due ipotesi.

Tabella 20 – Ipotesi di incentivo regionale sugli impianti civili a legna

Ipotesi	Misura	
	D0T01B (40%)	D0T01A (60%)
Impianti interessati	7.200	10.800
Costo medio ad impianto (tutto compreso)	4.000 €	4.000 €
Costo totale	28.800.000 €	43.200.000 €
Contributo regionale (fisso ad impianto)	500 €	800 €
Costo totale a carico della regione	3.600.000 €	8.640.000 €
Costo medio finale al cittadino (incluso incentivi fiscali)	1.800 €	1.000 €

Si ricorda tuttavia che questa valutazione è conservativa in quanto una veloce rassegna nei siti web fornisce un quadro di forti sconti sugli impianti con prezzi medi degli impianti di circa 2.000 €. Esiste tuttavia inoltre una forte variabilità legata ai costi di installazione a seconda dell'entità delle eventuali opere di muratura, canalizzazione dei fumi, ecc. Ove necessarie queste opere possono incidere intorno ai 1500-2000 €.

Va infine tenuto conto del fatto che la misura ha una discreta ricaduta occupazionale sul settore dell'impiantistica e dell'edilizia.

5.1.6 Combustione legna ad alta efficienza zona di valle e conca ternana

In questo caso si procederà come nel paragrafo precedente, anche se non sono previsti incentivi da parte regionale. In Tabella 21 è riportata la distribuzione degli alloggi per tipologia di combustibile.

Tabella 21 – Alloggi per tipologia di combustibile zona di valle e conca ternana (censimento 2001)

Comune	residenti	alloggi	stanze	combustibili utilizzati							
				metano gas	gasolio	GPL	legna	Elettricità	olio comb.	Carbone	altro
Assisi	25.285	10.258	37.671	7.433	771	1.287	2.534	246	6	1	23
Bevagna	4.799	1.949	7.388	1.174	143	329	729	48	2	1	7
Citta' di Cast.	37.877	15.559	57.698	11.676	927	1.213	4.767	214	8	24	20
Deruta	8.090	3.112	11.971	2.487	167	213	929	103	1	2	7
Narni	20.067	8.481	30.078	5.542	835	1.227	2.508	272	7	8	23
Orvieto	20.683	9.397	34.186	5.695	1.448	910	2.684	301	16	4	54
Spello	8.300	3.290	12.224	2.131	307	594	887	42	5	7	14
Todi	16.704	7.792	29.526	4.176	1.025	1.138	2.869	429	7	3	21
Trevi	7.773	2.913	11.693	1.274	514	709	1.114	80	11	2	43
Bastia Umbra	18.400	7.145	26.279	6.477	319	108	1.387	106	4	2	16
Cannara	3.952	1.582	5.826	1.190	144	134	572	29	2	1	4
Collazzone	2.929	1.294	4.674	557	251	288	599	34	22	0	16
Marsciano	16.336	6.516	25.257	4.531	783	537	2.114	193	5	2	8
San Giustino	10.394	4.066	15.259	3.411	126	191	1.026	60	13	0	9

Tabella 21 – Alloggi per tipologia di combustibile zona di valle e conca ternana (censimento 2001)

Comune	residenti	alloggi	stanze	combustibili utilizzati							
				metano gas	gasolio	GPL	legna	Elettricità	olio comb.	Carbone	altro
Spoletto	37.780	16.078	60.432	13.054	881	966	4.258	380	8	5	40
Torgiano	5.406	2.052	7.597	1.517	244	109	630	56	25	1	9
Umbertide	15.254	6.537	23.235	4.921	303	641	2.069	153	2	5	11
<i>Totale</i>	<i>260.029</i>	<i>108.021</i>	<i>400.994</i>	<i>77.246</i>	<i>9.188</i>	<i>10.594</i>	<i>31.676</i>	<i>2.746</i>	<i>144</i>	<i>68</i>	<i>325</i>

Suddividendo anche in questo caso le abitazioni a legna valutando il numero di abitazioni con uso promiscuo od esclusivo di legna si ottiene il risultato di Tabella 22.

Tabella 22 – Stima alloggi con combustione della legna zona di valle e conca ternana

Comune	Uso esclusivo	Uso promiscuo	% promiscuo sul totale
Assisi	760	1.774	70%
Bevagna	300	429	59%
Citta' di Castello	1.711	3.056	64%
Deruta	242	687	74%
Narni	862	1.646	66%
Orvieto	1.324	1.360	51%
Spello	246	641	72%
Todi	1.443	1.426	50%
Trevi	403	711	64%
Bastia Umbra	235	1.152	83%
Cannara	111	461	81%
Collazzone	176	423	71%
Marsciano	658	1.456	69%
San Giustino	325	701	68%
Spoletto	1.164	3.094	73%
Torgiano	156	474	75%
Umbertide	665	1.404	68%
<i>Totale</i>	<i>10.781</i>	<i>20.895</i>	<i>66%</i>

Il quadro che emerge da questa analisi è simile a quello delineato per i comuni critici ma con una percentuale maggiore di uso esclusivo. In questo caso circa due terzi degli impianti è utilizzato in forma promiscua ed è visto dunque come una integrazione all'impianto principale (prevalentemente a gas).

Ipotizzando 32.000 impianti a legna nel territorio interessato ed un costo medio conservativo di 4.000€ ad impianto si ottiene un volume globale di 46.000.000€ nell'ipotesi di sostituzione di 11.500 impianti (36% del totale pari al 20% ogni 5 anni). Il costo medio finale al cittadino, tenuto conto degli incentivi fiscali, è di 2.200€.

A supporto di tale misura sono da prevedere campagne informative come riportato nel paragrafo 2.1 con un costo presunto di 50.000€.

5.1.7 Riepilogo dei costi delle misure tecniche base

La sintesi della valutazione dei costi delle misure tecniche base è riassunta in Tabella 23.

Tabella 23 – Valutazione costi misure tecniche base

Sigla misura	Descrizione	Costi investimento
M1T01A	Riduzione traffico aree urbane critiche – bassa	<i>Terni</i> 339.000 €
		<i>Perugia</i> 613.000 €
		<i>Foligno</i> 1.090.000 €
M1T01B	Riduzione traffico aree urbane critiche – alta	non valutati
M2T01	Potenziamento ferrovia Perugia, Foligno, Spoleto	57.000.000 €
M3T01	Chiusura traffico pesante aree urbane critiche	<i>Terni</i> 1.500.000 €
		<i>Perugia</i> 2.000.000 €
		<i>Corciano</i> 1.600.000 €
		<i>Foligno</i> 1.500.000 €
M4T01	Pulizia delle strade aree urbane critiche	non valutato
D0T01A	Combustione legna ad alta efficienza aree urbane critiche – alta	43.200.000 € ¹
D0T01B	Combustione legna ad alta efficienza aree urbane critiche – bassa	28.800.000 € ¹
D0T02	Combustione legna ad alta efficienza zona di valle e conca ternana	46.000.000 € ¹

¹ A carico dei cittadini ed al lordo degli incentivi fiscali del 50% (DECRETO-LEGGE 22 giugno 2012 , n. 83. Misure urgenti per la crescita del Paese. Art. 11, G.U. n. 147 del 26/6/2012 – S.O. n. 129, in vigore dal 26/6/2012)

5.2. Misure di supporto al piano

Le misure di supporto al piano possono essere suddivise in due gruppi uno di adempimento della normativa nazionale e l’altro specifico di attuazione del piano.

Con riferimento alle misure di supporto al piano che costituiscono un adempimento alle prescrizioni della normativa (E0T02, E0T03, E0T04 ed E0E01) con Delibera di Giunta regionale n. 593 del 28/05/2012 è stata individuata ARPA Umbria quale soggetto attuatore, pertanto i costi rientrano tra le attività istituzionali di ARPA.

Per quanto riguarda la misura M5E01 per il controllo dei flussi di traffico possono essere individuate due tipologie di attività. La prima di verifica diretta degli effetti dei singoli interventi sulla mobilità a carico degli enti responsabili delle infrastrutture stradali in occasione di strade extraurbane di nuova realizzazione o di modifiche su strade urbane ed extraurbane che incidono sui flussi. Questi costi si considerano inglobati nei costi di realizzazione e gestione delle infrastrutture e delle loro modifiche. La seconda attività di monitoraggio è direttamente collegata alla valutazione degli effetti complessivi del piano e prevede il monitoraggio dei flussi di traffico su selezionate sezioni stradali.

In questo caso risulta di particolare rilevanza per il monitoraggio evidenziare il modo in cui l’indicatore è stato valutato in fase di elaborazione del piano (tramite misura, stima, ecc.). Sarebbe infatti completamente sbagliato monitorare il processo in modo difforme da come il processo stesso è stato “misurato” in fase di programmazione in quanto non sarebbe possibile effettuare nessun confronto tra la situazione precedente e successiva al piano. Eventuali altre informazioni di supporto alla valutazione potranno essere integrate in fase successiva al piano solo se siano valutabili anche nella fase precedente.

Con riferimento al traffico privato in area urbana il processo è stato misurato all'anno base del piano valutando, tramite applicazione di modellistica per la valutazione dei consumi energetici e delle emissioni di inquinanti dell'aria, le percorrenze annuali effettuate dalle differenti categorie di veicoli rapportate a scala comunale. Il modello utilizzato per tale stima è stato il modello SETS di Techne Consulting che applica la metodologia contenuta nell'*Air Pollutant Emission Inventory Guidebook (Technical Guidance to Prepare National Emission Inventories following the LRTAP Convention's Reporting Guidelines and the EU National Emission Ceilings Directive)*, preparato dalla EMEP Task Force on Emission Inventories and Projections (TFEIP) e pubblicata dalla *European Environment Agency (Version Guidebook 2008)*. Eventuali aggiornamenti del modello dovranno essere utilizzati in fase di monitoraggio sia all'anno corrente che all'anno base.

Ad integrazione ed approfondimento del modello dovranno essere valutati i flussi di traffico nelle vie di accesso alle aree urbane critiche mediante conteggi dei veicoli per una giornata feriala invernale ed estiva in opportuni punti di rilevamento.

Dovrà essere prevista in conclusione una campagna di monitoraggio dei flussi di traffico in una giornata feriala invernale ed una estiva nei punti principali di ingresso nelle aree urbane critiche (orientativamente in 20 punti per Perugia, 15 per Terni, 10 per Foligno e 10 per Corciano per un totale di 55 punti) in corrispondenza degli anni di riferimento dell'Inventario Regionale delle Emissioni.

La sintesi della valutazione dei costi per le misure di supporto al Piano è riportata in Tabella 24.

Tabella 24 - Valutazione costi misure di supporto al Piano

Sigla misura	Descrizione	Costi	Note
E0T01	Comitato Regionale di Gestione del Piano	5.000 €	
E0T02	Aggiornamento Inventario Regionale delle Emissioni *	90.000 €	costo del singolo intervento da ripetere ogni due/tre anni
E0T03	Stazioni di misurazione *	400.000 €	costo annuo
E0T03	Modellistica diffusionale *	10.000 €	costo annuo
M5E01	Controllo dei flussi di traffico	22.000 €	costo del singolo intervento da ripetere ogni due/tre anni
E0E01	Informazione del pubblico, relazioni e comunicazioni *	5.000 €	costo annuo
E0I01	Attività di divulgazione e comunicazione	100.000 €	costo annuo

- i costi rientrano tra le attività istituzionali di ARPA