



Comune di Rimini

Assessorato Ambiente, Energie, Politiche per lo Sviluppo
sostenibile,
Innovazione tecnologica, Politiche giovanili, Pace e Cooperazione
Internazionale

Direzione Lavori Pubblici e Qualità Urbana

PAES

PAES

piano d'azione per l'**E**NERGIA sostenibile

Sindaco

Andrea Gnassi

Assessore Ambiente, Energie, Politiche per lo Sviluppo sostenibile, Innovazione Tecnologica, Politiche giovanili, Pace e Cooperazione

Sara Visintin

Direttore Lavori Pubblici e Qualità Urbana

Daniele Fabbri

Coordinamento tecnico

Monia Colonna - Energy Manager - Direzione Lavori Pubblici e Qualità Urbana

Consulenza tecnica

Paolo Tartarini - UNIMORE Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia - Anthea Rimini – Piano Strategico

Gruppo di lavoro

Massimo Paganelli - U.O: Qualità Ambientale

Nicola Bastianelli - U.O. Qualità Urbana

Tommaso Zappata – Ufficio Mobilità Sostenibile

Marco Tamagnini – P.O. Riorganizzazione del Piano della Sosta

Alberto Fattori - Direzione Pianificazione e gestione territoriale

Massimo Totti - Unità Progetti Speciali

Natalino Vannucci e Giorgio Coppola - Settore Amministrativo ed Edilizia Residenziale Pubblica

Anna Maria Rabitti - U.O. S.I.T. - Toponomastica

Flavia Bagnoli - U.O. Gestione alloggi edilizia pubblica e sociale

Sanzio Oliva - U.O. Gestione Sistema Informativo

Bruno Borghini - Settore Politiche Giovanili e Servizi Educativi

Federico Pozzi - U.O. Edilizia Pubblica e Sicurezza

Renzo Zannoni - U.O. Mobilità Strade e Parcheggi

Anna Errico – Direzione Patrimonio, espropri, attività economiche e organismi partecipati

Chiara Dal Piaz – Sportello Unico per l'Edilizia

Remo Valdiserri – Sportello Unico per le attività produttive e attività economiche

SOMMARIO VOLUME 2 – INVENTARIO DELLE EMISSIONI

1 I dati di inquadramento della città	8
Andamento demografico	8
Il Sistema economico di Rimini	13
Il movimento autostradale	15
Il movimento aeroportuale	16
Rimini città d'arte e d'affari	17
Riviera di Rimini Promotion	19
L'Industria	21
Le imprese	22
Le risorse naturali	22
La risorsa idrica	22
Qualità dell'aria	23
MACROSETTORE 2: COMBUSTIONE NON INDUSTRIALE	27
MACROSETTORE 3, MACROSETTORE 4: COMBUSTIONE INDUSTRIA E PROCESSI PRODUTTIVI	29
MACROSETTORE 5: ESTRAZIONE E DISTRIBUZIONE DI COMBUSTIBILI FOSSILI	31
MACROSETTORE 6: USO SOLVENTI	35
MACROSETTORE 7: TRASPORTO SU STRADA	36
MACROSETTORE 8: ALTRI SORGENTI MOBILI	40
MACROSETTORE 9: TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RIFIUTI	43
2 BEI (Baseline Emission Inventory)	60
Metodologia	60
Consumi energetici delle utenze comunali	65
L'inventario delle emissioni di CO₂ al 2010	71
3 Confronto con l'obiettivo europeo di contenimento delle emissioni al 2020	80

Scenario BaU dei consumi energetici sul territorio comunale al 2020	
.....	81
Obiettivo europeo di contenimento delle emissioni al 2020	82

VOLUME 2

Inventario delle emissioni

Questo volume contiene gli elementi conoscitivi sui quali sono basate le strategie del Piano.

La prima parte contiene una rassegna di dati generali di inquadramento della città con particolare riferimento alle dinamiche che maggiormente impattano sul profilo dei consumi energetici quali l'andamento demografico, lo sviluppo della città, il quadro economico e le politiche ambientali.

Le parti successive contengono l'inventario delle emissioni elaborato secondo le indicazioni fornite dalla Commissione Europea per la redazione dei PAES e forniscono un quadro dettagliato degli elementi su cui impostare la pianificazione.

ACRONIMI

AEV Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale

AIE Agenzia Internazionale per l'Energia

CCS Cattura e stoccaggio del carbonio

CH4 Metano

CLC Consumo locale di calore

CLC_CT Consumo locale di calore con correzione di temperatura

CO Monossido di carbonio

CO2 Anidride carbonica

CO2AEV Emissioni di CO2 dovute alla produzione locale di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale

CO2CE Emissioni di CO2 dovute al calore esportato al di fuori del territorio del territorio dell'autorità locale

CO2CI Emissioni di CO2 dovute al calore importato dal di fuori del territorio dell'autorità locale

CO2CPCCE Emissioni di CO2 dovute alla produzione di calore in un impianto di cogenerazione

CO2EPCCE Emissioni di CO2 dovute alla produzione di elettricità in un impianto di cogenerazione

CO2TPCCE Emissioni totali di CO2 in un impianto di cogenerazione

CO2PLC Emissioni di CO2 dovute alla produzione locale di calore

CO2PLE Emissioni di CO2 dovute alla produzione locale di elettricità

CO2-eq Equivalenti di CO2

CTE Consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale

ELCD European Reference Life Cycle Database

ETS Sistema comunitario per lo scambio di quote di emissioni

FEC Fattore di emissione per il calore

FEE Fattore di emissione locale per l'elettricità

FENEE Fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità

FV Impianto solare fotovoltaico

GES Gas a effetto serra

GGR Gradi giorni di riscaldamento

GGRMED Gradi giorni di riscaldamento in un anno medio

GWP Potenziale di riscaldamento globale

IBE Inventario di Base delle Emissioni

ICLEI Local Governments for Sustainability
IEAP International Local Government Greenhouse Gas Emissions Analysis Protocol
ILCD International Reference Life Cycle Data System
IME Inventario di Monitoraggio delle Emissioni
IPCC Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico
JRC Centro Comune di Ricerca della Commissione europea
LCA Valutazione del ciclo di vita
N2O Ossido di azoto
PAES Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
PdS Patto dei Sindaci
PCCE Produzione combinata di calore ed elettricità
PCI Potere calorifico inferiore
PCPCCE Calore prodotto in un impianto di cogenerazione
PEPCCE Elettricità prodotta in un impianto di cogenerazione
PLE Produzione locale di elettricità
UE Unione europea
UNFCCC Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici
WBCSD Consiglio mondiale delle imprese per uno sviluppo sostenibile
WRI Istituto delle Risorse Mondiali
hc Rendimento tipico della produzione separata di calore
he Rendimento tipico della produzione separata di elettricità

1 I dati di inquadramento della città

Le linee guida JRC per la redazione dei PAES prevedono la stesura di una sezione di inquadramento generale della città finalizzata a costituire la cornice per la valutazione del PAES da parte dell'Ufficio del Patto dei Sindaci.

La sezione che segue è stata redatta nel marzo 2014 per fornire elementi oggettivi di conoscenza della città ad lettori esterni e per questo motivo i contenuti di questa sezione non sono stato oggetto di confronto nella fase di concertazione del PAES.

L'inquadramento generale della città di Rimini è stato elaborato partendo da alcuni documenti settoriali approvati dal Comune di Rimini, come la Relazione Previsionale e Programmatica 2011-2013 – parte 2.

Alcuni dati verranno presi dal documento "Governance e Marketing Territoriale nel Turismo" – Rapporto 2010, a cura dell'osservatorio Turistico Regionale che ha redatto tale documento grazie alla Regione ed Unioncamere Emilia-Romagna in collaborazione con Confcommercio e Confesercenti

Andamento demografico

Al 31 dicembre 2010 a Rimini si contano **143.321** unità residenti, distinte in 68.649 maschi e 74.672 femmine; il rapporto tra maschi e femmine è rimasto al 92% che significa una incidenza di 92 maschi su 100 femmine residenti.

Anche *l'età media della popolazione rimane di 44 anni* con un indice di vecchiaia che positivamente diminuisce di circa 1 anno attestandosi a 164,20.

In Emilia Romagna tale indice è più elevato, precisamente 170 mentre quello generale italiano è a 144, ben al di sotto quindi.

L'indice di vecchiaia è uno degli indicatori demografici più importanti per studiare le fondamentali tendenze e gli sviluppi futuri della popolazione e questo, in modo particolare, permette di misurare il processo, ormai inarrestabile, che vede lo spostamento dell'età media degli abitanti sempre più avanti negli anni e che interessa la popolazione italiana di questi ultimi decenni.

A Rimini vi è indubbiamente un effetto di contenimento, minimo ma apprezzabile, ed è determinato dalla notevole immigrazione straniera notoriamente caratterizzata da coorti di individui giovani e con un significativo indice di natalità.

Sommando il saldo naturale a quello migratorio si registra un aumento effettivo di popolazione di **1.816** unità.

Per rimanere in tema, la popolazione con più di 65 anni è cresciuta di 302 unità rispetto al 2009 e conta 31.484 persone, e ora rappresenta quasi 22% dei residenti; suddividendo ulteriormente, al suo interno troviamo 4.816 anziani con più di 85 anni tra i quali si annoverano anche 20 ultracentenari, 16 femmine e 4 maschi.

Si confermano tutte le ipotesi del passato sulle conseguenze che la riduzione di soggetti in età fertile nei prossimi decenni, persistendo l'attuale trend di natalità insufficiente a bilanciare positivamente la struttura ideale della popolazione, possa causare un effetto "a cascata" e quindi una base sempre più esigua.

Diversa invece è la composizione del grafico relativo agli stranieri: si nota chiaramente la base che tende ad allargarsi, tanto da ottenere, nella ipotesi di mantenimento del trend attuale di nascite, un positivo sostanziale bilanciamento tra le classi. Sicuramente tale evenienza depone a favore di un contenimento della flessione della base della natalità complessiva e, a lungo termine, forse potrebbe mitigare il divario tra anziani giovani.

L'indice di ricambio che misura il rapporto tra la generazione prossima all'uscita dal mondo del lavoro rispetto alla classe di giovani che invece si organizza per farne parte. Nel 2009 era al 146% ed ora è al 150%, dato che mostra sempre più lo squilibrio tra i cittadini prossimi all'uscita dal mondo del lavoro, e quindi percettori di pensione, e quelli che, entrando nel mondo del lavoro, ne dovranno sopportare il carico pensionistico. Si traduce in

termini pratici che per 150 pensionati sono solo 100 i lavoratori che versano contributi

L'indice di dipendenza totale che misura la consistenza della classe di soggetti in età produttiva rispetto ai giovanissimi e anziani che sono a loro carico.

Nel 2010 si mantiene sul 54,67%, che anche qui si traduce in 54 persone in età lavorativa (ma che poi non è detto siano effettivamente occupate!) su 100 che per ragioni di età ne sono fuori.

Il dato è pressoché invariato da tre anni.

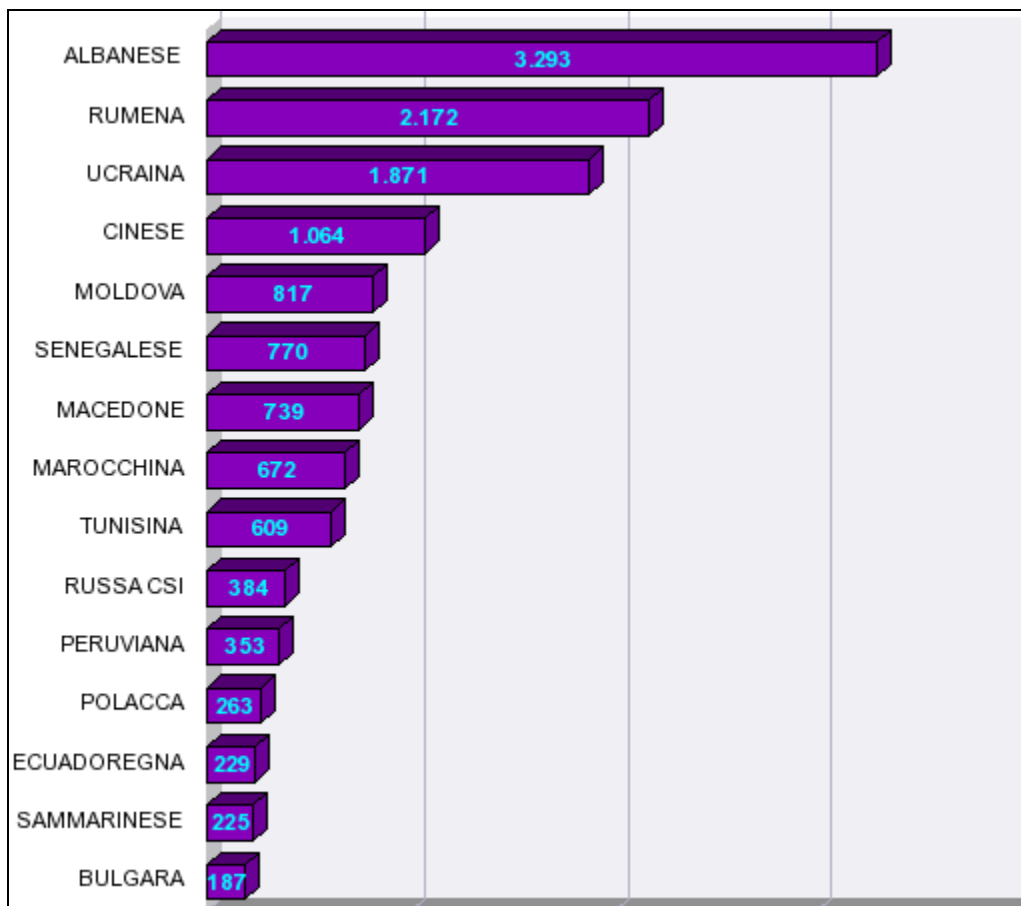
Il problema dell'invecchiamento demografico, a Rimini come in altri Comuni, è arginato dal flusso immigratorio che per la maggior parte riguarda coorti giovanili con nazionalità straniera il cui trend di ingressi si mantiene sempre su livelli elevati.

Nell'anno 2010 sono immigrate a Rimini 4.999 persone e il relativo saldo migratorio è di 1.803 unità in più rispetto ai soggetti emigrati.

Stranieri: la struttura della popolazione residente rimane sempre più influenzata dalla consistenza di quella straniera che, come accennato, va aumentando notevolmente sul nostro nel territorio; nel 2010 gli **stranieri residenti** salgono a 15.702 ripartiti in 7.147 maschi e 8.555 femmine, registrando una crescita di 1.390 unità rispetto al 2009, rappresentano ora l'11% della popolazione residente (10% nel 2009) con leggera prevalenza del sesso femminile.

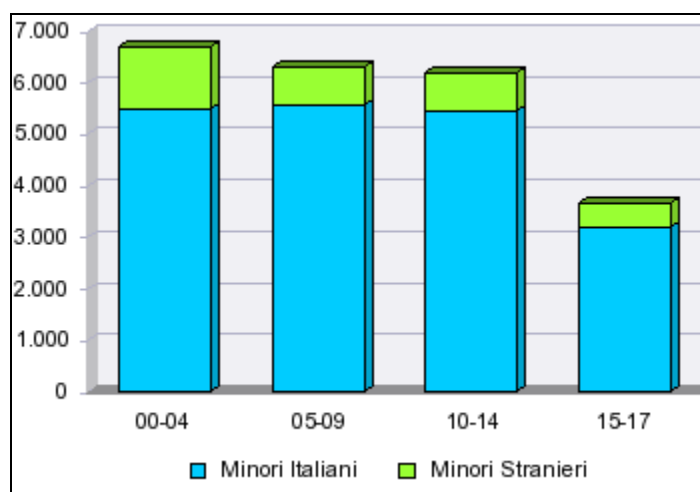
Si nota che l'incidenza dei soggetti di sesso femminile prevale tra le popolazioni dell'est europeo mentre tra quelle africane prevalgono i maschi.

L'incremento degli stranieri non è determinato solamente da quelli che immigrano, ma anche dalla loro tendenza a creare famiglie più numerose e prolifiche che nel 2010 ha comportato il raggiungimento di un indice di natalità relativo del 20%, più che raddoppiato rispetto al 9,86% dell'indice complessivo comunale.



Maggiori comunità straniere a Rimini

Il grafico che segue pongono bene in evidenza come la classe da 0 a 4 anni sia in % più consistente tra gli stranieri rispetto alla stessa classe di età dei minori italiani.

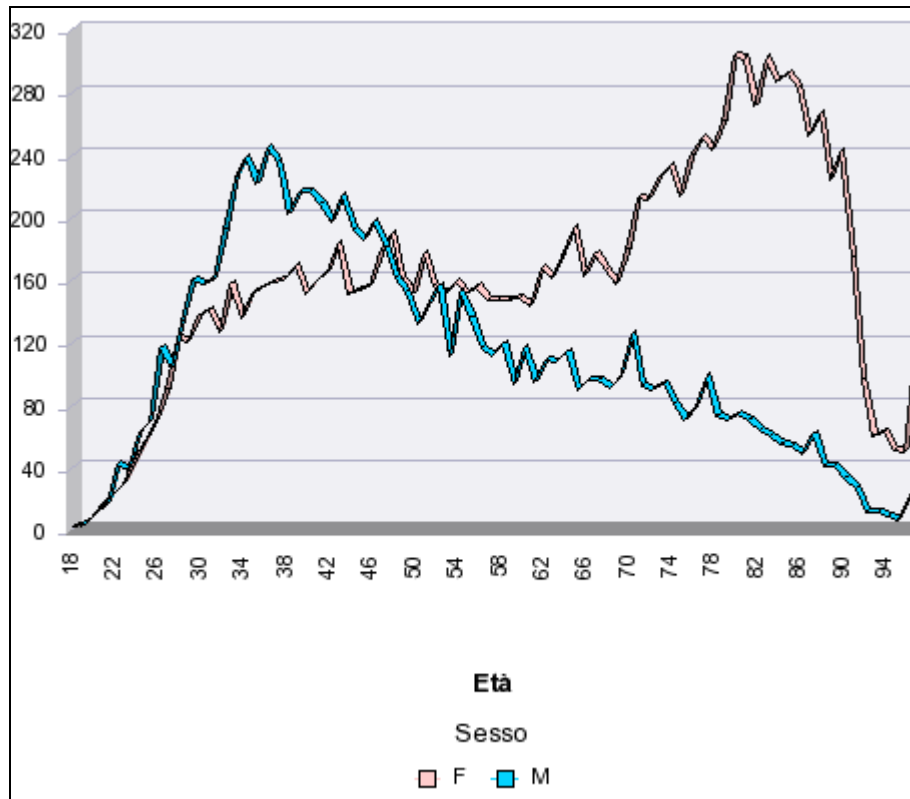


Le Famiglie: sono 62.143 i nuclei famigliari riminesi, nel 2001 erano 54.003; in dieci anni sono aumentati di 8.140 unità.

L'ampiezza media delle famiglie riminesi è stabile da diversi anni e conta 2,3 componenti.

Il peso delle famiglie composte da un unico componente risulta in costante aumento, rappresenta il 34,57% dei nuclei totali.

Il grafico che segue mostra chiaramente che già verso i 70 anni il divario tra i due sessi che vivono soli diventa importante con netta prevalenza dei nuclei formati da sole donne.



Le famiglie si caratterizzano, oltre che per il numero di componenti, anche in base alla cittadinanza posseduta dagli stessi e si contano sempre più nuclei formati da soli stranieri o con presenza di almeno uno di questi; attualmente sono 7408 e rappresentano quasi il 12% sul totale delle famiglie riminesi.

Una ulteriore selezione ci consente di stabilire che quelle composte esclusivamente da stranieri sono il 5716, il 9,19% delle famiglie riminesi.

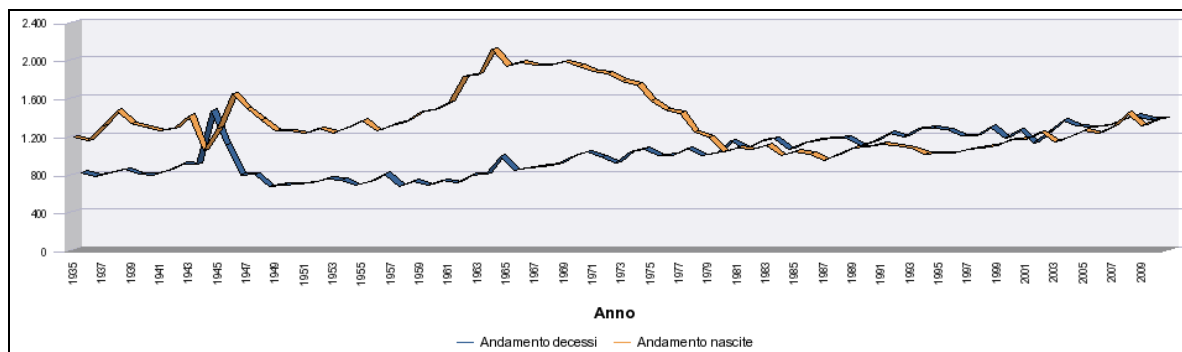
Movimenti naturali: i nati nel 2010 sono 1389 di cui 703 maschi e 686 femmine; diversamente dal 2009 questo anno registra un saldo positivo tra nascite e decessi, seppur esiguo, di 13 unità.

Si noti che 101 nascite sono avvenute in Comuni diversi da Rimini.

Per quanto al saldo naturale (nati rispetto a deceduti) si rileva nel 2010 un dato positivo di 13 unità (-48 nel 2009);

I decessi si mantengono sugli stessi livelli del 2009 (1376) e l'aspetto saliente, e per certi versi confortante, è dato dal progressivo aumento della popolazione anziana a cui non corrisponde un altrettanto incremento dei decessi.

Nati e Deceduti dal 1935



Settembre e Ottobre sono senz'altro i mesi più densi di nascite, mentre Settembre, Ottobre e Dicembre sono quelli in cui sono nati più bimbi maschi, a Agosto c'è stato un picco tra le femmine.

La comunità straniera più prolifica è quella albanese, seguita dalla rumena e dalla marocchina.

Anche cinesi e tunisini sono su buoni livelli di natalità. E' evidente che le nascite interessino maggiormente i gruppi etnici in cui esiste un certo equilibrio tra numerosità di soggetti di sesso maschile e femminile.

Ovviamente il numero di nascite dei cittadini italiani (1097) è notevolmente superiore a quella dei cittadini stranieri (293), ma se si mette in relazione il dato in rapporto alla numerosità delle rispettive popolazioni (127.619 di italiani e 15.702 di stranieri).

In pratica vuol dire che se si prende in esame la fecondità delle donne straniere, da 1000 donne straniere nascono 20 bambini, mentre, nel complesso della popolazione, da 1000 donne nascono circa 10 bambini.

Deceduti: nel comune di Rimini complessivamente si sono registrati 1.581 decessi, di cui 1.376 hanno riguardato persone registrate in anagrafe, e 205 persone non residenti. Nel 2010 la vita media generale è di 80 anni; in base al sesso per le donne è 82,7 mentre per gli uomini 76,8.

La differente longevità tra i due sessi è caratterizzata anche dalla maggiore frequenza di decessi che riguardano la popolazione maschile in età giovanile.

Di tali eventi 1195 sono avvenuti presso strutture ospedaliere e 386 in luoghi diversi.

N. 33 deceduti sono stati trasferiti all'estero, mentre 275 sono state le persone cremate.

Di queste in 23 casi si è proceduto alle dispersioni delle ceneri, 29 sono state affidate alle famiglie e 223 sono state tumulate in loculo.

Matrimoni: dai dati desunti dall'Ufficio di Stato Civile per i matrimoni celebrati nel 2010 nel comune di Rimini sono stati 404 eventi che hanno riguardato sia la popolazione residente, sia coloro che pur risiedendo altrove, hanno scelto il nostro comune per "convolare a nozze".

Questo è il dato statistico che l'Istat utilizza per monitorare la nuzialità italiana nel suo complesso.

Gli strumenti informatici di analisi tuttavia ci consentono una approfondita verifica di quella che si ritiene la reale nuzialità riminese: il conteggio dei matrimoni celebrati nell'anno 2010 che hanno riguardato sia coppie di riminesi sia singoli nubendi.

In tal caso il dato è sensibilmente maggiore in quanto sono stati 676 matrimoni che hanno visto attori dei cittadini riminesi e si noti che 350 hanno seguito il rito civile e 326 quello religioso, quelli celebrati a Rimini invece sono stati 201 civili e 203 i religiosi.

L'età degli sposi va sempre più avanzando e nel 2010 è salita di circa 2 anni per lo sposo e 1 e ½ per la sposa attestandosi a 38 per l'uomo e 34 per la donna, è un trend ormai inarrestabile che dovrebbe comunque subire un contenimento almeno per quelle

unioni che col matrimonio intendono costruire una famiglia in senso tradizionale con relativa prole.

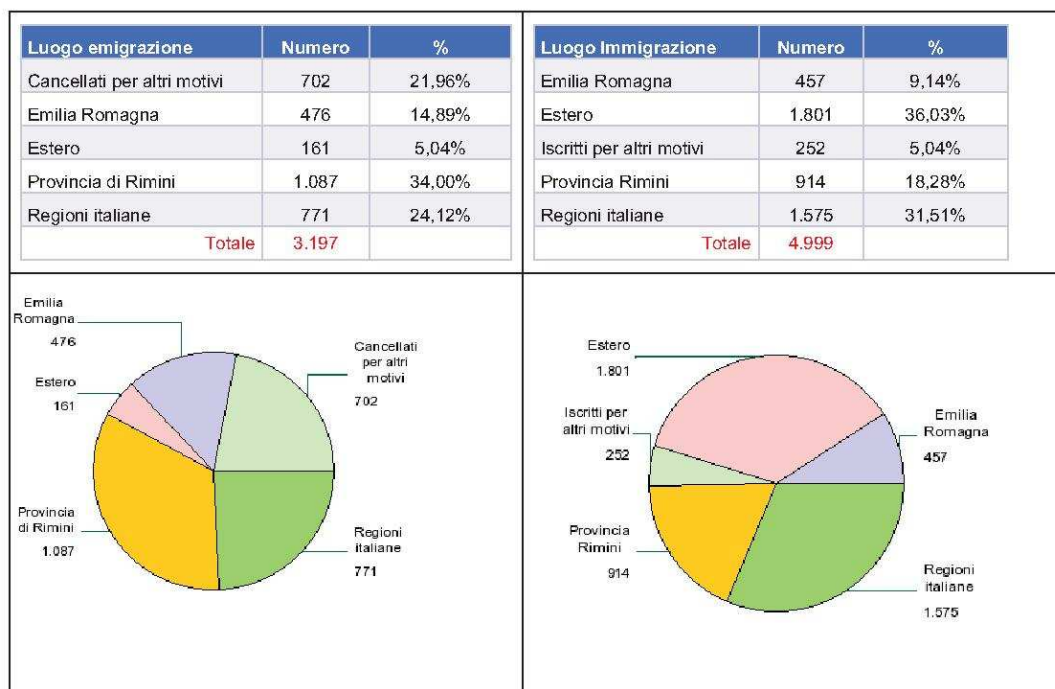
Movimenti migratori: ancora positivo per 1803 unità, è il valore che consente di stabilire se nel Comune prevalgono i trasferimenti o gli insediamenti; il valore supera notevolmente il saldo del 2009 (1390).

Gli insediamenti riguardano prevalentemente cittadini stranieri che provengono dall'estero (36%), in misura minore cittadini che provengono da altre Regioni (31%), mentre per il 18% trattasi di movimenti migratori all'interno della provincia di Rimini; infine il 9% riguarda coloro che provengono da altre province dell'Emilia Romagna.

Le emigrazioni forniscono dettagli nettamente opposti: quelle per l'estero sono in misura esigua rispetto agli altri trasferimenti dal Comune, e le destinazioni preferite sono principalmente altri Comuni della Provincia riminese e in misura minore altre Regioni italiane.

Si evidenzia infine che i trasferimenti all'estero riguardano principalmente italiani che emigrano in altri Stati per ragioni di lavoro, in quanto i cittadini stranieri difficilmente rientrano nei paesi d'origine.

Riepilogo scambi migratori



Il Sistema economico di Rimini

L'evoluzione del sistema economico produttivo a Rimini segue abbastanza da vicino le tendenze in atto a livello nazionale ed internazionale; dai dati disponibili emerge una inversione di tendenza e una ripresa della crescita, concentrata in particolare in alcuni comparti produttivi.

L'indagine del documento "Governance e Marketing Territoriale nel Turismo" – Rapporto 2010, a cura dell'osservatorio Turistico Regionale che ha redatto tale documento grazie alla Regione ed Unioncamere Emilia-Romagna in collaborazione con Confcommercio e Confesercenti Unioncamere mostra che gran parte della

capacità ricettiva alberghiera è localizzata nelle province costiere, da Ferrara a Rimini. In quest'ultima Provincia è presente circa la metà degli esercizi alberghieri e dei posti letto disponibili in Emilia-Romagna. Il solo Comune di Rimini ospita circa un quarto degli esercizi e dei posti letto della regione.

Se analizziamo l'andamento della capacità ricettiva alberghiera tra il 2002 e il 2009, possiamo cogliere dei sostanziali cambiamenti, innanzitutto consolidata la tendenza alla riduzione del numero degli esercizi alberghieri, nel 2009 ne sono stati registrati in Emilia-Romagna, come accennato precedentemente, 4.503 rispetto ai 4.618 rilevati a fine 2008 e 4.889 di fine 2002.

*Tabella 2 – Capacità ricettiva delle province dell'Emilia-Romagna
Situazione al 31 dicembre 2008*

Province	Consistenza alberghiera				Consistenza esercizi complementari e bed & breakfast	
	Esercizi	Letti	Camere	Bagni	Esercizi	Letti
BOLOGNA	336	25.649	13.645	13.707	810	9.440
FERRARA	105	6.551	3.009	3.095	292	25.905
FORLÌ-CESENA	528	44.160	18.875	19.478	485	22.350
MODENA	234	12.625	6.765	6.729	351	7.664
PARMA	242	12.091	6.958	6.966	375	6.815
PIACENZA	97	3.720	1.987	1.951	158	3.774
RAVENNA	553	41.351	20.442	20.347	1.068	36.105
REGGIO EMILIA	134	6.361	3.329	3.393	244	5.027
RIMINI	2.274	143.784	78.421	79.679	293	20.791
EMILIA-ROMAGNA	4.503	296.292	153.431	155.345	4.076	137.871
ITALIA	33.967	2.227.832	1.088.088	1.082.004	111.391	2.370.850

Fonte: Istat

Ci sono insomma strutture sempre più qualificate e capienti (il numero medio di camere per albergo è salito da 31 a 34, mentre i posti letto per esercizio sono aumentati da 56 a 66), in grado di offrire un migliore confort.

Una conferma di questo processo di ottimizzazione delle strutture si può cogliere dalla situazione di lungo periodo infatti se nel 1995 il rapporto bagni-camere era pari a 1,01, nel 2009 arriva a 1,02.

Il progresso può apparire minimo, ma è tuttavia il risultato dei miglioramenti strutturali apportati agli esercizi alberghieri, per venire incontro ad una clientela sempre più esigente in fatto di comodità.

Nonostante il processo di riqualificazione delle strutture alberghiere, l'Emilia-Romagna registra tuttavia una percentuale di esercizi meno qualificati più ampia della media nazionale.

A fine 2009 gli alberghi a una e due stelle costituivano, in termini di posti letto, il 17,0 per cento dell'offerta alberghiera, a fronte della media nazionale del 14,4 per cento. All'opposto nelle categorie più qualificate, ovvero a cinque e quattro stelle, l'Emilia-Romagna registrava una percentuale meno elevata rispetto a quella nazionale: 18,7 per cento contro 32,9 per cento.

Un analogo divario si nota anche in termini di posti letto delle residenze turistico-alberghiere, con la Regione che registra una quota del 4,2 per cento rispetto all'8,9 per cento della media nazionale, dove l'Emilia-Romagna prevale rispetto all'offerta nazionale è nella tipologia a tre stelle, una sorta di classe intermedia che non si può certamente considerare di "lusso", ma nemmeno di "umili" condizioni.

In Emilia-Romagna circa il 60 per cento dei posti letto è offerto da alberghi a tre stelle, a

fronte della media nazionale del 43,8 per cento.

Per quanto concerne le strutture extralberghiere, tra il 2002 e il 2009 è emerso un andamento di segno decisamente contrario a quanto avvenuto per gli alberghi. Infatti il numero di esercizi è infatti salito da 2.578 a 4.076, e lo stesso è avvenuto per i posti letto passati da 125.651 a 137.871.

Lo sviluppo maggiore ha riguardato alloggi agro-turistici, case per ferie e, soprattutto, Bed & Breakfast, questi ultimi esercizi sono cresciuti in sette anni da 426 a 1.406 sui 20.437 esistenti in Italia, con conseguente lievitazione dei posti letto da 2.015 a 6.280, rispetto ai 103.730 del totale nazionale.

Anche l'agriturismo, compresi i Country-Houses, merita una parti colare considerazione. Il forte sviluppo delle strutture avvenuto tra il 2002 e il 2009 – gli esercizi passano da 275 a 565, i posti letto da 3.370 a 7.152 – è indicativo della ricerca di luoghi tranquilli, immersi nella natura, nei quali ritrovare sapori genuini.

Secondo le statistiche di una specifica indagine dell'Istat, le aziende agrituristiche dell'Emilia-Romagna, la cui durata autorizzata di attività non è generalmente inferiore all'anno, sono in grado di offrire una vasta gamma di servizi, non solo orientati all'alloggio e alla degustazione dei prodotti, ma anche ad attività sportive, compreso trekking, equitazione, escursioni, ecc. oltre a corsi vari.

I campeggi sono aumentati da 106 a 125, ma è un po' diminuita la disponibilità di posti letto, passata dai quasi 90.000 del 2002 ai circa 87.000 del 2009.

Il bilancio del movimento turistico 2010 in Emilia-Romagna presenta un andamento positivo in termini di arrivi, negativo sul fronte delle presenze e tale situazione è data dalla minore disponibilità di spesa degli italiani, la crescente frammentazione delle vacanze e la riduzione della durata dei soggiorni.

Il movimento autostradale

Il movimento in uscita ai caselli autostradali della Riviera dell'Emilia-Romagna nel periodo maggio-settembre 2010 registra una flessione del -0,5% rispetto allo stesso periodo dell'estate 2009.

Le cifre riguardano il cosiddetto "traffico leggero", ovvero le sole automobili il cui numero è collegabile all'afflusso di turisti nelle singole aree, località e destinazioni. Considerata la fase di recessione, i dati sono stati depurati dal movimento relativo al "traffico pesante", che negli ultimi mesi ha presentato forti variazioni negative.

**Arrivi ai caselli autostradali della Riviera (traffico leggero)
nel periodo maggio-settembre**

MAGGIO-SETTEMBRE	2009	2010	% 10/09
FERRARA SUD	1.381.367	1.365.728	-1,1
RAVENNA	1.299.259	1.252.343	-3,6
FORLÌ	1.124.157	1.170.239	+4,1
CESENA NORD	1.209.118	1.230.195	+1,7
CESENA	1.046.142	1.039.837	-0,6
RIMINI NORD	1.619.270	1.583.961	-2,2
RIMINI SUD	1.944.713	1.941.860	-0,1
RICCIONE	1.356.783	1.328.980	-2,0
CATTOLICA	1.268.713	1.272.441	+0,3
TOTALE RIVIERA	12.249.522	12.185.584	-0,5

Elaborazione TMI su dati Autostrade per l'Italia S.p.A.

Pur mantenendosi al di sopra della soglia dei 12 milioni di autoveicoli in uscita nel periodo maggio-settembre (superata nel 2009), il saldo del movimento estivo risulta per la prima volta negativo, un campanello d'allarme ancora più significativo se si considera che nello stesso periodo Autostrade per l'Italia s.p.a. stima un incremento fisiologico del movimento autostradale complessivo nazionale del 2,5-3% mensile. L'andamento nelle singole località evidenzia performance differenziate: si rilevano risultati superiori alla media a Forlì, Cesena Nord (uscita privilegiata da chi si dirige a Mirabilandia provenendo da sud) e Cattolica.

Il movimento aeroportuale

La concentrazione dei trasporti aerei regionali in "un sistema unico perfettamente servito, che segue le vocazioni dei territori" (Bologna come hub principale e Rimini-Forlì per turismo-commercio-affari), è la soluzione che emerge anche da questa analisi.

Dopo un bilancio consuntivo 2009 negativo per gli scali aeroportuali di Rimini e Forlì, infatti, l'andamento del movimento dei passeggeri nel 2010 ha evidenziato una buona ripresa, con prospettive incoraggianti per il futuro.

Il bilancio relativo al movimento nel periodo gennaio-settembre 2010 all'aeroporto Federico Fellini di Rimini evidenzia una crescita degli arrivi internazionali del +50,8% rispetto allo stesso periodo dello scorso anno.

Il forte incremento dalla Russia (+97,7%) consente a questo mercato di rappresentare oggi oltre il 50% del traffico internazionale all'Aeroporto di Rimini.

Forte incremento degli arrivi anche dalla Germania, che passano da circa 25.000 a circa 32.000 in 9 mesi (+27,6%), con buone prospettive di crescita anche per la prossima stagione estiva.

Anche il movimento dal mercato inglese presenta un forte recupero (+42,5%), anche se in diversi periodi dell'anno si tratta prevalentemente di clientela italiana di ritorno dalla Gran Bretagna.

Gli arrivi dai Paesi scandinavi registrano una sostanziale tenuta (+4,8%), ma con volumi molto ridotti per le potenzialità di questi mercati.

Movimento di passeggeri in arrivo all'Aeroporto di Rimini

GENNAIO-SETTEMBRE	2009	2010	% Var. 10/09
Passeggeri STRANIERI	139.448	210.288	+50,8
RUSSIA (e altri paesi C.S.I.)	53.846	106.430	+97,7
GERMANIA	24.917	31.783	+27,6
SCANDINAVIA (FI, NO, SVE)	11.100	11.636	+4,8
BE.NE.LUX. (B, NL, LUX)	9.562	7.552	-21,0
GRAN BRETAGNA	17.686	25.195	+42,5
Passeggeri ITALIANI	14.784	9.583	-35,2
Passeggeri TOTALI in arrivo	154.232	219.871	+42,6

Elaborazioni Trademark Italia su dati AERADRIA

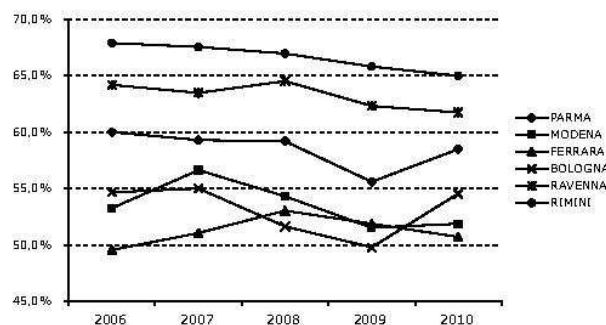
Rimini città d'arte e d'affari

In uno scenario nazionale che vede la ripresa del movimento nelle maggiori città d'arte e d'affari, gli alberghi dei capoluoghi dell'Emilia-Romagna registrano un andamento soddisfacente in termini di occupazione camere.

Il dato rilevato da Italian Hotel Monitor su un campione altamente rappresentativo della realtà, evidenzia rispetto al 2009 una crescita del tasso di occupazione camere nella categoria upscale (4 stelle) a Bologna (+4,7), Parma (+2,9) e Modena (+0,4), e leggere flessioni a Ravenna (-0,5), Rimini (-0,8), Reggio Emilia (-0,9) e Ferrara (-1,2).

**Tasso di occupazione camere (R.O.)
Categoria UPSCALE - 2006/2010
(valori percentuali)**

CITTÀ D'ARTE E D'AFFARI	2006	2007	2008	2009	2010
PARMA	60,0	59,3	59,2	55,6	58,5
REGGIO EMILIA	52,0	54,7	52,9	52,5	51,6
MODENA	53,2	56,6	54,3	51,5	51,9
FERRARA	49,5	51,0	53,0	51,9	50,7
BOLOGNA	54,7	55,0	51,6	49,8	54,5
RAVENNA	64,2	63,5	64,5	62,3	61,8
RIMINI	67,9	67,6	67,0	65,8	65,0

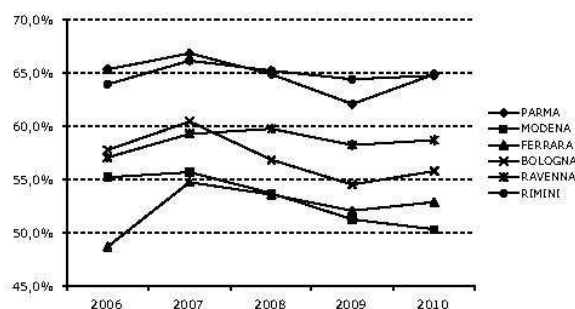


Fonte: Italian Hotel Monitor, Trademark Italia

Per quanto riguarda gli alberghi della categoria midscale (3 stelle) si rileva una crescita dell'indice di occupazione camere in tutti i capoluoghi monitorati (da +0,4 punti di Ravenna e Rimini a +1,3 punti di Bologna, fino a +2,8 punti di Parma). Perdono punti Modena (-0,9) e Reggio Emilia (-2,1).

**Tasso di occupazione camere (R.O.)
Categoria MIDSCALE - 2006/2010
(valori percentuali)**

CITTÀ D'ARTE E D'AFFARI	2006	2007	2008	2009	2010
PARMA	65,3	66,9	64,9	62,1	64,9
REGGIO EMILIA	54,3	57,4	57,6	54,5	52,4
MODENA	55,2	55,7	53,7	51,3	50,4
FERRARA	48,7	54,8	53,6	52,1	52,9
BOLOGNA	57,8	60,5	56,9	54,5	55,8
RAVENNA	57,1	59,3	59,8	58,3	58,7
RIMINI	63,9	66,2	65,2	64,4	64,8



Fonte: Italian Hotel Monitor, Trademark Italia

Riviera di Rimini Promotion

Il progetto di acquisto e vendita di posti aerei è stato avviato nel 2004 da un gruppo di operatori privati di Rimini, deciso a porre in essere rapporti diretti con le compagnie aeree low-cost al fine creare nuovi collegamenti aerei tra le principali destinazioni europee, generatrici di flussi turistici outgoing, e l'aeroporto F. Fellini di Rimini.

L'iniziativa ha visto l'impiego di capitali privati per investimenti finalizzati a implementare rapporti commerciali con il mercato tedesco e ha goduto del supporto di enti pubblici (Provincia di RN, Aeradria – società di gestione dell'aeroporto).

Si tratta di un progetto che, è stato presentato come case history anche alla Conferenza Italiana per il Turismo del 2008.

Le condizioni di mercato in cui questo progetto è nato e si è sviluppato sono estremamente peculiari.

La Riviera è da sempre meta di turisti stranieri, e sono numerose le strutture ricettive che trattano prevalentemente con clientela straniera, in particolare tedesca.

I Paesi di lingua tedesca per lunghi anni sono stati il principale mercato estero della Riviera, tanto che il tedesco si poteva ritenere la “seconda lingua ufficiale” della Riviera.

Tuttavia, nel corso degli anni, l'incidenza dei flussi provenienti dall'estero e in particolare dalla Germania è andata progressivamente perdendo quote di mercato per molteplici ragioni e in particolare, sono stati determinanti i mutamenti che hanno riguardato i collegamenti aerei:

- Difficoltà da parte dell'Ente Pubblico nella gestione dei collegamenti tra estero e aeroporto;
- Liberalizzazione del trasporto aereo con la conseguente diffusione dei voli Low Cost;
- Nascita di nuove destinazioni concorrenti con la nostra Riviera.

Il costante calo di arrivi di turisti tedeschi tramite collegamento aereo ha portato come conseguenza la cancellazione nel 2004 dei voli dalla Germania, giustificata dalle compagnie aeree con il mancato raggiungimento del punto di pareggio, ovvero della copertura dei costi.

La perdita di questi flussi provenienti dalla Germania, determinanti per la redditività delle attività economiche soprattutto in bassa stagione, ha rappresentato la spinta per gli operatori privati a cercare un'interfaccia diretta con le compagnie aeree.

I privati hanno quindi deciso di agire fornendo un supporto economico alle compagnie aeree a garanzia di copertura dei loro costi, e trasformando l'intervento economico in uno scambio di posti aerei: il progetto si è quindi trasformato in una formula di “vuoto per pieno”.

Dalla soluzione così individuata per mantenere i collegamenti aerei tra Rimini e alcune località della Germania, si è creato un sistema complesso che permette l'acquisto e la vendita dei biglietti.

Nel 2005, si è costituita la società Riviera di Rimini Promotions s.r.l., con lo scopo di rappresentare il soggetto giuridico atto ad acquistare i posti sui voli.

Riviera di Rimini Promotions (RdRP) rappresenta un'ampia realtà, i cui soci sono:

- Associazioni albergatori comune di Rimini – Bellaria – Cattolica – Misano Adriatico;
- Cooperativa albergatori “Tirismhotels” comune di Bellaria
- Cooperativa di promozione turistica “Intur F.I.P.E” di Rimini;
- Cooperativa albergatori “Promozione Alberghiera” comune di Rimini – “Promhotels” comune di Riccione – “ADAC” comune di Cesanatico;
- Fiavet Regione Emilia Romagna.

Recentemente, è entrata a far parte di RdRP anche la Cooperativa albergatori di Cesenatico, della Provincia di Forlì Cesena, dimostrando che il progetto sta assumendo un raggio di intervento sovraterritoriale.

RdRP si occupa quindi dell'acquisto di posti vuoto per pieno su alcune rotte aeree, e della relativa vendita.

La fase di vendita dei biglietti è determinante affinché il sistema sia sostenibile nel tempo, dal punto di vista sia operativo sia strategico; a questo fine, è stato implementato come strumento operativo un sistema di biglietteria on-line, supportata da un impianto informatico che funziona su piattaforma web, a cui accedono i possibili acquirenti, ovvero albergatori, agenzie di viaggio e consumatori finali.

Gli albergatori, i principali fruitori del servizio, nel rispetto della mission del progetto organizzato per offrire uno strumento promo commerciale agli operatori del ricettivo, possono accedere singolarmente alla biglietteria on-line tramite username e password, visualizzare i posti ancora disponibili e prenotarli.

Nel 2010, sono circa 500 gli operatori ricettivi che si avvalgono di questo sistema di acquisto di biglietti aerei e si tratta prevalentemente di albergatori della Riviera di Rimini, anche se negli ultimi anni il progetto è in espansione verso nord e verso l'entroterra.

Recentemente anche il comparto ricettivo dell'entroterra riminese ed extraregionale, con la Provincia di Pesaro-Urbino, si è affacciato al sistema di acquisto di biglietti di RdRP.

Una volta acquistati i biglietti, gli albergatori si occupano individualmente di commercializzare il biglietto, con la creazione di pacchetti volo+hotel, a cui talvolta si associa un servizio di navetta dall'aeroporto all'albergo oppure un servizio di convenzione coi taxi, una sorta di "all inclusive".

Per ampliare il più possibile la commercializzazione dei biglietti alle agenzie viaggio ed ai privati, e per sviluppare i flussi turistici in outgoing, è stata creata "RiminiGO", una divisione di Riviera di Rimini Promotions Srl specializzata nella distribuzione dei voli che collegano l'aeroporto di Rimini alle principali città europee.

RiminiGo si occupa della vendita dei biglietti, sia ai privati tramite il sito internet www.riminigo.com o la biglietteria presente nell'Aeroporto di Rimini, sia alle agenzie viaggi. Attualmente sono coinvolte circa 200 agenzie che trattano i flussi in outgoing e incoming.

Come sottolineato, gli albergatori sono attualmente i principali acquirenti dei posti aerei, che operano in maniera autonoma interfacciandosi individualmente con la piattaforma web di RdRP.

Nella fase embrionale dell'intera operazione si era inoltre costituita un'associazione, la Flieg Nach Rimini, che tramite il progetto "Flug Hotels", creato nel 2005, accompagnava gli albergatori nell'approccio a questo nuovo strumento di promocommercializzazione.

Il progetto "Flug Hotels", promosso dalle Cooperative di Albergatori, ha raccolto le adesioni di numerosi alberghi della Provincia di Rimini, creando un Club di Prodotto, con lo scopo di incentivare la collaborazione tra le realtà turistiche pubbliche e private per attività di promo-commercializzazione del territorio.

Flug Hotels si occupa della creazione e della commercializzazione di pacchetti volo+hotel. Nel biennio 2006/2007 ha venduto 15 mila biglietti, portando 108 mila presenze nelle strutture alberghiere.

Nell'ambito del progetto, sono state attivate azioni specifiche di promocommercializzazione: realizzazione di cataloghi e flyer promozionali, partecipazione a fiere turistiche straniere, creazione di un portale web e attività di web marketing.

Il portale www.flughotels.net funge da vetrina per le strutture alberghiere aderenti al

progetto. Il progetto di Flug Hotels è oggi in via di chiusura: si tratta infatti di uno strumento offerto agli albergatori per interfacciarsi con RdRP, che ha trovato una naturale estinzione nel momento in cui i singoli operatori sono diventati sempre più autonomi nella gestione della biglietteria on-line e nella creazione di pacchetti volo e hotel.

Anche se il sistema di creazione di pacchetti volo+hotel è stato delegato alle singole strutture ricettive, il sito internet è ancora attivo nelle funzioni di informazioni ai turisti. Per il mantenimento del progetto di acquisto e vendita di posti vuoto per pieno è determinante l'azione promozionale. A questo fine, si è generata un'efficace partnership col pubblico, che ha svolto il ruolo di promozione dell'iniziativa e del territorio della Riviera di Rimini nelle località di destinazione individuate.

Anche in questa fase, la collaborazione con i privati è stata utile ad individuare le iniziative e le destinazioni più efficaci.

Il ruolo di APT Servizi Emilia-Romagna è stato determinante fin dalla fase di lancio del progetto, che ha contribuito a promuovere il progetto in Germania.

Sono seguiti interventi anche da parte dei Comuni e della Provincia di Rimini, che hanno partecipato alle principali fiere turistiche nei Paesi di lingua tedesca.

Aeradria, la società che si occupa della gestione dell'aeroporto, ha svolto un ruolo di supporto cercando di intercettare l'interesse delle compagnie aeree coinvolte nel progetto, con scontistica e varie altre azioni di sua competenza.

Gli operatori privati nella veste di Riviera di Rimini Promotions, in partnership con i soggetti pubblici, con questa iniziativa hanno generato benefici per i diversi soggetti a vario titolo coinvolti:

- Albergatori;
- Aeroporto di Rimini;
- Territorio della Riviera di Rimini.

Gli obiettivi raggiunti e consolidati sono di ampio respiro:

- Mantenimento quote di mercato;
- Innovazione del prodotto;
- Accessibilità dell'intero territorio anche su ampio raggio;
- Valore aggiunto per lo sviluppo competitivo del territorio allargato.

Gli albergatori hanno potuto continuare a contare su una clientela storica, la cui presenza poteva essere messa in dubbio nel caso in cui i collegamenti aerei con la Germania fossero stati eliminati. Gli operatori sono stati messi nelle condizioni di creare e vendere individualmente pacchetti all inclusive (volo e soggiorno) con i seguenti risultati:

- Evitare i costi di intermediazione;
- Godere di un'ampia flessibilità nella gestione.

Oltre alla fidelizzazione della clientela storica, albergatori e territorio in generale hanno potuto riconquistare quella clientela straniera che negli ultimi anni si era allontanata dalla Riviera per diversi motivi.

Non da ultimo, si è generato un flusso di turisti che si reca in Riviera per la prima volta, approfittando delle offerte di voli aerei a basso costo: se, infatti, una quota dei posti è acquistata da RdRP, la rimanente è venduta direttamente dalla compagnia aerea con la logica del low-cost.

L'Industria

I principali sottosettori sono le industrie:

- Alimentari;
- Abbigliamento e produzioni di articoli in pelle;
- Del legno;

- Fabbricazione macchinari;
- Mobile;
- Nautica.

In questi settori sono presenti a Rimini alcune aziende di eccellenza che negli anni hanno saputo conquistare buone fette di mercato come:

- SCM per il settore della fabbricazione macchinari e del legno;
- Industrie Valentini per i mobili;
- FAMA macchinari alimentari;
- Gilmar e Ferretti per la moda;
- Celli macchine per spillatura birra;
- Feretti per la nautica.

Per quanto riguarda l'industria, l'innovazione, tecnologie avanzate e l'implementazione di nuovi servizi faranno la differenza, pertanto è chiaro che il futuro dell'industria è strettamente connesso a quello del sapere, della conoscenza e del sistema informativo, il sistema della green economy e la produzione di energia da fonti rinnovabili avranno un ruolo chiave.

Le imprese

Il settore delle imprese è un settore capace di assorbire gravi crisi e fare della flessibilità il proprio punto di forza, anche se è molto sensibile alla domanda e non molto strutturato.

Nella provincia di Rimini ci sono 9260 imprese e un terzo di queste commerciano all'ingrosso e circa 1500 rappresentano il commercio ambulante.

La maggior parte si configurano come imprese individuali comportando una frammentazione della capacità imprenditoriale.

Negli ultimi anni ha acquisito un ruolo significativo anche la grande distribuzione organizzata con la realizzazione dei tre grandi magazzini con oltre 12.000 mq di superficie di vendita, mentre i supermercati che sono circa 50 raggiungono i 38.000 mq con un totale di 1.500 addetti.

Un obiettivo da perseguire nei prossimi anni è quello relativo alla ridefinizione di un rapporto tra turismo sia balneare che d'affari legato al commercio.

Soprattutto per queste strutture occorre intervenire anche nel settore dei consumi energetici e nella produzione di energia rinnovabile.

Le risorse naturali

La risorsa idrica

L'acqua complessivamente fatturata per usi civili, agricoli e industriali, per quanto riguarda il solo Comune di Rimini, si è passati da 16 milioni di metri cubi nel 1999 a 15 milioni nel 2008, il 7% in meno.

Dagli impianti al contatore domestico, passando per la rete acquedotto, sono circa 400.000 (1.100 al giorno) le analisi compiute da Hera nel 2010 sulle acque potabili, cui si aggiungono le oltre 300.000 analisi effettuate dalle Aziende Usl del territorio.

Per quanto riguarda nello specifico i controlli eseguiti lungo la sola rete di distribuzione e sui principali 16 parametri che definiscono la qualità dell'acqua, sono stati 64.915 nel 2010. Di questi, 11.714 sono stati effettuati nel territorio gestito dalla Struttura Operativa Territoriale Hera di Rimini.

I dati sono alcuni fra i tanti che emergono dal report “In buone acque” pubblicato da Hera e presentato ufficialmente a Genova nell’ambito del Festival dell’Acqua organizzato da Federutility.

Il Report ha l’obiettivo di verificare e comunicare la qualità dell’acqua erogata sulla base di parametri misurabili e confrontabili, sia rispetto ai limiti di legge che alle etichette delle acque in bottiglia è un modo in più per rafforzare la fiducia dei cittadini nei confronti di un’acqua che non è semplicemente potabile, ma anche sicura per la salute, vantaggiosa per l’ambiente ed economica.

Il Gruppo Hera esegue in media 1.100 analisi al giorno su tutta la filiera e dal rapporto si evince come sull’acqua potabile fornita da Hera sia garantito un controllo costante lungo tutta la filiera di produzione, dal prelievo fino alla distribuzione.

I principali dati sul territorio di Rimini

A fronte di una rete acquedotto che in Provincia di Rimini misura 2.885 km, Hera ha eseguito nel 2010 11.714 analisi sui 16 principali parametri che definiscono la qualità dell’acqua. Inoltre, le concentrazioni medie di 6 parametri, selezionati in quanto a più alto tenore di tossicità secondo l’Organizzazione Mondiale Sanità (clorito, triometani-totale, tetracloroetilene+tricloroetilene, nitrato, nitrito, antiparassitari-totale), sono risultate inferiori ai limiti di legge dell’83%. Simili risultati confermano anche la validità dei processi di trattamento cui l’acqua è sottoposta prima di essere immessa nella rete di distribuzione.

Ai controlli direttamente eseguiti da Hera, si aggiungono quelli svolti dall’Azienda Usl: 1.636 campioni prelevati negli impianti di distribuzione della Provincia di Rimini sono stati esaminati nel solo 2010.

Con l’acqua di rete impatto ambientale 200/300 volte inferiore rispetto all’acqua in bottiglia.

Considerata la cosiddetta “impronta ecologica” dell’acqua si è misurato che per 1.000 litri di acqua del rubinetto, l’energia e i materiali impiegati “consumano” fra gli 1,2 e i 2,1 metri quadri di terreno, mentre 1.000 litri di acqua in bottiglia “consumano” fra i 469 e i 613 metri quadri, vale a dire 200/300 volte di più.

Considerando inoltre gli 11 miliardi di litri di minerale consumati, l’Italia utilizza per la produzione dell’imballaggio 350mila tonnellate di PET, pari a 665mila tonnellate di petrolio e provoca l’emissione di 1 milione di tonnellate di CO₂, l’equivalente di 6,8 milioni di cassonetti di plastica da trattare ogni anno

Qualità dell’aria

Le emissioni Regionali

Si riporta la sintesi dei risultati delle stime delle emissioni per inquinante secondo i diversi livelli di attività sia dettaglio regionale che provinciale.

I dati di emissione ottenuti sono affetti da un grado di incertezza variabile, sia in relazione all’attendibilità dei dati base utilizzati, sia per le approssimazioni insite nelle metodologie di calcolo.

La consapevolezza che i risultati ottenuti sono affetti da incertezze, talvolta significative, è necessaria per un loro corretto utilizzo ed interpretazione, tenendo presente che l’obiettivo da perseguire è il progressivo affinamento delle stime e la riduzione dei margini di incertezza ad esse associate al fine di costituire basi dati sempre più rappresentative della situazione reale.

Le stime indicano il traffico su strada ed il settore commerciale e residenziale come le fonti principali di emissioni legate all’inquinamento diretto da polveri (**PM10**), seguiti dai

trasporti non stradali e dall'industria.

Alle emissioni di ossidi di azoto (**NOx**), che è anche un importante precursore della formazione di particolato e di ozono contribuiscono il trasporto su strada e di altre sorgenti mobili (trattori, areri, ecc.) e la combustione nell'industria e di produzione di energia.

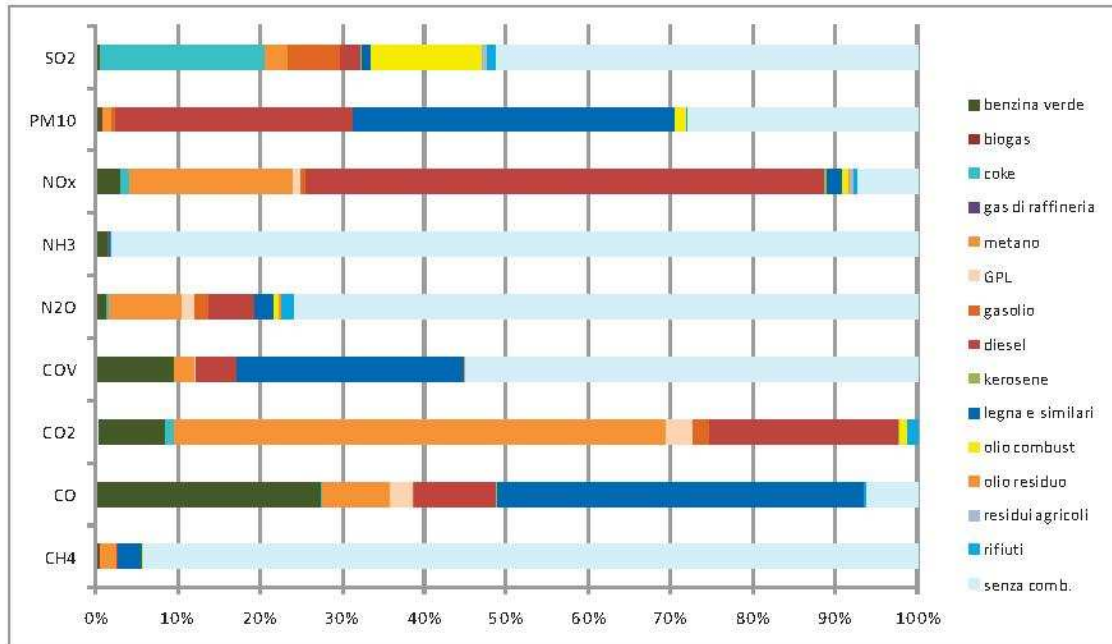
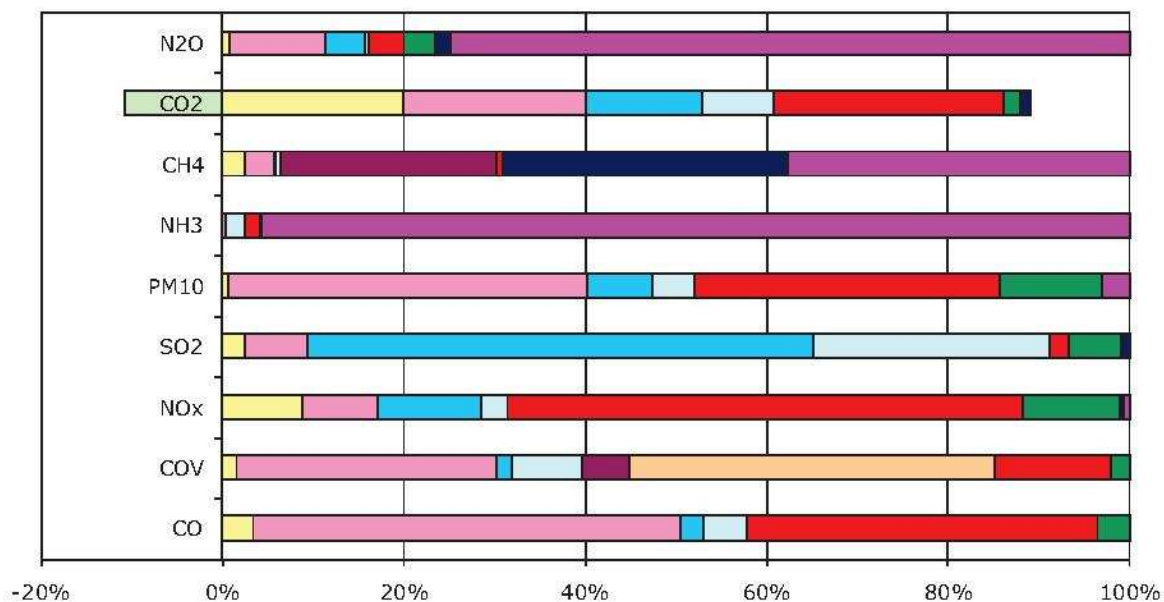
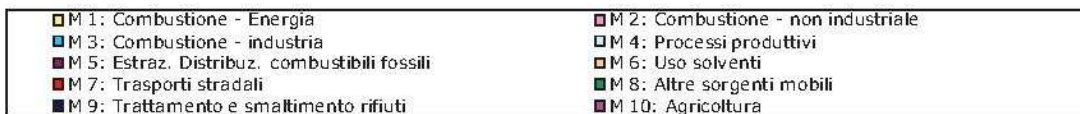
Il principale contributo alle emissioni di ammoniaca (**NH3**), importante precursore della formazione di particolato secondario deriva dall'agricoltura, settore spesso trascurato nelle strategie volte ad una riduzione dell'inquinamento da polveri.

L'utilizzo di solventi nel settore industriale e civile risulta il principale responsabile delle emissioni di composti organici volatili (**NM VOC**) precursori, assieme agli ossidi di azoto della formazione di particolato secondario e ozono.

La combustione nell'industria ed i processi produttivi risultano invece la fonte più rilevante di biossido di zolfo (**SO2**) che, sebbene presenti una concentrazione in aria di gran lunga inferiore ai valori limite, risulta anch'esso un importante precursore della formazione di particolato secondario, anche a basse concentrazioni.

E' importante anche considerare il peso dei diversi tipi di combustibile utilizzati: il consumo del gasolio per autotrasporto (diesel) è responsabile del 63% delle emissioni di **NOx**, mentre per il **PM10** gli apporti dalle attività di combustione di legna e similari, dal consumo di diesel per autotrasporto e dalle attività senza combustibile (usura freni e pneumatici, abrasione strade) risultano pressoché equivalenti tra loro.

Distribuzione percentuale delle emissioni dei principali inquinanti per macrosettore (in alto) e per combustibile (in basso)



Emissioni regionali per macrosettore (ton/anno, per CO2 kton/anno)

	CO	NM VOC	NOx	SO2	PM10	NH3	CH4	CO2	N2O
M 1: Combustione - Energia	6003	1534	9482	430	86	0	4135	9956	79
M 2: Combustione - non industriale	83256	28309	8729	1194	5395	154	5,479	10093	956
M 3: Combustione - industria	4501	1770	12207	9773	993	0	358	6468	391
M 4: Processi produttivi	8333	7645	3077	4540	617	1106	868	3920	30
M 5: Estraz. Distribuz. combustibili fossili	0	5187	0	0	0	0	40319	0	
M 6: Uso solventi	0	39883	15	2	4	1	0	0	
M 7: Trasporti stradali	68266	12498	60675	371	4593	832	1138	12697	356
M 8: Altre sorgenti mobili	6231	2055	11300	1005	1524	2	48	934	306
M 9: Trattamento e smaltimento rifiuti	255	62	622	183	6	128	53351	550	156
M 10: Agricoltura	0	59	637	0	418	49299	63680	0	6785
M 11: Altre sorgenti di emissione ed assorbimenti	0	0	0	0	0	0	0	-5455	0
Totale	176846	99002	106745	17499	13637	51522	169377	39163	9059

MACROSETTORE 2: COMBUSTIONE NON INDUSTRIALE

Le emissioni provenienti da attività di combustione non industriale includono i settori:

- Commerciale
- Istituzionale
- Residenziale

e comprendono le attività di riscaldamento, produzione di acqua calda e cottura cibi.

Il modulo di riferimento del SW è il **MODULO DIFFUSE** e per la stima delle emissioni si utilizzano i dati di vendita/consumo delle diverse tipologie di combustibile (metano, gasolio, GPL) ed i fattori di emissione, secondo la formula:

$$E_i (t/anno) = C_j (GJ) * FE (t/GJ)$$

dove:

E_i : emissione inquinante i-esimo;

C_j : consumo del combustibile j-esimo.

Nel Bollettino Petrolifero Nazionale sono riportati dati sulle vendite provinciali di gasolio e GPL, anno di riferimento 2009, ed i dati SNAM relativi alle quantità di gas distribuita a livello provinciale, anno di riferimento 2010.

Per quanto riguarda i prodotti petroliferi (gasolio e GPL), è necessario far riferimento ai dati di vendita, ipotizzando che il quantitativo venduto sia corrispondente al combustibile consumato.

Nel caso del gasolio questa ipotesi non può essere considerata valida a livello provinciale in quanto in alcune province sono presenti grossi rivenditori che servono anche utenze extraprovinciali; si è considerato quindi come dato di partenza il quantitativo totale di gasolio per riscaldamento venduto a livello regionale.

Nel caso del GPL invece, non essendo specificata la quota destinata ad uso riscaldamento, si è applicata la percentuale sul totale ricavata dai consumi a livello nazionale, per i quali tale suddivisione viene fatta. Per quanto riguarda il consumo di biomassa (legna) si sono utilizzati i dati di consumo stimati a livello regionale da un'indagine condotta da ARPA Emilia-Romagna (2011) "*Indagine sul consumo di biomassa legnosa in Emilia-Romagna*".

L'indagine svolta da ARPA Emilia-Romagna ha coinvolto circa 12.000 famiglie utilizzatrici di biomassa legnosa a cui è stato rivolto un questionario.

Da tale sondaggio emerge che percentuale di famiglie che fanno uso di legna in Emilia-Romagna è il 21%.

Successivamente il consumo di ogni combustibile (con dettaglio regionale o provinciale) è stato attribuito a ciascun comune proporzionalmente alle superfici riscaldate delle abitazioni occupate suddivise per tipologia di combustibile (dati ISTAT) ed in funzione dei gradi giorno associati ai singoli comuni, adottando quindi ipotesi di consumi differenziati per unità di superficie riscaldata nelle diverse zone climatiche.

Nel caso in cui il dato di superficie riscaldata sia associato a più di un combustibile si ipotizza una suddivisione del 50% della superficie riscaldata tra i due combustibili, ad eccezione del caso legna - altro combustibile nei comuni di pianura, in cui si è considerata la seguente ripartizione: 20% legna, 80% altro combustibile.

Consumi di combustibile, combustione non industriale

	Metano (Mm3/anno)	Gasolio (t/anno)	GPL (t/anno)	Legna (t/a)
PIACENZA	1314.30	9964	33401	133545
PARMA	1595.70	2853	13805	195706
REGGIO EMILIA	385.60	36429	35092	209470
MODENA	1351.30	3442	14447	223780
BOLOGNA	1573.80	2912	49643	239902
FERRARA	988.60	12018	8428	84734
RAVENNA	2227.50	60410	7024	113205
FORLI-CESENA	913.70	84639	36385	174625
RIMINI	344.40	1602	4993	97629
RER	10694.90	214269	203218	1472597

MACROSETTORE 3, MACROSETTORE 4: COMBUSTIONE INDUSTRIA E PROCESSI PRODUTTIVI

Nel macrosettore Combustione nell'industria sono comprese le emissioni dovute ai processi combustivi e pertanto sono considerate tutte quelle attività industriali correlate ai processi che necessitano di energia prodotta in loco tramite combustione: caldaie, fornaci, prima fusione dei metalli, produzione di gesso, asfalto, cemento, ecc...

Il macrosettore Processi produttivi comprende, invece, i processi industriali di produzione; rispetto al macrosettore precedente sono stimate le emissioni specifiche di un determinato processo, ovvero quelle legate non solo alla combustione, ma alla produzione di un dato bene materiale.

Si stimano quindi le emissioni dovute ai processi di raffinazione nell'industria petrolifera, alle lavorazioni nell'industria siderurgica, meccanica, chimica (organica ed inorganica), del legno, della produzione alimentare, ecc...

Le sorgenti sono distinte in puntuali o diffuse in funzione dell'entità delle emissioni.

Sono state individuate le principali aziende che, nonostante non siano soggette ad AIA, hanno un impatto ambientale in termini di emissioni in atmosfera non trascurabile; le emissioni di queste aziende sono state stimate con il supporto dei Servizi Territoriali di ARPA ed inserite nelle successive revisioni dell'inventario.

Le emissioni diffuse da attività produttive sono stimate sulla base di indicatori di attività che descrivono il consumo energetico del comparto produttivo e la produzione.

I settori economici sono stati riclassificati secondo la nomenclatura SNAP in modo da attribuire il consumo energetico alle categorie Corinair e stimare le emissioni relative.

I dati relativi alla produzione sono stati ricavati dal db GAINS-Italia che rielabora a dettaglio regionale i dati di produzione dalle statistiche europee (EUROSTAT).

Il dato deve essere disaggregato a livello di comune utilizzando come proxy un dato ricavato dal numero di addetti e numero di aziende per categoria produttiva ATECO.

Per quanto riguarda l'inquinante NMVOC la stima delle emissioni realizzata mediante l'elaborazione dei dati contenuti nei catasti provinciali delle autorizzazioni risulta parziale, in quanto una quantità significativa di solventi viene introdotta in atmosfera anche da emissioni non convogliate e da attività a ridotto inquinamento atmosferico.

Emissioni industriali per macrosettore per provincia (ton/anno, CO2 kton/anno)

Provincia	Macrosettore	CO	SO2	NMVOG	CH4	NOx	PTS	CO2	N2O	NH3	PM10
Piacenza	Combustione	524	3577	163	39	1677	100	795	50	0.0	70
Parma	Combustione	448	719	193	38	1544	151	901	50	0.0	105
Reggio Emilia	Combustione	475	1351	228	43	1852	266	914	57	0.0	207
Modena	Combustione	1099	1931	375	55	2647	420	1099	72	0.0	336
Bologna	Combustione	1184	1191	420	117	2144	251	1316	83	0.0	159
Ferrara	Combustione	275	316	131	22	1088	80	583	29	0.0	25
Ravenna	Combustione	225	327	94	18	612	65	405	24	0.0	45
Forli-Cesena	Combustione	153	211	97	11	372	41	267	15	0.0	21
Rimini	Combustione	118	150	68	16	270	38	190	11	0.0	25
Piacenza	Processi Produttivi	9	31	160	0.1	17	11	102	0.0	15	9
Parma	Processi Produttivi	23	78	2122	0.2	123	36	259	0.0	116	23
Reggio Emilia	Processi Produttivi	401	152	548	2	312	17	459	1.1	46	14
Modena	Processi Produttivi	49	274	684	0.4	93	54	871	0.1	127	43
Bologna	Processi produttivi	107	146	2116	0.5	239	75	511	0.1	277	57
Ferrara	Processi produttivi	377	299	786	0.1	923	124	698	0.0	421	97
Avenna	Processi produttivi	7321	3434	645	865	1315	515	552	29	51	252
Forli-Cesena	Processi produttivi	15	81	349	0.1	27	6	262	0.0	18	6
Rimini	Processi produttivi	32	45	235	0.1	28	145	205	0.0	37	117

MACROSETTORE 5: ESTRAZIONE E DISTRIBUZIONE DI COMBUSTIBILI FOSSILI

Il macrosettore raggruppa le emissioni dovute ai processi di produzione, distribuzione e stoccaggio di combustibile solido, liquido e gassoso e riguarda sia le attività sul territorio che quelle off-shore.

In particolare sono state considerate le emissioni relative ai settori:

- Distribuzione benzine – Stazioni di servizio
- Reti di distribuzione di gas

Distribuzione di benzine.

La stima delle emissioni è stata effettuata a partire dalla quantità di benzina venduta a livello provinciale, dal “Bollettino Petrolifero Nazionale, vendite a livello provinciale”.

Dati vendita benzina, anno 2010

	(t/anno)
PIACENZA	88349
PARMA	135023
REGGIO EMILIA	148141
MODENA	219948
BOLOGNA	320655
FERRARA	106550
RAVENNA	122064
FORLI-CESENA	126610
RIMINI	109724
EMILIA-ROMAGNA	1377064

Successivamente le emissioni calcolate su scala provinciale sono state disaggregate a livello comunale utilizzando come variabile proxy il numero di distributori presenti in ciascun comune, sulla base dei dati presenti sul sito ufficiale della Regione Emilia-Romagna.

Emissioni provinciali – Distribuzione benzina , Stazioni di servizio (ton/anno)

	NMVOC
PIACENZA	254
PARMA	389
REGGIO EMILIA	427
MODENA	633
BOLOGNA	923
FERRARA	307
RAVENNA	352
FORLI-CESENA	365
RIMINI	316
EMILIA-ROMAGNA	3.966

Reti di distribuzione di gas

La stima delle emissioni relativa alle reti di distribuzione del gas metano comprende le emissioni che scaturiscono dalle attività:

- Condotte in pressione
- Reti di distribuzione

Per le condotte di pressione le attività di trasporto, dispacciamento e rigassificazione del gas naturale in Italia sono svolte da SNAM Rete Gas, che nel luglio 2001 ha ricevuto in conferimento dall'Eni la rete primaria dei gasdotti di trasporto.

Il sistema italiano di trasporto del gas si compone della Rete Nazionale (8.196 km) e della Rete di Trasporto Regionale (22.349), con un'estensione complessiva di 30.545 km.

La Rete Nazionale di Gasdotti è costituita essenzialmente da tubazioni, normalmente di grande diametro, con funzione di trasferire quantità di gas dai punti di ingresso del sistema, costituiti dalle linee dedicate all'importazione di gas, dai siti di stoccaggio e dalle principali produzioni nazionali, ai punti di interconnessione con la Rete di Trasporto Regionale. Della Rete Nazionale fanno parte inoltre alcuni gasdotti interregionali funzionali al raggiungimento di importanti aree di mercato.

La Rete di Trasporto Regionale, formata dalla restante parte di gasdotti, svolge la funzione di movimentare il gas naturale in ambiti territoriali delimitati, generalmente su scala regionale, per la fornitura del gas ai consumatori industriali e termoelettrici e alle reti di distribuzione urbana del gas.

Le emissioni di tale attività sono attribuite ai comuni in cui risultano essere presenti delle stazioni di ricompressione, che sono:

- Minerbio (Bologna)
- Sabbioncello- Tresigallo (Ferrara)
- Cortemaggiore (Piacenza)

L'indicatore di attività necessario ad effettuare la stima delle emissioni è il quantitativo di gas naturale distribuito in rete; tale informazione è stata reperita, per ogni concessione di stoccaggio, nel rapporto "Salute, Sicurezza e Ambiente, Anno 2007".

Per quanto riguarda il CH₄ viene riportato nel rapporto direttamente un dato di emissione comprensivo sia delle emissioni degli impianti di compressione che di quelle

degli impianti di trattamento (quindi sia emissioni legate alla combustione, che ricadono nel Macrosettore 1, sia emissioni fuggitive), per cui si utilizza come riferimento la ripartizione percentuale delle emissioni relativa al 2006, anno in cui si aveva dai dati INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) l'informazione relativa alle emissioni legate alla combustione. I risultati sono di seguito riportati.

Emissioni da reti di distribuzione (ton/anno)

	NMVOG	CH4
PIACENZA	70	2199
PARMA	128	4019
REGGIO EMILIA	158	4953
MODENA	194	6081
BOLOGNA	278	8714
FERRARA	91	2867
RAVENNA	97	3044
FORLI-CESENA	89	2795
RIMINI	86	2698
EMILIA-ROMAGNA	1192	37371

Nelle reti di distribuzione la stima delle emissioni è stata effettuata a partire dal quantitativo di gas naturale relativo alle reti di distribuzione, utilizzando il dato provinciale riferito all'anno 2009 presente sul Bollettino Petrolifero Nazionale.

Per la disaggregazione dell'emissione a livello comunale è stata utilizzata la proxy "abitanti residenti" (fonte ISTAT).

Emissioni totali provinciali Estrazione e distribuzione di combustibili

	NMVOG (t/a)	CH4 (t/a)
PIACENZA	330	3.440
PARMA	517	4.019
REGGIO EMILIA	585	4.953
MODENA	827	6.081
BOLOGNA	1.221	9.827
FERRARA	403	3.462
RAVENNA	449	3.044
FORLI-CESENA	454	2.795
RIMINI	402	2.698
EMILIA-ROMAGNA	5187	40320

MACROSETTORE 6: USO SOLVENTI

Il macrosettore "Uso solventi" comprende tutte le attività che coinvolgono l'uso di prodotti a base di solvente o comunque contenenti solventi.

Da un lato, quindi, va inclusa la produzione quale fabbricazione di prodotti farmaceutici, vernici, colle, soffiatura di plastiche ed asfalto, industrie della stampa e della fotografia, dall'altro vanno stimate anche le emissioni dovute all'uso di tali prodotti e quindi dalle operazioni di verniciatura (sia industriale che non), a quelle di grassaggio, dalla produzione di fibre artificiali fino ad arrivare all'uso domestico che si fa di tali prodotti.

Le emissioni di questo macrosettore riguardano principalmente l'inquinante NMVOC; la stima delle emissioni realizzata mediante l'elaborazione dei dati contenuti nei catasti provinciali delle autorizzazioni risulta parziale, in quanto una quantità significativa di solventi viene introdotta in atmosfera anche da emissioni non convogliate e da attività a ridotto inquinamento atmosferico.

La stima delle emissioni di tale macrosettore è stata effettuata sulla base di indicatori di attività resi disponibili a dettaglio regionale da ENEA nell'ambito del progetto GAINS.

Tali dati sono disponibili a dettaglio regionale secondo la classificazione del Gains; pertanto si è provveduto a riclassificare le attività Corinair secondo la classificazione GAINS in modo da attribuire alla giusta classe di attività tali indicatori.

I dati di attività sono stati spazializzati a dettaglio comunale mediante opportune variabili proxy quali il numero di aziende e di addetti per categoria ATECO.

Emissioni totali provinciali uso solventi (ton/anno)

	NMVOC
PIACENZA	2067
PARMA	3944
REGGIO EMILIA	5908
MODENA	6676
BOLOGNA	10292
FERRARA	2504
RAVENNA	3505
FORLI-CESENA	3127
RIMINI	1860

MACROSETTORE 7: TRASPORTO SU STRADA

La struttura del "MODULO TRAFFICO"

La stima delle emissioni da traffico veicolare viene effettuata utilizzando il MODULO TRAFFICO.

La valutazione delle emissioni da traffico veicolare nel sistema INEMAR viene effettuata utilizzando la metodologia di calcolo messa a punto nel modello COPERT (COmputer Programme to calculate Emissions from Road Transport) nell'ambito del progetto CORINAIR (Coordination Information AIR).

Tale metodologia si basa su specifici fattori di emissione espressi in funzione della categoria veicolare, del tipo di combustibile utilizzato e della velocità di viaggio per la stima sia delle emissioni a freddo (da veicoli i cui motori sono in fase di riscaldamento), sia delle emissioni a caldo (da veicoli i cui motori hanno raggiunto la temperatura di esercizio).

Ai fini della realizzazione dell'inventario delle emissioni, per il differente approccio di calcolo adottato, queste vengono inoltre distinte in due categorie: emissioni diffuse ed emissioni lineari.

Le emissioni lineari sono le emissioni derivanti dal traffico che si verifica su tratti stradali definiti e vengono stimate sulla base del numero di passaggi veicolari sui diversi archi della rete (o grafo) che possono derivare sia da rilievi sia da simulazioni modellistiche (modelli di assegnazione del traffico).

Le emissioni diffuse riguardano le emissioni non associabili ad un percorso definito, e vengono stimate a partire dai dati di vendita dei combustibili, dalla composizione del parco immatricolato (dati ACI) e dalle percorrenze medie annue previste dei veicoli.

Le emissioni da traffico, per il fenomeno fisico da cui hanno origine, si distinguono inoltre in emissioni allo scarico ed emissioni non allo scarico (non-exhaust) costituite sia da particolato prodotto da abrasioni che da emissioni evaporative di NMVOC.

Le emissioni allo scarico sono costituite dai prodotti della combustione interna al motore.

Le emissioni allo scarico vengono solitamente distinte tra emissioni a caldo ed emissioni a freddo.

Le emissioni a caldo sono le emissioni prodotte durante la marcia del veicolo dal momento in cui il motore e i sistemi di abbattimento raggiungono la temperatura di esercizio, mentre per emissioni a freddo si intendono convenzionalmente le emissioni prodotte durante la prima parte della marcia del veicolo, fino al momento in cui il motore raggiunge i 70°C, o il catalizzatore raggiunge la temperatura di attivazione (anche detta di 'light-off').

Le emissioni evaporative sono dovute all'evaporazione della frazione più volatile del combustibile attraverso le varie componenti del sistema di alimentazione del veicolo. Sono quindi costituite esclusivamente da COV e sono significative solo per i veicoli alimentati a benzina. Tali emissioni si producono durante la marcia ('perdite in movimento' o 'running losses') e nelle soste a motore caldo ('Hot/Warm soak losses'), nonché a veicolo fermo per effetto dell'escursione giornaliera della temperatura ambiente ('perdite diurne' o 'diurnal losses').

Le emissioni da usura sono dovute all'abrasione del manto stradale, dei pneumatici e del sistema frenante e sono costituite esclusivamente da PM10.

INEMAR stima le emissioni relative sulla base di FE specifici per autoveicoli e mezzi commerciali (Fonte CORINAIR) e delle percorrenze di ciascun veicolo.

Nell'organizzazione delle informazioni in INEMAR si fa riferimento allo schema riprodotto nella tabella seguente:

Organizzazione delle informazioni riguardanti le emissioni da traffico in INEMAR

Procedura	Tipologia di	Emissione	Codice tipologia
Emissioni diffuse	▪ allo scarico	▪ a freddo ▪ a caldo	▪ DSF ▪ DSC
	▪ da usura		▪ DU
	▪ evaporative	▪ hot/warm running losses ▪ hot/warm soak losses ▪ diurnal losses	▪ DE ▪ DE ▪ DE
emissioni lineari	▪ allo scarico	▪ a freddo ▪ a caldo	▪ LSF ▪ LS
	▪ da usura		▪ LU
	▪ evaporative	▪ hot running losses	▪ LE
prepara traffico	Genera alcune tabelle utilizzate dalle procedure precedenti. Va rieseguita ogniqualvolta si apportino modifiche a parco circolante, percorrenze, proxy e fattori emissione		

Classificazione dei veicoli e fattori di emissione

Secondo la metodologia CORINAIR il parco veicolare circolante viene suddiviso in categorie definite in funzione dell'attuazione di specifiche normative comunitarie che fissano limiti di emissione via via più restrittivi per l'omologazione dei veicoli.

Nella seguente tabella si riporta la classificazione dei veicoli secondo le classi di immatricolazione previste dalla legislazione vigente.

Veicoli a benzina	
Pre ECE	Veicoli immatricolati fino al 1971
ECE 15 00&01	Veicoli immatricolati dal 1972 al 1977
ECE 1502	Veicoli immatricolati dal 1978 al 1980
ECE 1503	Veicoli immatricolati dal 1981 al 1985
ECE 1504	Veicoli immatricolati dal 1985 al 1992
EURO I (91/441/EC)	Veicoli immatricolati dal 1992 al 1996
EURO II (94/12/EC)	Veicoli immatricolati dal 1997 al 2000
EURO III (98/69/EC)	Veicoli immatricolati dal 2000 al 2005
EURO IV (98/69/EC)	Veicoli immatricolati dopo l' 1/1/2006
EURO V (2007/715/CE)	Veicoli immatricolati dopo l' 1/9/2008
Veicoli diesel	
Conventional	Veicoli immatricolati fino al 1992
EURO I (91/441/EC)	Veicoli immatricolati dal 1993 al 1996
EURO II (94/12/EC)	Veicoli immatricolati dal 1997 al 2000
EURO III (98/69/EC)	Veicoli immatricolati dal 2000 al 2005
EURO IV (98/69/EC)	Veicoli immatricolati dopo l' 1/1/2006
EURO V (99/96/CE fase III)	Veicoli immatricolati dopo l' 1/9/2008
Autocarri diesel e benzina (<3,5 t)	
Conventional	Veicoli immatricolati fino al 1992
EURO I (91/441/EC)	Veicoli immatricolati dal 1993 al 1996
EURO II (94/12/EC)	Veicoli immatricolati dal 1997 al 2000
EURO III (98/69/EC)	Veicoli immatricolati dal 2000 al 2006
EURO IV (98/69/EC)	Veicoli immatricolati dopo l' 1/1/2007
EURO V (99/96/CE fase III)	Veicoli immatricolati dopo l' 1/9/2008
Autocarri pesanti diesel (>3,5 t)	
Conventional	Veicoli immatricolati fino al 1992
EURO I 91/542/EEC (Stage I)	Veicoli immatricolati dal 1992 al 1995
EURO II 91/542/EEC (Stage II)	Veicoli immatricolati dal 1995 al 2000
EURO III (99/96/EC)	Veicoli immatricolati dal 2000 al 2005
EURO IV (99/96/EC)	Veicoli immatricolati dal 2006 al 2008
EURO V (99/96/CE fase III)	Veicoli immatricolati dopo l' 1/9/2008
Motocicli >50cc	
Conventional	Veicoli immatricolati fino al 17/6/99
Euro I (97/24/EC)	Veicoli immatricolati dopo il 17/6/99
EURO II (97/24 CE fase II)	Veicoli immatricolati dopo il 17/6/02
EURO III (97/24 CE fase III)	Veicoli immatricolati dopo il 1/1/06

I veicoli immatricolati a livello provinciale (ACI 2010) a Rimini sono 281136 e sulla base dei dati disponibili per la nostra regione sono considerate lineari le emissioni derivanti dall'esercizio delle infrastrutture autostradali e della principale rete viaria extraurbana, schematizzata mediante grafo.

I dati relativi ai flussi di traffico utilizzati per la stima di tali emissioni vengono forniti dal "Servizio Infrastrutture Viarie e Intermodalità" della Regione Emilia-Romagna, elaborati mediante l'applicazione del modello di calcolo e di assegnazione dei flussi di traffico SIMT.

Il modello schematizza la rete viaria regionale extraurbana e la rete autostradale attraverso un grafo che consta di 5800 archi monodirezionali.

I flussi di traffico sono stati ottenuti assegnando al grafo stesso i dati relativi agli spostamenti ricavati dalle matrici origine/destinazione (O/D) e procedendo ad una calibrazione sulla base di rilievi di traffico effettuati sulle principali arterie di comunicazione regionale e sulla rete autostradale.

Le matrici O/D costruite sulla base d'indagini che raccolgono informazioni relative ai movimenti generati/attratti dalle zone interne della regione e dai movimenti di scambio ed attraversamento che coinvolgono il territorio regionale.

I dati sui flussi di traffico ottenuti dal modello di assegnazione SIMT presentano una classificazione dei veicoli in tre categorie veicolari:

- C1: autovetture
- C2: veicoli < 110 q.li
- C3: veicoli > 110 q.li

Tale classificazione deve essere ricondotta alle categorie contemplate dal modello Copert (codifica: 55: autovetture, 56: leggeri < 35q.li, 57: pesanti e bus).

INEMAR stima le emissioni da traffico lineare a partire dai dati di flusso riferiti ad una sola fascia oraria di riferimento (ora di punta mattutina 7-9).

Poiché il modello di assegnazione dei flussi della Regione fornisce dati simulati su sei fasce orarie (7-9, 9-13, 13-16, 16-18, 18-22, 22-7) è necessario costruire i coefficienti temporali per ricondurre i dati di flusso di ciascuna fascia oraria alla fascia dell'ora di punta mattutina (curva di distribuzione) relativamente al giorno feriale, prefestivo e festivo per le quattro stagioni dell'anno.

Flussi di traffico riferiti all'ora di punta mattutina di un giorno feriale per tipologia di veicolo e tipologia di strada

	n. veicoli su strade extraurbane	n. veicoli su autostrade	% su strade extraurbane	% su autostrade
Autoveicoli	2858019	539860	86%	68%
MC leggeri	323921	112683	10%	14%
MC pesanti	122492	145475	4%	18%

Per disaggregare i dati di flusso associati al grafo secondo le categorie previste dalla metodologia Corinair sono stati acquisiti i dati del parco veicolare immatricolato (fonte ACI) per ciascuna categoria a dettaglio comunale.

I FE dipendono dalla velocità del veicolo; tale dato viene ricavato per ciascun arco e per ciascuna fascia oraria attraverso specifiche curve di deflusso (capacità vs velocità) per tipologia di arco.

Emissioni totali macrosettore 7

Nella tabella seguente si riportano i dati delle emissioni provinciali relative al traffico espresse in ton/anno, CO₂ kton/anno

Provincia	CO	SO2	NMVOG	CH4	NOx	PTS	CO2	N2O	NH3	PM10
Piacenza	6700	32	1240	103	5332	485	1079	29	66	391
Parma	8909	46	1596	140	7792	693	1552	42	96	557
Reggio Emilia	7565	43	1339	129	6883	654	1463	41	97	527
Modena	9641	55	1762	167	8632	853	1899	55	129	687
Bologna	13819	80	2462	238	12888	1219	2752	78	191	976
Ferrara	5935	31	1073	96	4887	466	1053	30	72	375
Ravenna	5928	32	1116	101	5387	510	1103	31	69	413
Forlì-Cesena	6466	35	1256	106	5978	543	1167	32	67	441
Rimini	3303	18	653	57	2896	279	629	17	45	226

MACROSETTORE 8: ALTRI SORGENTI MOBILI

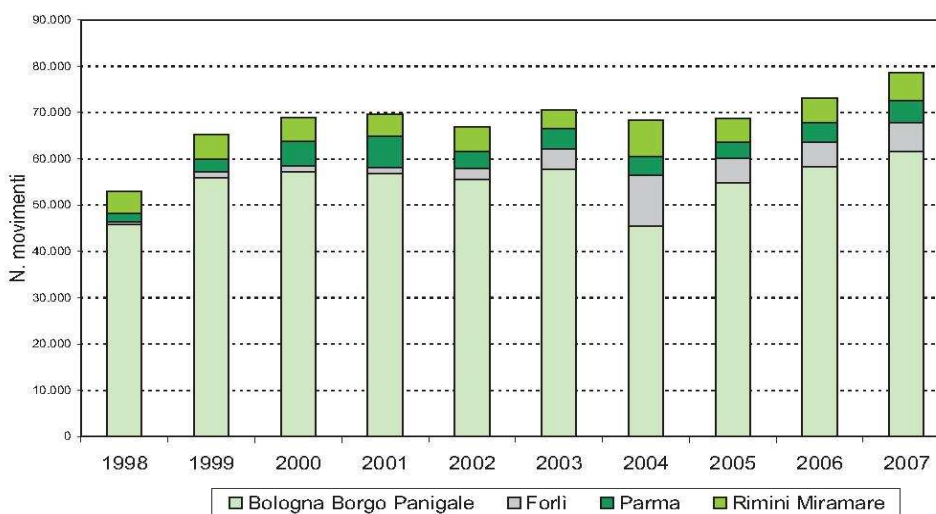
Il macrosettore include oltre a traffico aereo e attività marittime, i trasporti non su strada o "offroad" e le attività di altri macchinari, le ferrovie e i trasporti sulle vie navigabili interne.

Le emissioni relative al traffico aereo, al trasporto marittimo, alle vie di navigazione interne ed ai trasporti in agricoltura sono state valutate utilizzando i moduli di Inemar.

Traffico aereo

Le emissioni da attività aeroportuali sono attribuibili a tutte le operazioni, a terra ed in volo, effettuate dagli aerei e sono calcolate sulla base dei cicli LTO (landing-take off), termine con il quale si indicano tutte le operazioni quali rullaggio, sosta in arrivo e partenza, decollo ed atterraggio; ogni classe di aereo ha i suoi tipici cicli LTO, intesi come insieme di tempi tipici di operazione.

Traffico aereo (arrivi + partenze)



Particolato (PM10)

Nel 2010, per il terzo anno consecutivo, la concentrazione media annua del particolato sottile non ha superato i limiti di legge: la centralina di San Felice, ovvero quella che rappresenta il traffico urbano, ha registrato una media annua di 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ contro i 40 previsti dalla normativa. Dal 2006 è interessante notare un trend di costante miglioramento (trend dal 2006 al 2010: 45, 42, 37, 34, 34 $\mu\text{g}/\text{mc}$)

Trasporti in Agricoltura

In questo settore sono prese in considerazione le emissioni dovute alla combustione dei veicoli di trazione utilizzati in agricoltura.

Il modulo di riferimento del SW è il MODULO DIFFUSE e la stima delle emissioni viene effettuata sulla base dei consumi di combustibile (gasolio e benzina) forniti dall'ufficio regionale "Servizio Aiuti alle Imprese" dell'Assessorato Agricoltura, Ambiente e Sviluppo Sostenibile riferiti all'anno 2010.

	Gasolio [Gj/anno]	Benzina [Gj/anno]
PIACENZA	1.465.332	116
PARMA	1.254.598	60
REGGIO EMILIA	1.083.907	742
MODENA	1.334.423	4.351
BOLOGNA	1.395.415	7.918
FERRARA	1.799.057	8.512
RAVENNA	1.365.912	9.736
FORLI-CESENA	911.637	9.626
RIMINI	318.192	257
EMILIA- ROMAGNA	10.928.472	41.318

I risultati della stima delle emissioni, disaggregate a livello provinciale, sono riportati nella tabella che segue.

	CO	NOx	PM10	NMVOC	NH3	SO2	N2O	CH4	CO2
PIACENZA	607	1354	204	215	0.3	19	41	6	107
PARMA	519	1159	174	184	0.3	16	35	5	92
REGGIO EMILIA	470	1002	151	163	0.2	14	30	4	79
MODENA	687	1234	186	221	0.3	17	37	6	98
BOLOGNA	824	1290	194	252	0.3	18	39	6	103
FERRARA	1009	1663	250	314	0.4	23	50	8	132
RAVENNA	869	1263	190	258	0.3	18	38	6	101
FORLI-CESENA	679	844	127	191	0.2	12	26	5	67
RIMINI	139	294	44	48	0.1	4	9	1	23

Emissioni totali macrosettore 8

Le emissioni complessive del macrosettore 8 sono riportati nella tabella che segue e sono espresse in ton/anno, CO₂ kton/anno

	CH4	CO	CO2	NMVOC	N2O	NH3	NOx	PM10	PTS	SO2
PIACENZA	6	607	107	215	41	0.3	1 354	204	214	19
PARMA	5	519	92	184	35	0.3	1 159	174	184	16
REGGIO EMILIA	4	470	79	163	30	0.2	1 002	151	159	14
MODENA	6	687	98	221	37	0.3	1 234	186	195	17
BOLOGNA	6	1 251	185	389	39	0.3	1 573	198	208	54
FERRARA	8	1 009	132	314	50	0.4	1 663	250	263	23
RAVENNA	6	869	150	331	38	0.3	2 178	190	312	845
FORLI-CESENA	5	679	67	191	26	0.2	844	127	134	12
RIMINI	1	139	23	48	9	0.1	294	44	47	4

MACROSETTORE 9: TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RIFIUTI

Obiettivi generali e linee d'intervento

L'individuazione degli obiettivi generali e specifici costituisce un momento fondamentale del processo di pianificazione in quanto introduce e suggerisce gli interventi da attuare e di cui il Piano si compone.

La revisione del Piano è indirizzata verso l'adeguamento alle normative settoriali, in un quadro di contestuale aumento della produttività nei processi industriali di erogazione del servizio, di sostenibilità economica dei costi da parte dell'utenza servita e di risoluzione delle criticità che attualmente si rilevano.

Nella proposizione della strategia di intervento nel periodo di pianificazione 2009-2012 ci pone pertanto i seguenti obiettivi:

individuazione di un percorso incrementale di miglioramento della performance della raccolta differenziata volta al raggiungimento del 65% nel 2012 ;

formulazione di una riorganizzazione del servizio orientata all'ottimizzazione delle attuali modalità tecniche industriali;

risoluzione delle problematiche relative alla gestione dei rifiuti prodotti dalle presenze turistiche;

minimizzazione dell'effetto di detta organizzazione sul costo del servizio e quindi sul livello tariffario.

I cinque obiettivi generali sopraesposti dovranno essere perseguiti mediante una parziale riorganizzazione attuata con interventi specifici.

Dati gli obiettivi, la strategia di intervento prevede modifiche ai modelli organizzativi attualmente impiegati a partire dall'analisi dei risultati del 2007 e delle sperimentazioni poste in essere sul territorio della Provincia di Rimini. Gli interventi previsti sono individuati analizzando le specifiche criticità connesse alla ripartizione in zone del territorio provinciale in funzione dei comportamenti delle utenze servite e delle proiezioni di incremento delle stesse, delle stime di produzione dei rifiuti e delle caratteristiche del territorio, quali la viabilità o semplicemente la possibilità di allestire isole ecologiche stradali. Particolare rilevanza è posta sulla gestione dei rifiuti prodotti dalle presenze turistiche che si originano nei comuni della fascia costiera.

L'insieme di tali interventi costituisce una riorganizzazione del servizio che coniuga gli obiettivi con la sostenibilità dei costi dell'utenza.

Le criticità dell'attuale assetto del servizio

La formulazione della strategia d'intervento dovrà concretizzare un sistema di gestione dei rifiuti urbani volto al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa nazionale di settore e dalla pianificazione provinciale unitamente al superamento delle criticità che si registrano nell'attuale organizzazione del servizio.

In riferimento agli obiettivi si evidenzia, come disposto dal D.Lgs. 152/06, il raggiungimento del 65% della raccolta differenziata sul territorio dell'ambito, mediante le indicazioni sull'assetto del servizio e con il sistema impiantistico riportati nel Piano provinciale di gestione dei rifiuti.

L'analisi ricognitiva sull'attuale organizzazione del servizio ha evidenziato i seguenti elementi di criticità:

i flussi turistici, che interessano il territorio provinciale con localizzazione nei cinque comuni costieri, determinano nei mesi estivi una riduzione del livello di raccolta differenziata intercettata riconducibile in modo particolare alla raccolta presso le strutture ricettive. Si evidenzia in particolare che parte di quest'ultime utenze non sono in possesso di tutti i contenitori per le frazioni di rifiuti in ragione dello scarso spazio a disposizione o che per alcune la propensione al conferimento della raccolta differenziata è particolarmente bassa. Inoltre il posizionamento dei contenitori nelle aree interne obbliga gli operatori a tempi di svuotamento piuttosto prolungati;

l'analisi merceologica mostra notevoli margini di incremento dell'intercettazione di organico, carta e imballaggi leggeri seppur sotto il vincolo della capacità tecnica e del livello di sensibilizzazione dell'utenza;

le azioni di riorganizzazione del servizio devono essere progettate, minimizzando l'impatto incrementale dei costi a carico dell'utenza, rispettando il criterio di omogeneizzazione tariffaria dato dalle fasce di comuni simili.

Considerazioni sulle proposte di intervento del Gestore

Il Gestore del servizio ha avanzato, sulla base delle sperimentazioni attivate sul territorio, due proposte di intervento finalizzate all'individuazione di un modello di organizzazione del servizio di raccolta che permetta di raggiungere, sotto il vincolo della sostenibilità economico-sociale della tariffa di riferimento, i livelli di efficienza delle raccolte differenziate previsti dalle norme di riferimento.

La prima ipotesi di organizzazione del servizio prevede l'estensione del modello in fase di sperimentazione nel Comune di Poggio Berni alle utenze della zona residenziale presente nei comuni della fascia intermedia e collinare. Si mantiene pertanto l'impostazione stradale del servizio introducendo, però, una modifica ai contenitori del rifiuto indifferenziato che limita, volumetricamente, le quantità di rifiuto conferibili (15 l). Secondo tale impostazione il conferimento del rifiuto indifferenziato avviene mediante chiave elettronica personalizzata che permette di quantificare il numero di accessi effettuati da ciascun utente.

La chiusura del cassonetto dell'indifferenziato permette di incrementare i quantitativi delle frazioni da avviare al recupero, pertanto nel medio periodo si prevede una diminuzione della produzione del rifiuto indifferenziato, che comporterà una rimodulazione delle frequenze di erogazione del servizio e delle volumetrie a terra.

Si ipotizza quindi l'estensione del modello "Poggio Berni" ai 15 Comuni della fascia intermedia e collinare, che consentirà di raggiungere, a regime, il 52% di RD/RU a fronte di una variazione incrementale dei costi di raccolta sull'intero territorio di ambito pari all'11% su base d'ambito.

Sulla base delle ipotesi organizzative riportate, si ritiene di poter raggiungere nel prossimo triennio considerevoli incrementi di intercettazione delle raccolte differenziate, a fronte di un aumento contenuto dei costi del servizio. Si sottolineano di seguito alcuni elementi, intrinseci a tale ipotesi, ritenuti di considerevole importanza.

In primo luogo bisogna tenere presente che la fase di installazione degli "e-gate" sui contenitori per la raccolta del rifiuto indifferenziato, seppur terminata soltanto nel mese di Giugno, ha permesso di registrare importanti incrementi sulla raccolta differenziata. In secondo luogo, tale modello di gestione del servizio di raccolta dei rifiuti si ritiene replicabile con risultati altrettanto positivi, sia in aree che presentano caratteristiche territoriali e demografiche analoghe (comuni fasce intermedia e collinare) sia in aree ad alta densità abitativa in cui il servizio è organizzato con modalità stradale (zona residenziale, comuni fascia turistica).

La seconda ipotesi prevede, sulla base della sperimentazione attivata nelle zone residenziali di S. Giustina di Rimini e S. Giustina di Santarcangelo di Romagna, la raccolta porta a porta del rifiuto indifferenziato e dell'organico e in modalità stradale delle frazioni secche (carta, imballaggi leggeri, vetro) mediante cassonetti posizionati in apposite isole ecologiche. Si prevede di estendere tale modello alla zona residenziale e alla zona turistica dei cinque Comuni della fascia costiera.

Secondo tale impostazione il ritiro in giorni e orari prestabiliti del rifiuto indifferenziato e dell'organico dovrebbe incentivare l'utente ad effettuare il conferimento differenziato del rifiuto, dal momento che questo può avvenire a discrezione dell'utente stesso.

Con l'adozione di tale modello organizzativo si prevede di intercettare il 60% del rifiuto in maniera differenziata, per mezzo di un incremento dei costi di raccolta di ben il 30% su base d'ambito.

Tale sperimentazione ha generato buoni livelli di raccolta differenziata che si considerano tali in ragione delle peculiarità del territorio oggetto del servizio come descritto. Si ritiene che in aree maggiormente popolate e quindi con maggiore densità abitativa (es: nuove aree urbanizzate, con presenza di palazzine da 10-15 alloggi) la raccolta domiciliare dei soli rifiuti indifferenziati e dell'organico, possa generare fenomeni di abbandono dei rifiuti e di scarsa qualità della raccolta differenziata.

La comparazione delle proposte avanzate dal Gestore mediante analisi costi-benefici porta a ritenere che il modello Poggio Berni sia, per l'area di riferimento e in funzione del vincolo di sviluppo socialmente sostenibile della tariffa, il migliore. Al fine di permettere alla provincia di raggiungere gli obiettivi di legge, in tema di percentuale di raccolta differenziata, si propone di estendere tale modello di raccolta anche ai cinque comuni della fascia costiera, limitatamente alla zona residenziale (oltremodo in ragione dell'estensione per inglobamento di aree della zona turistica), stimando di poter in tal modo avvicinarsi agli obiettivi di legge.

Gli interventi di riorganizzazione del servizio di raccolta

L'analisi del servizio di raccolta, in relazione alle criticità evidenziate, ha mostrato la necessità di concretizzare interventi riorganizzativi mirati ad utenze e frazioni di rifiuto target, delimitandone territorialmente l'estensione in base alla ripartizione in zone.

L'obiettivo del raggiungimento del 65% di raccolta differenziata governa tale attività di pianificazione sotto il vincolo della minimizzazione dell'impatto sul costo del servizio e quindi sulla tariffa/tassa corrisposta dall'utenza servita.

L'approccio alla riorganizzazione è volto al mantenimento di modalità tecniche industriali standardizzate in particolare verso le utenze domestiche, con rari casi di personalizzazione del servizio per alcune utenze non domestiche produttrici di rilevanti quantitativi di rifiuti.

Il servizio verrà erogato con predominante modalità "stradale" mediante isole ecologiche nella quali vi sarà il posizionamento dei contenitori di cinque frazioni di rifiuto (indifferenziato, organico, carta, imballaggi leggeri, vetro) e modalità "porta a porta" principalmente per le utenze non domestiche delle zone turistica, comparti e residenziale (in alcuni casi).

Si evidenzia ulteriormente che, affinché il servizio faccia fronte in modo esaustivo alle modificazioni in termini di insediamenti abitativi ed artigianali/industriali, si procede ad una perimetrazione in variazione dell'estensione delle zone.

La ripermetrazione proposta dal Gestore per il periodo di Piano assume una valenza importante anche in relazione alle modifiche normative sull'assimilazione. In attesa

dell'emanazione dei regolamenti ministeriali attuativi del D.Lgs. 152/06, si ritiene che la ridefinizione dell'estensione delle zone turistica e comparti, congiuntamente alla personalizzazione del servizio fornito alle realtà commerciali, artigianali e industriali, rappresenti un'attività fondamentale in un eventuale processo di de-assimilazione, che consentirà lo scorporo del servizio alle utenze non domestiche tale da non incidere in modo rilevante sull'organizzazione e sugli aspetti tariffari.

Zona turistica

La zona turistica, in rispondenza alle esigenze di modifica della modalità di erogazione del servizio, subirà una riduzione dell'estensione a favore della zona residenziale (nel Comune di Rimini) e la riconferma della modalità "porta a porta" per le utenze non domestiche e per le domestiche laddove non sia possibile il posizionamento dei contenitori stradali.

L'intervento riorganizzativo si deve concentrare sulla risoluzione delle criticità legate alla gestione delle utenze non domestiche interessate dai flussi turistici. Come prima azione, anche se non esaustiva, è necessario costruire una campagna di informazione e formazione del personale alberghiero e della ristorazione tali da generare comportamenti finalizzati a un corretto conferimento delle frazioni di rifiuto. Si dovrà garantire il posizionamento di tutti i contenitori presso ciascuna utenza e la loro collocazione in un'area, seppur interna, limitrofa all'accesso, in modo da minimizzare i tempi di svuotamento da parte degli operatori.

Gli interventi organizzativi devono essere sostenuti dagli Enti Locali della Provincia di Rimini, con condivisione degli strumenti regolamentari del servizio di gestione dei rifiuti, in modo da configurare un sistema che ponga vincoli coercitivi volti ad un corretto e differenziato conferimento delle frazioni di rifiuti. Si dovranno prevedere sanzioni nel caso in cui tali imposizioni vengano disattese o consentano forme di incentivazione sulla tariffa se ottemperate (nel caso dei comuni che hanno formalizzato il passaggio a tia); per la verifica di tali conferimenti da parte delle utenze, vanno predisposte e contestualizzate nel Regolamento comunale per la disciplina tecnica del servizio di gestione dei rifiuti le procedure di controllo che potranno essere, ad esempio, eseguite dal personale del corpo di Polizia Municipale.

Si dovrà ulteriormente definire il servizio "porta a porta" nelle tempistiche e nel posizionamento dei sacchetti e dei contenitori dalle utenze situate ai margini della via interna e parallela al lungomare (cd. Litoranea).

Zona residenziale

La zona residenziale verrà ridefinita nell'estensione, in una prima tranche nell'anno 2008 e in una seconda negli anni 2009-2012, andando ad inglobare parte della zona turistica nel Comune di Rimini, allargando verso l'entroterra a margine dell'attuale delimitazione (nuove urbanizzazioni) e sulle direttrici che dall'area collinare portano verso la costa.

Viene confermato il modello di raccolta stradale, con conferimento controllato e limitato del rifiuto indifferenziato. Sui contenitori da 3200 e 1700 l posizionati nei comuni delle fasce costiera, intermedia e collinare, si procederà all'installazione della chiusura dei contenitori dell'indifferenziato come già sperimentato nel Comune di Poggio Berni. Si prefigurano isole ecologiche stradali costituite da: contenitori per il rifiuto indifferenziato a cui le utenze potranno accedere mediante una chiave di riconoscimento e con possibilità di conferire un quantitativo massimo pari a 15 l, contenitori per carta e

imballaggi leggeri di capienza 3200 l, per vetro da 360 l. Per l'organico, eccetto nei comuni della fascia collinare in cui tendenzialmente tale raccolta non verrà effettuata, verrà mappato il territorio e le abitudini di conferimento in modo da posizionare il contenitore da 360 l nelle aree a bassa produzione di tale rifiuto, 1100 l con quantitativi superiori e distribuzione alle utenze di "domocomposter" presso utenze con importante produzione di sfalci o comunque in posizione isolata tanto da evitare giri di raccolta con scarsa produttività.

Si ipotizza un'implementazione graduale sui comuni dell'ambito, che sulla base di uno studio di fattibilità tecnico-operativa vedrà la chiusura elettronica dei contenitori per la raccolta dell'indifferenziato secondo i seguenti stati di avanzamento lavori:

nel 2009 il 33,86%;

nel 2010 il 39,68%;

nel 2011 il 26,46%.

Nella fattispecie si pianifica l'inizio del progetto per tutti i 20 comuni nel 2009 con termine dell'implementazione per i collinari nel 2009, per gli intermedi nel 2010 ed infine per i costieri nel 2011.

Le frequenze di svuotamento delle frazioni di rifiuto sono state riprogrammate in funzione del previsto aumento della percentuale di raccolta differenziata e di conseguenza di una diversa tempistica di riempimento dei contenitori.

Si procederà al potenziamento del servizio di raccolta "a chiamata" degli ingombranti e degli sfalci per le utenze che producono quantitativi in misura eccedente le capacità dei contenitori stradali e dei domocomposter.

Per le utenze non domestiche con produzione rilevante di rifiuti (es: supermarket, ortofrutta) si effettuerà un servizio con modalità porta a porta e con la collocazione di contenitori finalizzati all'intercettazione del solo rifiuto indifferenziato e dell'organico.

Zona comparti

L'estensione della zona comparti sarà oggetto di incremento a livello provinciale per effetto della ridefinizione dei perimetri o della creazione di nuove aree secondo questa calendarizzazione:

nel corso del 2008, riorganizzazione del servizio nell'area nel Comune di San Giovanni in Marignano;

nel periodo 2009-2012 ampliamento delle aree nel Comune di Misano Adriatico e di Rimini (zona Via Circonvallazione Ovest e Santa Giustina), costituzione di un'area nella zona sud di Rimini e di una nel Comune di Poggio Berni.

Il servizio sarà organizzato prevalentemente con modalità domiciliare mediante la collocazione di contenitori personalizzati posizionati su area privata delle utenze. Si ipotizza alternativamente la collocazione di contenitori stradali di ampia volumetria (3200 l) con conferimento dedicato alle attività situate in prossimità, e svuotamento mediante compattatori di tipo side loader.

Zona centro storico

La zona centro storico, presente unicamente nel comune di Rimini e di Santarcangelo di Romagna, viene attualmente servita con la modalità di raccolta porta a porta

nell'area più centrale e con modalità stradale nelle aree più "periferiche" in modo del tutto analogo a quanto esercitato nella zona residenziale. Per tale incongruenza, si propone una ripermimetrazione della zona alle sole aree in cui si effettua il servizio secondo la prima modalità (riconfermato nella presente pianificazione) e l'esclusione delle aree in cui vige la stradale.

Gli impianti da realizzare e il piano provinciale 2007

Il fabbisogno impiantistico riportato nel presente Piano si basa essenzialmente sulle indicazioni contenute nel Piano provinciale vigente. Gli interventi normativi intervenuti successivamente alla stesura del citato piano hanno ridefinito gli obiettivi di raccolta differenziata che, rispetto alle indicazioni riportate nel PPGR, indirizzano il presente Piano verso il raggiungimento dell'obiettivo del 65% di raccolta differenziata al 2012. Le stime, relative a popolazione, flussi turistici, produzione rifiuti e livello di raccolta differenziata, riportate nel presente Piano differiscono lievemente da quelle presenti nel Piano provinciale, in virtù del fatto che la maggior serie storica analizzata ha permesso di produrre stime più complete. Ciononostante tali differenze non determinano una maggiore richiesta di potenzialità massima degli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti e quindi si riconfermano gli orientamenti contenuti nella pianificazione provinciale.

Trattamento termico

Coerentemente con quanto previsto nel Piano Provinciale, che aveva evidenziato la necessità di incrementare la potenzialità di trattamento dell'inceneritore per far fronte al fabbisogno provinciale, nel corso del 2007 sono iniziati i lavori di ristrutturazione dell'impianto che hanno portato alla demolizione delle prime due linee dell'impianto a cui farà seguito la costruzione di una nuova linea di incenerimento.

A regime all'inceneritore potrà essere avviata una quota media annua pari a 140/150 mila t, estendibile, in caso di emergenza, fino a 175 000 t/anno.

Impianto di compostaggio

Il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata posti dalle norme vigenti presuppone, secondo le impostazioni del presente Piano, una consistente implementazione del livello di intercettazione della frazione organica. Tuttavia in virtù del fatto che l'obiettivo posto dalla normativa nazionale non si discosta significativamente da quello riportato nel PPGR (60% di RD/RU al 2012) si riconfermano le indicazioni contenute del Piano provinciale vigente secondo cui, a regime, l'impianto sarà autorizzato a trattare una volumetria massima pari a circa 50.000-60.000 t/anno di frazione organica.

Selezione multimateriale

L'impianto per il recupero della frazione secca multimateriale Akron da RD è autorizzato al trattamento di 74.000 tonnellate come risulta dal PPGR. Ai fini della presente pianificazione e in ragione dei sistemi di raccolta previsti, si stabilisce il ricorso a tale trattamento nella misura massima dell'8/10% del quantitativo totale di raccolta differenziata.

Stazioni ecologiche

Il Piano provinciale per la gestione dei rifiuti prevede, per il potenziamento del servizio volto al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, la copertura totale del territorio mediante la costruzione di una stazione ecologica per ciascun comune della Provincia di Rimini.

Attualmente il territorio è servito da 13 stazioni ecologiche attrezzate, di cui otto situate nei comuni della fascia costiera e le cinque restanti nei comuni intermedi.

In tale fase di pianificazione si prevede il potenziamento delle stazioni ecologiche attualmente presenti sul territorio e la realizzazione di una micro stazione ecologica finalizzata a supportare la raccolta differenziata di alcune frazioni merceologiche, nei comuni collinari.

Tali stazioni ecologiche dovranno rispondere ai requisiti tecnico-gestionali definiti dal D.M. 8 Aprile 2008. In tale decreto vengono principalmente stabilite le caratteristiche tecnico-strutturali, al fine della sicurezza nel conferimento e nella successiva movimentazione dei rifiuti. L'art. 4 del presente decreto definisce le tipologie di rifiuti conferibili ai centri di raccolta, includendone le apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) che potranno pertanto essere conferite, individuando però, nel successivo art. 6 le specifiche e accurate modalità di gestione.

Si ritiene che la riorganizzazione del servizio indicata nel Piano porterà, come conseguenza della chiusura dei contenitori destinati a ricevere il rifiuto indifferenziato, a un maggiore ricorso del servizio a chiamata degli ingombranti che presumibilmente richiederà un potenziamento del servizio stesso.

Le modalità organizzative e gli standard dei servizi

L'obiettivo della presente pianificazione è quello di attuare una serie di interventi mirati che, pur riconfermando di fatto lo schema organizzativo generale del servizio integrato dei rifiuti in essere, permettano di raggiungere gli obiettivi di legge in tema di RD e di superare le attuali criticità rilevate. Per tale motivo rimane sostanzialmente inalterata l'articolazione del servizio di raccolta dei rifiuti espletato prevalentemente con modalità domiciliare nella zona turistica e in quella comparti e mediante modalità stradale nella zona residenziale e in quella forese.

Le modificazioni degli insediamenti produttivi ed abitativi hanno indotto alla ridefinizione delle zone, come variazione dell'estensione e creazione di nuove aree. Tale rimodulazione avverrà in due fasi distinte:

nel 2008 l'estensione riguarderà le aree soggette a nuove urbanizzazioni della zona residenziale dei comuni costieri verso l'entroterra e i centri abitati dei comuni collinari ed intermedi;

nel periodo 2009-12 in corrispondenza delle dorsali monte-mare, si organizzerà il servizio secondo la modalità prevista per la zona residenziale e verranno costituiti zone comparti nel Comune di Santarcangelo di Romagna e nel Comune di Rimini (in prossimità del casello autostradale di Rimini Sud), mentre si allargheranno le aree già esistenti a nord di Rimini e nel Comune di Misano Adriatico.

L'aspetto di rilievo dello scenario di piano è dato dall'introduzione, nelle aree residenziali dei comuni della Provincia di Rimini, del dispositivo di chiusura dei contenitori per la raccolta del rifiuto indifferenziato. Tale scelta è stata compiuta a seguito degli ottimi risultati registrati dalla sperimentazione attuata nel Comune di Poggio Berni dove, a partire dallo scorso Giugno, sono stati installati, in via sperimentale in 49 piazzole, delle calotte finalizzate a limitare il conferimento della frazione indifferenziata. Tale calotta, montata direttamente sul coperchio dei cassonetti esistenti non ne modifica sostanzialmente le caratteristiche, l'unica differenza consiste nel fatto che l'apertura non è più regolata dalla pedaliera, ma da una chiave elettronica. In tal modo quando l'utente intende effettuare un conferimento deve introdurre la chiave elettronica nell'apposita feritoia, la chiave viene riconosciuta dall'elettronica della macchina che abilita l'accesso al contenitore. Tale dispositivo, in sostanza, regola l'accesso ai contenitori stradali dell'indifferenziato limitandone volumetricamente la

capacità (capienza standard pari a 15 l) e permettendo di rilevare i conferimenti effettuati dalle utenze.

Come già anticipato il progetto di piano prevede l'implementazione del dispositivo di chiusura dei contenitori dell'indifferenziato nelle aree residenziale di tutti i comuni della Provincia, tuttavia le caratteristiche proprie della zona turistica hanno portata a ritenere opportuno escludere le aree residenziali presenti in tale zona da questa impostazione del servizio. La zona turistica, infatti, si caratterizza, dal punto di vista dell'intercettazione dei flussi differenziati di rifiuti, per la resa meno efficiente, sia a livello quantitativo che a livello qualitativo. La causa principale di tale fenomeno è da imputare alla scarsa differenziazione del rifiuto proveniente dalle abitazioni (specie turistiche) e alla scarsa adesione delle utenze non domestiche alle raccolte differenziate.

Tali criticità, congiuntamente alla necessità di raggiungere gli obiettivi di RD posti dalla normativa di riferimento, hanno determinato l'esigenza di una forte personalizzazione del servizio da perseguire attraverso la suddivisione della zona, e quindi del servizio, in base al tipo di utenza presente.

Pertanto nella zona turistica dei comuni costieri sono stati individuati 3 modelli di organizzazione del servizio fornito alle utenze domestiche:

zona rossa: modalità domiciliare a sacchi o contenitori, sulla base del tipo di abitazioni presenti, dell'indifferenziato, della carta, del vetro e degli imballaggi leggeri;

zona blu: modalità stradale mediante collocazione, in apposite isole, di batterie per la raccolta delle cinque matrici (vetro, carta, imballaggi leggeri, indifferenziato e dove possibile organico);

zona verde: modalità mista che prevede la raccolta domiciliare del rifiuto indifferenziato e stradale del vetro, della carta e degli imballaggi leggeri.

Per le utenze non domestiche presenti nella zona in questione, invece, è previsto un servizio domiciliare effettuato mediante il posizionamento presso le stesse di contenitori di diversa volumetria per il conferimento differenziato dei rifiuti prodotti sulla base delle specifiche esigenze.

Le caratteristiche delle zone, per flussi turistici e per produzione di rifiuti, hanno portato ad una ricalibrazione delle frequenze di svuotamento in base alla stagionalità e al tipo di utenza servita.

Si precisa che da un punto di vista operativo, sulla base di quanto sperimentato a Poggio Berni, è emersa l'impossibilità di installare il sistema di chiusura sui contenitori da 1.700 l, pertanto in fase di progettazione del servizio è stata prevista la sostituzione di tali contenitori con altri di volumetria differente a seconda delle specifiche esigenze (1.100 l o 3.200 l).

L'implementazione del progetto prevede l'installazione del dispositivo di chiusura del cassonetto dell'indifferenziato su 3.400 contenitori costituiti, per l'80%, da cassonetti di grandi dimensioni (3.200 l).

Contestualmente è stata prevista una rimodulazione delle frequenze di svuotamento dei contenitori stradali delle frazioni di rifiuti con tendenziale riduzione dell'indifferenziato e potenziamento dei passaggi per le frazioni raccolte in maniera differenziata (carta, imballaggi leggeri, vetro e organico).

Sono da considerarsi inalterati gli standard di servizio previsti dal Piano d'Ambito 2005-07, ad eccezione di quanto espressamente previsto dalla presente pianificazione d'Ambito.

Servizi accessori al progetto di Piano

Si ritiene che l'implementazione del dispositivo di chiusura dei contenitori dell'indifferenziato possa avere ripercussioni su diversi aspetti del servizio, pertanto è stata prevista l'introduzione/potenziamento dei seguenti servizi accessori:

potenziamento della pulizia delle isole ecologiche in cui verrà implementato il dispositivo di chiusura dei contenitori dell'indifferenziato;

incremento delle chiamate evase per la raccolta domiciliare dei rifiuti ingombranti;

gestione personalizzata alle utenze non domestiche insediate nelle aree in cui viene implementato il progetto Poggio Berni;

incremento del flusso di rifiuti differenziati raccolti presso le stazioni ecologiche;

potenziamento della raccolta differenziata dell'organico.

La chiusura del cassonetto dell'indifferenziato e la limitazione volumetrica (pari a 15 l) del rifiuto conferibile potrebbe comportare, soprattutto nei primi periodi di implementazione del dispositivo, fenomeni di abbandono dei sacchetti, pertanto si è deciso di potenziare il servizio di pulizia delle 3.400 isole ecologiche interessate dal dispositivo di chiusura dei contenitori dell'indifferenziato, con l'introduzione di un ulteriore passaggio settimanale finalizzato ad assicurare adeguato decoro alle isole stesse.

Inoltre si ritiene che le limitazioni, in termini di volumetrici, di rifiuto indifferenziato conferibile comporterà una maggiore richiesta di raccolta di rifiuti ingombranti stimata, rispetto al 2008, nell'ordine di 5.000 chiamate aggiuntive.

Per le utenze non domestiche presenti nelle aree di implementazione di chiusura dei contenitori dell'indifferenziato è stato previsto un servizio personalizzato caratterizzato dalla raccolta domiciliare dell'indifferenziato e dell'organico (per specifiche utenze) e mediante raccolta stradale per le rimanenti frazioni merceologiche (carta, vetro e imballaggi leggeri). Tale impostazione del servizio mira a scongiurare problemi, in fase di conferimento, che le predette tipologie di utenze avrebbero sicuramente riscontrato in conseguenza alla limitazione volumetrica introdotta dal dispositivo di chiusura dei contenitori dell'indifferenziato.

Al fine del raggiungimento degli obiettivi di RD posti dalla normativa di riferimento risulta fondamentale promuovere la raccolta della frazione organica. In primo luogo si dovrà adeguare la volumetria a terra secondo le quantità attese attraverso la parziale sostituzione dei contenitori attualmente in uso (360 l), con altri di maggiore capienza (1 100 l). L'analisi delle zone servite nei comuni delle fasce costiera e intermedia (nei comuni collinari non si effettua la raccolta dell'organico) ha individuato una segmentazione del numero totale dei contenitori pari al 33% per quelli da 1100 l ed il 66% per i 360 l.

Oltre a tale iniziativa per raggiungere l'integrale copertura del territorio, in particolare nelle aree in cui non viene effettuata la raccolta dell'organico, è stata prevista l'implementazione del compostaggio domestico. La quantificazione delle utenze domestiche soggette all'assegnazione di domocomposter ha interessato i comuni collinari, intermedi e costieri.

2) Anno 2012 (Delibera di Giunta n.129 del 05/06/2012)

VISTO il verbale di accordo (allegato E) siglato in data 24/05/2012 tra l'Assessore alle Risorse Finanziarie, l'Assessore all'Ambiente ed il Direttore generale di Hera Spa, con il quale si conviene di approvare il "Progetto di miglioramento del sistema di raccolta

rifiuti nel Comune di Rimini. Anno 2012”, che di fatto implica la riorganizzazione del servizio di raccolta rifiuti nel centro storico e nella zona turistica (fascia a mare della ferrovia), ed in particolare:

CENTRO STORICO: suddivisione in AREA VERDE ove viene implementato il sistema di raccolta con calotta a cui si accede mediante una chiave elettronica (e-gate) e AREA ROSSA ove vengono eliminate tutte le postazioni stradali con attivazione di un nuovo sistema, da valutare e condividere con la cittadinanza, consistente in raccolta domiciliare o contenitori/vasche mobili.

ZONA TURISTICA (SUD): estensione della raccolta domiciliare (circa 4.000 UD) nella fascia tra v. Medaglie d'oro e confine con Riccione.

PROGETTO COLLATERALE: al fine di migliorare il rapporto con le utenze e perfezionare la qualità del servizio vengono attivati i progetti sperimentali nell'area del Centro storico relativi a raccolta di piccoli ingombranti, comunicazione on-line del servizio di pulizia stradale, canale diretto con gli utenti per l'aggiornamento sui servizi;

3) Anno 2013 (Deliberazione del Consiglio locale di Rimini n. 3/2013)

Dato atto che il Comune di Rimini intende modificare il servizio di gestione rifiuti estendendo all'AREA TURISTICA NORD il servizio di raccolta porta a porta e che tale intervento implica un incremento dei costi del servizio per un importo di € 300.000 al netto dell'IVA.

4) Anno 2014 (relazione Hera per delibera Atersir PEF 2014)

Le attività di implementazione dei nuovi servizi di raccolta dei rifiuti descritte nel presente documento nascono dalla volontà dell'Amministrazione Comunale di potenziare il sistema di raccolta dei rifiuti solidi urbani ai fini di massimizzare la raccolta differenziata e migliorare la qualità dei rifiuti avviati a recupero.

I progetti prevedono principalmente l'attivazione di sistemi di raccolta sperimentali con lo scopo di:

effettuare la tariffazione puntuale almeno sul rifiuto indifferenziato, mediante l'utilizzo di contenitori dotati di transponder identificativo o di sistemi con chiave personalizzata;

estendere la raccolta della frazione organica anche alle utenze domestiche della zona turistica (servizio attualmente non previsto nel Piano d'Ambito);

rendere più capillare la raccolta degli altri rifiuti differenziati (attualmente conferibili solo alle stazioni ecologiche);

raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata.

Dato che quasi tutti i progetti proposti sono nuove esperienze per il modello della Provincia di Rimini, nel corso del 2014 tutti tali sistemi saranno monitorati e verranno identificate eventuali modifiche da proporre per il 2015.

Il documento contiene l'analisi tecnico - economica relativa alla gestione operativa dei servizi che vengono modificati dai presenti progetti.

Non sono presi in considerazione i costi dei servizi invariati, ovvero non modificati a seguito dei presenti progetti.

Lo stato attuale

L'attuale assetto dei servizi di raccolta è in larga parte standardizzato per zona omogenea.

Zona Urbana Residenziale

Area territoriale: più prossima al centro storico, pianeggiante, a monte della ferrovia
Densità abitativa: elevata, caratterizzata dalla presenza di numerose case monofamiliare e di piccoli condomini. In tale zona si concentrano attività commerciali di media piccola dimensione ad eccezione di centri commerciali e di servizi dalle elevate metrature;

Viabilità: buona la viabilità sulle direttrici principali. Tuttavia sono presenti delle vie secondarie con limitata percorribilità per i mezzi di raccolta di media-alta portata.

Modello di raccolta: Sistema stradale per la raccolta di carta, plastica e lattine, vetro, organico e indifferenziato. Sul contenitore dell'indifferenziato è stato installato un sistema di limitazione del conferimento (di seguito calotta) a cui si accede attraverso chiave personalizzata.

Zona Turistica/litoranea

Area territoriale: Pianeggiante, a mare della ferrovia

Densità abitativa: Alta

Viabilità: buona la viabilità su tutte le direttrici principali.

Modello di raccolta zona verde: Sistema porta a porta con contenitore, per le utenze domestiche, di carta, plastica e lattine, vetro e indifferenziato. Nel Piano d'Ambito non è prevista la raccolta dell'organico per le utenze domestiche.

Modello di raccolta zona blu: Sistema stradale per la raccolta di carta, plastica e lattine, vetro e indifferenziato. In entrambe le zone la frazione organica è attualmente raccolta solo presso le utenze non domestiche di ristorazione.

Zona Forese

Area territoriale: pianeggiante, si estende verso ovest;

Densità abitativa: caratterizzata per lo più da abitazioni monofamiliari, presenti anche piccole abitazioni plurifamiliari. Bassa/scarsa densità abitativa. Zona con forte presenza di aree rurali e collinari;

Viabilità: buona la viabilità sulle direttrici principali, per i mezzi di raccolta di media-alta portata;

Modello di raccolta: Sistema stradale per la raccolta di carta, vetro e indifferenziato, plastica e lattine non capillare.

Zona Centro Storico

Area territoriale: centrale, pianeggiante;

Densità abitativa: elevata, caratterizzata dalla presenza di numerose piccole palazzine. In tale zona si concentrano attività commerciali di media piccola dimensione;

Viabilità: difficile viabilità causa l'esigua ampiezza delle strade e per la sosta dei veicoli. In tale zona si necessita di mezzi di bassa portata, ridotte dimensioni e di agile guida.

Modello di raccolta nella cinta esterna: sistema stradale per la raccolta di carta, plastica e lattine, vetro, organico e indifferenziato. Sul contenitore dell'indifferenziato è stato installato un sistema di limitazione del conferimento a cui si accede attraverso chiave personalizzata.

Modello di raccolta nella cinta interna: sistema porta a porta con contenitore solo per il vetro e per l'indifferenziato, senza contenitore per carta e plastica e lattine. La frazione organica in questa zona è attualmente raccolta presso le utenze non domestiche di ristorazione.

Zona Artigianale/industriale

Area territoriale: zone pianeggianti periferiche; densità abitativa: area ad uso produttivo/non residenziale, presenta sporadiche abitazioni domestiche monofamiliari, in genere attinenti alle utenze produttive;

Viabilità: buona la viabilità sulle direttrici principali, per i mezzi di raccolta di media-alta portata;

Modello di raccolta: Sistema domiciliare per la raccolta di carta, plastica e indifferenziato.

Attività di implementazione di nuovi servizi ambientali

Le attività proposte e condivise con l'Amministrazione comunale, per cui si prevedono degli incrementi nel PEF, sono di seguito descritte:

riorganizzazione del sistema di raccolta stradale in porzione di zona forese e attivazione della raccolta domiciliare dell'indifferenziato;

attivazione in porzione di zona turistica della raccolta porta a porta dell'organico alle utenze domestiche;

zona turistica "Via Zavagli": estensione della raccolta porta a porta di carta, plastica e lattine, vetro e indifferenziato;

zona turistica "Via Praga": attivazione del servizio di raccolta porta a porta dell'indifferenziato ai condomini a prevalenza "stagionale";

zona urbana/residenziale: attivazione del servizio aggiuntivo di raccolta dei rifiuti differenziati tramite attrezzatura itinerante "Ecoself";

zona urbana/residenziale: attivazione del servizio stradale aggiuntivo di raccolta dei rifiuti provenienti da scarto di giardinaggio;

interventi di decoro urbano nelle aree del centro storico e nelle vie principali della zona turistica;

Progetto zona forese.

L'attività consiste nel modificare l'attuale sistema stradale mediante:

l'estensione della raccolta stradale di plastica/lattine a tutte le postazioni dell'area individuata;

la rimozione dei contenitori per la raccolta dell'indifferenziato;

l'attivazione della raccolta porta a porta dell'indifferenziato a tutte le utenze;

la promozione e diffusione dell'uso della compostiera per ridurre la produzione del rifiuto organico smaltito.

Dotazioni utente:

Le dotazioni saranno distinte secondo il numero di appartamenti presenti negli stabili:

Per edifici fino a 4 appartamenti saranno consegnati bidoncini di volumetria 35/40 litri per appartamento, da esporre nelle giornate e negli orari indicati nel calendario che sarà consegnato;

Per edifici con più di 5 appartamenti saranno consegnati contenitori carrellati di volumetria 120/360 litri, ad uso condominiale.

A tutte le utenze sarà consegnato un kit di 3 ecoborse per la raccolta di carta, plastica e lattine e vetro.

I contenitori in dotazione alle utenze domestiche e non domestiche dovranno essere esposti fuori dalle abitazioni o dalle attività, nel giorno di raccolta dedicato e dovranno essere riportati all'interno della proprietà a seguito dello svuotamento. Il ritiro del contenitore direttamente da parte del Gestore, potrà avvenire solo a seguito di rilascio da parte dello stabile di regolare "liberatoria" che autorizza il Gestore ad entrare all'interno della proprietà.

Particolari criticità degli utenti nell'espletamento del servizio dovranno essere presentate al Gestore.

Il lavaggio e la gestione dei contenitori dedicati è a cura delle utenze.

Modalità di raccolta:

Il servizio di raccolta e svuotamento dei contenitori stradali di carta e plastica e lattine sarà effettuato con frequenze minime settimanali, per la raccolta del vetro vengono mantenute quelle previste nel piano d'Ambito (1/15).

Il servizio di raccolta domiciliare dell'indifferenziato avverrà 1 volta a settimana.

Area di intervento

L'area all'interno della quale sarà applicato il sistema è compresa tra la consolare di san Marino e la Via Coriano, tra l'area residenziale del Villaggio Primo Maggio e il confine con Coriano. L'area coinvolge 761 utenze domestiche e 35 utenze non domestiche.

Attivazione della raccolta dell'organico nella zona turistica per le famiglie.

L'attività consiste nell'attivazione della raccolta domiciliare dell'organico alle utenze domestiche, ad integrazione del sistema di raccolta porta a porta per tutte le altre tipologie.

Il servizio di raccolta della frazione organica alle utenze non domestiche è già attivo.

Dotazioni utente:

Le dotazioni saranno distinte secondo il numero di appartamenti presenti negli stabili:

Per edifici fino a 4 appartamenti saranno consegnati bidoncini di volumetria 25 litri per appartamento, da esporre nelle giornate e negli orari indicati nel calendario che sarà consegnato;

Per edifici con più di 5 appartamenti saranno consegnati contenitori carrellati di volumetria 120/360 litri, ad uso condominiale.

A tutte le utenze sarà consegnato un piccolo contenitore da 10/15 litri che permette di raccogliere sotto il lavello della cucina gli scarti di organico.

I contenitori in dotazione alle utenze domestiche dovranno essere esposti fuori dalle abitazioni o dalle attività, nel giorno di raccolta dedicato e dovranno essere riportati all'interno della proprietà a seguito dello svuotamento. Il ritiro del contenitore direttamente da parte del Gestore, potrà avvenire solo a seguito di rilascio da parte dello stabile di regolare "liberatoria" che autorizza il Gestore ad entrare all'interno della proprietà.

Particolari criticità degli utenti nell'espletamento del servizio dovranno essere presentate al Gestore.

Il lavaggio e la gestione dei contenitori dedicati è a cura delle utenze.

Modalità di raccolta:

Il servizio di raccolta dell'organico avverrà 3 volte alla settimana nel periodo estivo e 2 volte alla settimana nel periodo invernale.

Per contro saranno ridotti i passaggi dell'indifferenziato: la frequenza di ritiro sarà di 1 volta a settimana per tutto l'anno.

Tenendo conto delle esigenze particolari (consumo di pannolini/pannoloni) dei cittadini è stato ipotizzato un passaggio aggiuntivo dell'indifferenziato al 50% delle utenze coinvolte dal progetto nel periodo estivo.

Area di intervento

L'area all'interno della quale sarà applicato il sistema è compresa tra Piazzale delle Medaglie d'oro e Via Ariosto, tra la ferrovia e il mare

L'area coinvolge 1277 utenze domestiche.

Zona turistica – "Via Zavagli"

L'attività consiste nell'estensione del servizio porta a porta per carta, plastica/lattine, vetro e indifferenziato in una parte della Via Zavagli. Il tratto di via, rientrante in una delle aree blu, è servito con il modello stradale classico ed è a confine tra la zona urbana servita con la calotta e la zona turistica servita con il porta a porta. L'implementazione del porta a porta anche in questa zona ha lo scopo di eliminare le postazioni stradali al fine di regolarizzare l'adesione ai modelli di raccolta attivi nelle 2 aree adiacenti.

Il servizio di raccolta della frazione organica alle utenze non domestiche è già attivo.

Dotazioni utente: Le dotazioni saranno distinte secondo il numero di appartamenti presenti negli stabili:

Per edifici fino a 4 appartamenti saranno consegnati bidoncini per la raccolta di carta, plastica e lattine, indifferenziato e vetro, di volumetria 35/40 litri per appartamento, da esporre nelle giornate e negli orari indicati nel calendario che sarà consegnato;

Per edifici con più di 5 appartamenti saranno consegnati contenitori carrellati di volumetria 120/360 litri, ad uso condominiale;

A tutte le utenze sarà consegnato un kit di 3 ecoborse per la raccolta di carta, plastica e lattine e vetro.

I contenitori in dotazione alle utenze domestiche e non domestiche dovranno essere esposti fuori dalle abitazioni o dalle attività, nel giorno di raccolta dedicato e dovranno essere riportati all'interno della proprietà a seguito dello svuotamento. Il ritiro del contenitore direttamente da parte del Gestore, potrà avvenire solo a seguito di rilascio da parte dello stabile di regolare "liberatoria" che autorizza il Gestore ad entrare all'interno della proprietà.

Particolari criticità degli utenti nell'espletamento del servizio dovranno essere presentate al Gestore.

Il lavaggio e la gestione dei contenitori dedicati è a cura delle utenze.

Modalità di raccolta:

Il servizio di raccolta della carta e di plastica/lattine avverrà 1 volta a settimana per tutto l'anno.

Il servizio di raccolta del vetro avverrà 1 volta a settimana nel periodo estivo, 1 volta ogni 2 settimane nel periodo invernale

Il servizio di raccolta dell'indifferenziato avverrà 4 volta a settimana nel periodo estivo, 3 volta a settimana nel periodo invernale.

Area di intervento

L'area all'interno della quale sarà applicato il sistema include il tratto di Via Zavagli compreso tra i due ponti ferroviari, Via Slataper, via Monferrato e la parte iniziale di Via Brennero.

L'area coinvolge 123 utenze domestiche.

Zona turistica – "Via Praga"

Attualmente nella zona, classificata come urbana/residenziale, è attivo il modello stradale con calotta e le utenze sono tutte state dotate di chiavetta.

Si è riscontrata una difficoltà di gestione della chiavetta soprattutto negli appartamenti che vengono affittati a diversi "clienti" nel corso della stagione estiva, con la conseguenza di un elevato numero di abbandoni al di fuori delle postazioni. A questo scopo si prevede di attivare un servizio dedicato di raccolta dell'indifferenziato ai condomini caratterizzati da un elevato numero di case per affitto estivo. Per le altre tipologie di rifiuto (carta, plastica e lattine, vetro e organico) gli utenti potranno continuare ad utilizzare le postazioni stradali.

Dotazioni utente:

Per edifici con più di 5 appartamenti saranno consegnati contenitori carrellati di volumetria 120/360 litri, ad uso condominiale.

I contenitori in dotazione alle utenze domestiche dovranno essere esposti fuori dalle abitazioni o dalle attività, nel giorno di raccolta dedicato e dovranno essere riportati all'interno della proprietà a seguito dello svuotamento. Il ritiro del contenitore direttamente da parte del Gestore, potrà avvenire solo a seguito di rilascio da parte dello stabile di regolare "liberatoria" che autorizza il Gestore ad entrare all'interno della proprietà.

Particolari criticità degli utenti nell'espletamento del servizio dovranno essere presentate al Gestore.

Il lavaggio e la gestione dei contenitori dedicati è a cura delle utenze.

Modalità di raccolta:

Il servizio di raccolta dell'indifferenziato avverrà 2 volte a settimana nel periodo estivo, 1 volta a settimana nel periodo invernale.

Area di intervento

L'area all'interno della quale sarà fornito il servizio descritto ai condomini è compresa tra Via Pascoli e Via Aleardi e tra la ferrovia e via Praga.

Il servizio è stato dimensionato per 20 condomini.

Servizio con attrezzatura "Ecoself"

Il nuovo servizio si integra con quelli attualmente attivi e presenti a territorio, in quanto offre la capillarità per il conferimento di rifiuti di piccole dimensioni che possono essere conferiti solo presso i CdR.

Il servizio sarà svolto con un'attrezzatura scarrabile, che con calendario annuale sarà posizionata per 2/3 giornate consecutive in 8 luoghi di maggiore frequentazione dell'area urbana, in zone sprovviste di CdR o lontane da questi.

I calendari, gli orari e le soste per il posizionamento dell'attrezzatura scarrabile saranno condivisi con l'Amministrazione Comunale.

Le tipologie di rifiuto che sarà possibile conferire sono le seguenti:

Piccoli elettrodomestici;

Oggetti di materiali misti;

Oli alimentari;12

Neon e lampade a basso consumo;

Toner e cartucce per stampanti;

Contenitori contaminati.

L'attrezzatura è dotata del sistema di riconoscimento dell'utente tramite lettura del transponder già in uso per aprire le calotte o della tessera sanitaria, di cui tutti i cittadini sono dotati.

Alla partenza del servizio, in occasione di ognuno dei primi posizionamenti è previsto il presidio di operatori preparati, in grado di supportare il cittadino nelle operazioni per i primi conferimenti.

Raccolta stradale scarti da giardinaggio

Si tratta di una attività sperimentale che sarà avviata con lo scopo di valutare la fattibilità di estensione di questo genere di raccolta a tutta la zona residenziale della città. Il sistema consiste nell'installazione di un contenitore di volumetria 2.400/3.200 litri dedicato alla raccolta degli sfalci in circa 60 postazioni della zona residenziale (a monte della statale Adriatica), in cui sono presenti i contenitori per la raccolta di carta, plastica e lattine, vetro, organico e indifferenziato con calotta.

Il contenitore sarà dotato di un coperchio completamente apribile esclusivamente attraverso l'utilizzo della chiave elettronica di cui le utenze sono già in possesso perché necessaria per aprire la calotta presente sul contenitore dell'indifferenziato.

Il progetto ha anche lo scopo di migliorare la qualità del rifiuto organico e la fruibilità dello stesso contenitore.

Modalità di raccolta:

Lo svuotamento dei contenitori dedicati agli scarti da giardinaggio avverrà 2 volte a settimana nei mesi di marzo, aprile, settembre, ottobre, novembre e dicembre e 1 volta a settimana nel restante periodo dell'anno.

Interventi di decoro urbano

L'Amministrazione Comunale ha avviato un progetto di miglioramento del decoro urbano cittadino e a tale scopo ha avviato una campagna finalizzata alla sensibilizzazione dei cittadini riguardo l'inquinamento legato all'abbandono delle cicche di sigarette per strada.

Per questo sono state pianificate le seguenti attività:

applicazione di adesivi mirati ad evidenziare la presenza del posacenere sullo stesso cestello;

riqualificazione dei cestelli stradali con applicazione di adesivi specifici, esteticamente coerenti con l'immagine coordinata del Comune, ad indicare la presenza del posacenere nel cestello.

approvvigionamento di eco astucci da consegnare come gadget ai cittadini, da utilizzare per gettare le cicche di sigarette.

2 BEI (Baseline Emission Inventory)

Metodologia

L'inventario di base delle emissioni (BEI: Baseline Emission Inventory) è l'inventario delle emissioni annue di CO₂ relative agli usi energetici finali che insistono sul territorio comunale e per le quali l'Amministrazione comunale o ha competenza diretta o ha modo di intervenire in forma indiretta, attraverso il coinvolgimento degli stakeholder o attraverso strumenti regolatori.

Gli usi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio (di proprietà e a gestione non affidata a terzi), all'illuminazione pubblica e al proprio parco veicolare.

Gli altri usi energetici del territorio (come indicato nelle Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES) riguardano il parco edilizio privato, il terziario, le piccole e medie imprese non afferenti al Sistema di Emission Trading (ETS) e il trasporto in ambito urbano. Il settore industriale può essere incluso o meno nel BEI, qualora l'Amministrazione ritenga di avere buon margine di coinvolgimento dei soggetti interessati.

Come anno di riferimento per il BEI è stato assunto il 2010.

Il Comune di Rimini ha da diversi anni svolto un'attività di raccolta dati e di inventario delle emissioni di gas serra relativamente agli usi energetici urbani e ai sistemi di produzione di energia a scala locale (cogenerazione e produzione elettrica da fonti rinnovabili – FER).

I dati sui consumi energetici sono stati raccolti per vettore energetico e per macrosettore (agricoltura, residenziale, terziario, industria).

Per gli usi elettrici e di gas naturale sono stati richiesti i dati di consumo ai distributori energetici locali (ENEL Distribuzione ed Hera Distribuzione gas).

Nel caso del gas naturale, la piena liberalizzazione del mercato e la variazione di modalità di registrazione dei consumi degli utenti (indotta peraltro da una Delibera dell'Autorità dell'Energia Elettrica e del Gas, finalizzata a definire i profili di consumo delle utenze) ha introdotto una disuniformità di raccolta dati negli anni, rendendo difficoltosa una corretta e univoca ripartizione dei consumi tra le diverse categorie merceologiche. Sempre per il gas, gli usi di alcune utenze industriali rifornite direttamente dal gestore della rete di trasporto nazionale SNAM (e non dal distributore locale), sono stati stimati sulla base della capacità (m³/ora) del punto di riconsegna SNAM ai diversi utenti.

Per i prodotti petroliferi (olio combustibile, gasolio ad uso riscaldamento e trasporti, benzine, GPL) ci si è avvalso dei dati provinciali pubblicati dal bollettino petrolifero del Ministero dello Sviluppo Economico, attribuendone un valore alla scala comunale attraverso il confronto di alcuni parametri (per il gasolio per riscaldamento si è eseguita una stima dei consumi a partire dalle potenze degli impianti termici; per i trasporti ci si è basati su un confronto tra il parco veicolare provinciale e quello comunale, resi disponibili dall'ACI; per l'olio combustibile ci si è basati sul confronto di addetti nell'industria – resi disponibili dall'ISTAT-

tra Provincia e Comune; per il GPL ci si è basati sul numero di utenze e sulle volumetrie degli edifici sul territorio comunale non raggiunti dal gas naturale).

Al fine di adeguare i dati raccolti alle Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES si è proceduto ad alcune rielaborazioni:

- individuare i soggetti ETS presenti sul territorio comunale e detrarre i loro consumi dal totale degli usi energetici;
- ricalcolare i consumi dei prodotti petroliferi nel settore trasporti, cercando di renderla coerente quanto più possibile con la metodologia COPERT: i consumi sono dedotti dalle vendite a scala provinciale, ritirate a scala comunale eseguendo una proporzione tra parco veicolare sul territorio provinciale e parco veicolare sul territorio comunale; in sede di BEI si è eseguito un raffronto con un'analisi "bottom-up" di primo livello stimando una percorrenza media per ciascun automezzo presente sul territorio comunale e un consumo al km (non derivata pertanto da un'analisi dei flussi veicolari a scala locale e delle percorrenze medie effettive dei veicoli); dal raffronto è emerso che è coerente con il PAES adottare le vendite provinciali effettuate sulla rete ordinaria (escludendo quelle su rete autostradale ed extra-rete), riscalandole sulla base del parco veicolare presente sul territorio comunale;

Per quanto riguarda i consumi diretti del Comune si è proceduto in sede di BEI a raccogliere i dati disponibili di elettricità e combustibile degli edifici di proprietà del Comune, i dati di consumo di illuminazione Pubblica e i dati di tipologia e consumi per il parco veicoli ad uso dei dipendenti comunali.

Relativamente alla produzione locale di energia elettrica e alla produzione termica degli impianti di cogenerazione e teleriscaldamento, si è provveduto a consultare le banche dati disponibili a livello nazionale (ATLASOLE, pubblicazioni AIRU) nonché a inoltrare richieste dati specifiche agli enti preposti al controllo degli impianti di produzione (il Gestore Servizi Energetici – GSE, soggetto che gestisce l'erogazione degli incentivi alla produzione da fonti rinnovabili ed assimilate) e ai diretti responsabili degli impianti (là dove noti, in particolare per gli impianti di grossa taglia).

A tal riguardo vanno tuttavia segnalati alcuni aspetti di debolezza nella raccolta dati:

- per gli impianti fotovoltaici presenti sul territorio comunale, il GSE fornisce la lista degli impianti con la data di entrata in funzione e i dati di potenza nominale installata e non con i dati annui di produzione effettiva di elettricità
- il GSE ha fornito, con riferimento alla data del 30 giugno 2010, una lista di impianti qualificati e incentivati, alimentati a fonti rinnovabili (IAFR) o in cogenerazione ad alto rendimento; di tali impianti è fornita solo la potenza e non la produzione energetica annua; in ogni caso tale dato non è facilmente confrontabile con altre informazioni di impianti presenti sul territorio di cui il Comune è a conoscenza attraverso altri canali (quali comunicazioni preventive o rilascio di permessi in termini di qualità dell'aria).

La conversione dalle unità fisiche di consumo dei diversi combustibili (m³, litri, kg) alle unità di energia si avvale del valore del potere calorifico inferiore del combustibile usualmente adottato in letteratura² (riportato nella seguente tabella), che è in linea con i valori indicati nelle Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES.

² Sono valori indicati ad esempio dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale e dal Ministero per l'Ambiente

Tabella 2-1 – potere calorifico inferiore dei diversi combustibili adottato nel presente PAES

Combustibile	Unità fisica di consumo	Fattore di conversione da unità fisica a unità energetica (potere calorifico inferiore)
Gas naturale	Sm ³ (= m ³)	9,59 kWh/m ³
Gasolio	kg (densità = 0,835 kg/litro)	11,86 kWh/kg
Benzina senza piombo per autotrazione	Kg (densità = 0,746 kg/litro)	12,15 kWh/kg
GPL	kg (densità = 0,51 kg/litro)	12,82 kWh/kg
Olio combustibile	kg (densità = 0,95 kg/litro)	11,4 kWh/kg

Il passaggio dagli usi energetici alle emissioni di CO₂ avviene attraverso l'adozione di fattori di emissione per ciascuna unità di energia consumata e per ciascun vettore energetico. L'approccio è quello di fattori standard di emissione dell'IPCC (Inter- governmental Panel for Climate Change), suggerito dalle Linee Guida Europee del JRC per la redazione dei PAES.

Tabella 2-2– Fattori di emissione dei diversi vettori energetici adottati nel presente PAES (Fonte IPCC)

Vettore energetico	Fattore standard di emissione di CO₂ [tonnellate CO₂/MWh]
Gas naturale	0,202
Gasolio	0,267
Benzina senza piombo per autotrazione	0,249
GPL	0,227
Olio combustibile	0,279
Rifiuti urbani	0,330
Biomassa e biogas	0
Biocarburanti	0
Solare termico	0
Geotermico	0

Un discorso a sé merita il fattore di emissione per l'energia elettrica. Tale fattore dipende dal mix elettrico di centrali che producono elettricità a livello nazionale (o regionale) e a livello locale (alla scala comunale). Sul territorio di Rimini sono presenti impianti di produzione di energia elettrica a fonti rinnovabili e in cogenerazione a gas naturale. Si è tenuto conto del contributo di tali impianti in termini di produzione locale di elettricità, escludendo gli impianti già sottoposti a ETS. Si è quindi applicata la formula indicata dalle Linee Guida del JRC per determinare il fattore di emissione elettrico:

$$FEE = \frac{(CTE - PLE - AEV) \times FENEE + CO2PLE + CO2AEV}{CTE}$$

dove

FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWh_e]

CTE = Consumo totale di elettricità nel territorio comunale [MWh_e] PLE = Produzione locale di elettricità [MWh e]

AEV = Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale [MWh_e] FENEE = Fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWh_e]

CO2PLE = emissioni di CO₂ dovute alla produzione locale di elettricità [t]

CO2AEV = emissioni di CO₂ dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale [t].

Come fattore del mix elettrico nazionale è stato assunto il valore indicato dalle Linee Guida per la redazione dei PAES del JRC, pari a 0,483 tonnellate CO₂/MWh³. Per i fattori di emissione dell'elettricità prodotta localmente si è assunto, in linea con le indicazioni del JRC, che la produzione da fonti rinnovabili (idroelettrico, fotovoltaico, biogas e biomassa) sia a emissioni nulle, mentre per la cogenerazione si tiene conto dei consumi in energia primaria, avendo detratto la quota assegnata agli usi termici, secondo le seguenti formule indicate dal JRC:

$$CO2_{CPCCE} = \frac{\frac{P_{CPCCE}}{\eta_c}}{\frac{P_{CPCCE}}{\eta_c} + \frac{P_{EPCCE}}{\eta_e}} * CO2_{TPCCE}$$

$$CO2_{EPCCE} = CO2_{TPCCE} - CO2_{CPCCE}$$

dove

CO2 CPCCE indica le emissioni di CO₂ dovute alla produzione di calore [t CO₂] CO₂

EPCCE indica le emissioni di CO₂ dovute alla produzione di elettricità [t CO₂]

CO₂ TPCCE indica le emissioni totali di CO₂ di un impianto di cogenerazione calcolate in base al consumo di combustibile e ai relativi fattori di emissione specifici [t CO₂]

P CPCCE indica la quantità di calore prodotto [MWh calore] P EPCCE indica la quantità di elettricità prodotta [MWh e]

η_c indica il rendimento tipico della produzione separata di calore (valore consigliato 90%)

η_e indica il rendimento tipico della produzione separata di elettricità (valore consigliato 40%).

³ L'ISPRA ha pubblicato un'analisi delle emissioni di gas serra del sistema elettrico italiano (Report 135/2011). Il documento riporta il fattore di emissione del mix elettrico nazionale alla produzione lorda, anno per anno. Tale fattore di emissione non è in verità quello visto dall'utente finale, giacché i consumi nazionali includono le importazioni e le perdite sulla rete di trasmissione. In assenza di un

dato ufficiale del fattore di emissione del kWh elettrico consumato dall'utente finale italiano al 2005, si è preferito adoperare il dato suggerito dalle Linee Guida del JRC.

Consumi energetici delle utenze comunali

Le utenze energetiche di diretta competenza dell'Amministrazione comunale si suddividono in:

- Patrimonio edilizio comunale
- Illuminazione Pubblica
- Parco mezzi.

Patrimonio comunale

Il Comune di Rimini è proprietario di oltre 182 edifici, tra scuole, strutture sportive, centri socio-culturali e assistenziali e uffici.

La gestione dei servizi energetici degli edifici scolastici, delle sedi amministrative e museali è effettuata dal Comune ed affidata alla Società in House Anthea.

Nell'Accordo Quadro sottoscritto tra il Comune di Rimini e la Società in House Anthea s.r.l. in data 30 giugno 2010, all'art. 4 - lettera s) "Servizi in materia di acqua e di energia elettrica" prevede a carico della stessa Società l'impegno di adottare tutti gli accorgimenti e tutte le azioni di controllo miranti all'economicità dei servizi richiesti ed in linea con gli obiettivi fissati dalla politica di contenimento energetico del Comune, mediante una politica di gestione dell'energia all'insegna dell'efficienza e dell'efficacia con adozione di tutti gli accorgimenti e di tutte le azioni di controllo miranti all'economicità dei servizi richiesti ed in linea con gli obiettivi fissati dalla politica di contenimento energetico del Comune per proseguire il percorso finalizzato al raggiungimento del prefissato obiettivo di contenimento dei consumi e risparmio della spesa come meglio definiti all'interno del disciplinare tecnico – economico relativo alla Gestione e Manutenzione del Patrimonio Immobiliare del Comune di Rimini approvato con deliberazione di G.C. n. 256 del 20/7/2010 dal quale si evince che il Servizio Integrato e' attivato dal giorno 1/7/2010 per una durata non superiore al 31/12/2024;

Successivamente all'art. 41 del medesimo disciplinare tecnico-economico si prevede a carico della Società Anthea s.r.l. l'obbligo di fornire all'Amministrazione, avvalendosi della collaborazione dell'Energy Manager e di soggetti esperti del settore, un dettagliato studio degli edifici in gestione con lo scopo di analizzare il profilo dei consumi elettrici e di acqua degli edifici stessi per determinarne il "consumo limite" nell'ottica di individuare la politica di contenimento energetico da adottare.

Pertanto la Società Anthea, dopo aver effettuato l'analisi dei profili di consumo energetici del patrimonio immobiliare del Comune di Rimini, ha provveduto alla consegna dello Studio avente ad oggetto "RISPARMIO NELLE FORNITURE DI ACQUA, ENERGIA" riportante anche l'elenco degli investimenti necessari a conseguire i risparmi ipotizzati a salvaguardia delle soglie di consumo prefissate come obiettivo.

Si precisa che tale Studio, sia per l'energia elettrica che per l'acqua, si articola nei seguenti capitoli:

- determinazione del consumo limite;
- analisi dei consumi;
- proposte di intervento;
- conclusioni;

Dai dati generali risultanti dallo Studio relativamente ai consumi di ENERGIA ELETTRICA degli edifici comunali si evincono i seguenti dati:

Utenze totali	n. 201
Consumo totale anno 2011 Mwh	7.619,292
Consumi ore picco	49,6%
Consumi ore fuori picco	50,4%

Pertanto con riferimento a ciascuna utenza elettrica e' stato individuato il consumo limite, ottenuto dalla media aritmetica dei dati storici relativi alle annualità 2008, 2009, 2010,2011 (con esclusione dei valori anomali), tenendo conto, in tal modo, anche dell'uso effettivo che l'utenza fa dell'edificio.

Si precisa che sono stati esclusi dal calcolo del consumo limite n. 56 edifici per i seguenti motivi:

- 1) mancanza di dati storici;
- 2) edifici la cui gestione degli impianti elettrici non e' affidata ad Anthea nonostante l'utenza sia intestata a quest'ultima;
- 3) edifici ampliati nell'anno 2011;
- 4) assenza di consumo;
- 5) edifici per cui Anthea s.r.l ha l'affidamento della gestione degli impianti elettrici ma l'intestazione della bolletta elettrica e' a carico del Comune di Rimini o di altro Ente.

Considerato che le 56 utenze escluse dal consumo limite sono dettagliatamente elencate nella prima parte del paragrafo 1.1.2 "Metodologia di calcolo del consumo limite" mentre nella seconda parte e' riportato l'elenco delle rimanenti 145 utenze per le quali e' stato calcolato il "consumo limite" da utilizzare come riferimento per la determinazione dei rimborsi spettanti alla Società con applicazione della seguente metodologia:

- la Società provvederà alla rifatturazione delle prime undici bollette relative ai consumi dei primi undici mesi dell'anno;
- sulla dodicesima bolletta si provvederà ad effettuare il conguaglio con riferimento ai "consumi limite" fissati, con applicazione delle formule matematiche esplicitate nello Studio di cui trattasi al paragrafo 1.1.3 "Metodologia per la contabilizzazione della bolletta di fornitura di energia elettrica".

Si Precisa che in conformità a quanto stabilito dall'art. 41 del menzionato disciplinare tecnico-economico di esecuzione per la gestione del Patrimonio Immobiliare, approvato con deliberazione di G.C. n. 256 del 20/7/2010, la "Metodologia per la contabilizzazione della bolletta di fornitura di energia elettrica" prevista nello Studio di cui trattasi prevede che i maggiori costi e/o i risparmi vengano suddivisi tra Società e Comune come segue:

CASO n. 1 Caso in cui il consumo annuale reale per singola utenza sia superiore al consumo limite:

Il maggior consumo sarà a totale carico di Anthea s.r.l.

CASO n. 2 Caso in cui il consumo annuale reale per singola utenza sia inferiore al consumo limite per un risparmio massimo pari al 15%

Il risparmio conseguito verrà ripartito nel seguente modo:

- 70% ad Anthea per recupero investimenti
- 30% al Comune di Rimini

CASO n. 3 Caso in cui il consumo annuale reale per singola utenza sia inferiore al consumo limite per un risparmio massimo superiore al 15%

Il risparmio conseguito verrà ripartito nel seguente modo:

- 30% del 15% del consumo limite al Comune di Rimini
- La differenza ad Anthea s.r.l.

A conclusione delle dettagliate analisi dei consumi effettuate per fascia oraria e per edifici maggiormente energivori la Società Anthea ha individuato una serie di proposte riguardanti i seguenti interventi per la razionalizzazione dei consumi elettrici da attuarsi per il primo anno di applicazione del consumo limite e più precisamente:

- a) Ottimizzazione/razionalizzazione dell'illuminazione perimetrale notturna negli edifici scolastici e nella Domus del Chirurgo;
- b) Ottimizzazione/razionalizzazione dell'illuminazione dei corridoi degli edifici scolastici e di alcuni edifici adibiti ad ufficio;
- c) Ottimizzazione del funzionamento degli impianti di climatizzazione del Palazzo di Giustizia e della Domus del Chirurgo;
- d) Riduzione dei consumi dei cimiteri con sostituzione delle lampade votive ad incandescenza con nuove a tecnologia led e con spegnimenti nelle ore notturne;
- e) Installazione di impianti fotovoltaici su n.11 edifici scolastici;

Con deliberazione di Giunta Comunale n.30 del 21/2/2012 è stato approvato per la sua realizzazione il progetto esecutivo relativo all'intervento e) "Realizzazione di 11 (undici) impianti fotovoltaici (per 130 kWp) su scuole elementari e medie del Comune di Rimini", per un importo stimato in € 592.764,16 al netto dell'IVA.

Con Determina Dirigenziale n. 1426 del 22/10/2012 il Direttore Infrastrutture, Mobilità e Ambiente nonché Energy Manager del Comune di Rimini ha espresso parere favorevole in merito alle risultanze delle analisi e valutazioni contenute nello Studio avente ad oggetto "RISPARMIO NELLE FORNITURE DI ACQUA, ENERGIA", allegato e facente parte integrante della sopracitata Determina Dirigenziale e all'esecuzione in qualità di Responsabile del Contratto di gestione e manutenzione degli edifici comunali in forma di global service affidato alla Società Anthea s.r.l. in house providing del Comune di Rimini, degli interventi proposti nello Studio avente ad oggetto "RISPARMIO NELLE FORNITURE DI ACQUA, ENERGIA", allegato e facente parte integrante della sopracitata Determina Dirigenziale che la Società Anthea s.r.l. intende realizzare a propria cura e spese, per un investimento stimato presuntivamente in complessivi € 518.424,090 piu' IVA per la parte elettrica ed Euro 25.000,00 piu' IVA per la parte idrica, al fine di ottimizzare e razionalizzare i consumi energetici nell'ottica del raggiungimento dell'obiettivo fissato dall'Amministrazione Comunale di contenimento energetico.

L'importo complessivo degli investimenti che la Società Anthea propone di realizzare a suo carico per la realizzazione degli interventi per la razionalizzazione dei consumi elettrici e'

stimato in complessivi Euro 518.424,09 oltre IVA e consentirà di conseguire i seguenti risparmi presunti:

- risparmio conseguito su consumo annuo: 340,80 Mwh pari al 4,8% del consumo limite totale;
- risparmio conseguito in TEP: 74,96 TEP (tonnellate equivalenti di petrolio)
- Kg di CO2 equivalenti: 68.160,00 kg
- risparmio economico conseguito. € 51.120,00

Per quanto riguarda i consumi di ACQUA degli edifici comunali dallo Studio in esame presentato da Anthea emergono i seguenti dati generali:

Utenze totali	n. 247
Consumo totale anno 2011	Mc 291.135

Con riferimento a ciascuna utenza idrica il medesimo Studio individua il consumo limite, ottenuto dalla media aritmetica dei dati storici relativi alle annualità 2004, 2005, 2008,2009, 2010, 2011 e con riferimento al consumo di ogni singola utenza registrato in un intervallo di tempo prefissato in modo da rendere apprezzabile l'uso effettivo che l'utenza fa dell'edificio e del relativo impianto idrico.

Si precisa che sono esclusi dal calcolo del consumo limite n. 69 edifici per i seguenti motivi:

- 1) Strutture la cui gestione degli impianti idraulici non e' affidata da Anthea s.r.l. nonostante l'utenza sia intestata a quest'ultima;
- 2) mancanza di dati storici;
- 3) assenza di consumo in quanto a servizio di utenze idriche inutilizzate;
- 6) in subentro da parte di altro Ente;

Considerato che le 69 utenze escluse dal consumo limite sono dettagliatamente elencate nella prima parte del paragrafo 2.1.2 "Metodologia di calcolo del consumo limite" e che al medesimo paragrafo 2.1.2 e' riportato l'elenco delle rimanenti 178 utenze per le quali e' stato calcolato il "consumo limite" da utilizzare come riferimento per la determinazione dei rimborsi spettanti alla Società con applicazione della seguente metodologia:

- la Società provvederà alla fatturazione trimestrale, pari a quattro fatturazioni annue per i periodi luglio-settembre, ottobre-dicembre, gennaio-marzo, aprile-giugno;
- per i primi tre periodi (luglio-settembre, ottobre-dicembre, gennaio-marzo) l'importo fatturato sarà pari ad un quarto del consumo limite moltiplicato per il prezzo medio dell'acqua del periodo;
- al termine del quarto periodo (aprile-giugno) si procederà al conguaglio dei consumi sulla base delle letture reali eseguite da personale Anthea s.r.l. .

Si precisa che i maggiori costi e/o i risparmi che verranno a determinarsi sui consumi idrici verranno suddivisi tra Società e Comune con la medesima metodologia applicata ai consumi elettrici innanzi esplicitata.

A conclusione delle dettagliate analisi dei consumi effettuate sulla base dei valori dei consumi degli anni solari 2010-2011, per edifici e/o strutture tenuto conto anche del sistema di rilevazione e fatturazione adottato dal fornitore HERA s.p.a., la Società Anthea ha riportato nello Studio di cui trattasi una serie di proposte riguardanti i seguenti interventi per

la razionalizzazione dei consumi idrici da attuarsi per il primo anno di applicazione del consumo limite (luglio 2012/giugno 2013):

- 1) esecuzione delle letture dei contatori trimestralmente al fine di monitorare i consumi di acqua e prevenire eventuali perdite;
- 2) installazione, ove possibile, di elettrovalvole di intercettazione al fine di ridurre al minimo eventuali perdite degli impianti idrici durante le ore notturne;
- 3) installazione di riduttori di flusso ai rubinetti/miscelatori;
- 4) installazione di nuovi soffioni per le docce;
- 5) installazione di sacchetti nelle cassette dei WC che consentano di risparmiare acqua ogni qualvolta si attiva lo scarico;

L'importo complessivo, a carico di Anthea s.r.l. per la realizzazione degli interventi per la razionalizzazione dei consumi idrici e' stimato in complessivi Euro 25.000,00 oltre IVA.

In data 02/05/2011 è stata stipulata la convenzione tra il Comune di Rimini e la Regione Emilia Romagna per l'attuazione del Piano Programma denominato "Rimini per Kyoto verso il 3x20" con la quale, a fronte della realizzazione di interventi di riqualificazione energetica che comportino un risparmio energetico complessivo di almeno 500 TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) annui su proprietà pubbliche, la Regione riconosce al Comune i seguenti contributi a fondo perduto:

- 8% per la realizzazione di impianti fotovoltaici,
- 30% per la realizzazione di impianti solari termici,
- 20% per tutte le altre tipologie di intervento;

All'art. 4 dell'Accordo Quadro viene precisato che tra le PRESTAZIONI ESSENZIALI rientra:

- alla lettera h) la gestione degli impianti tecnologici e le centrali termiche assumendo, ove necessario il ruolo di Terzo Responsabile;
- alla lettera r) la fornitura del servizio calore che comprende la fornitura di combustibili per il riscaldamento degli edifici e la produzione di acqua calda sanitaria, la gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria programmata degli impianti termici e delle relative centrali termiche, inclusa la nomina del Terzo Responsabile e la gestione degli impianti accessori di addolcimento, pompe di circolazione, sistema di telecontrollo etc., nonché la fornitura di combustibili come il gas metano, gpl o gasolio, per usi diversi tipo uso cucina, asciugatoi, etc., necessari allo svolgimento delle attività....., che dovranno perseguire gli obiettivi fissati dalla politica di contenimento energetico del Comune di Rimini, come dettagliatamente definiti all'interno del relativo disciplinare tecnico – economico.

Il Comune di Rimini è inoltre obbligato alla nomina di un Energy Manager, secondo la Legge 10/91, giacché i suoi consumi annui superano i 1000 tep.

Illuminazione Pubblica

L'Illuminazione Pubblica di Rimini è affidata con un contratto esteso:

- Durata: 9 anni a partire dalla Data di Presa in consegna degli Impianti da parte del fornitore;
- Canone: remunera le attività di acquisto energia, esercizio e manutenzione ordinaria impianti. Il fornitore ha l'obbligo di effettuare interventi di riqualificazione energetica, di manutenzione straordinaria, di adeguamento normativo e tecnologico per un importo pari al 10%.
- Interventi extra canone: possibilità per l'Amministrazione di richiedere interventi remunerati extra Canone per un importo pari al massimo al 20% del Canone complessivo stimato di ciascun Servizio..
- Il canone annuo stimato per gli impianti di illuminazione pubblica viene determinato, per ogni tipologia di lampada e relativa potenza nominale, come numero di punti luce per prezzo unitario (rif. Par. 10.1.2 del Capitolato). Il canone annuo stimato per la Gestione degli Impianti Semaforici viene determinato, per ogni tipologia di lanterna/segnale luminoso e relativa potenza nominale, come numero di elementi per prezzo unitario (rif. Par. 10.2.2 del Capitolato).

I listini di riferimento per la remunerazione degli interventi extra canone, sono:

- Listino DEI (Genio Civile)
- Listino Assistal (Associazione Nazionale Costruttori di Impianti)
- Prezziari Regionali
- da utilizzare nell'ordine riportato e scontati del ribasso offerto.
- Il corrispettivo della mano d'opera è dato dal costo ufficiale in vigore nel territorio di riferimento, incrementato del 26,50% per tener conto dei costi generali e dell'utile dell'impresa. Questi ultimi ribassati dello sconto offerto in sede di gara. adeguamento normativo e tecnologico sono facoltativi nel caso di Contratto Standard e sono obbligatori nel caso di Contratto Esteso per un importo pari al 10% del canone complessivo.

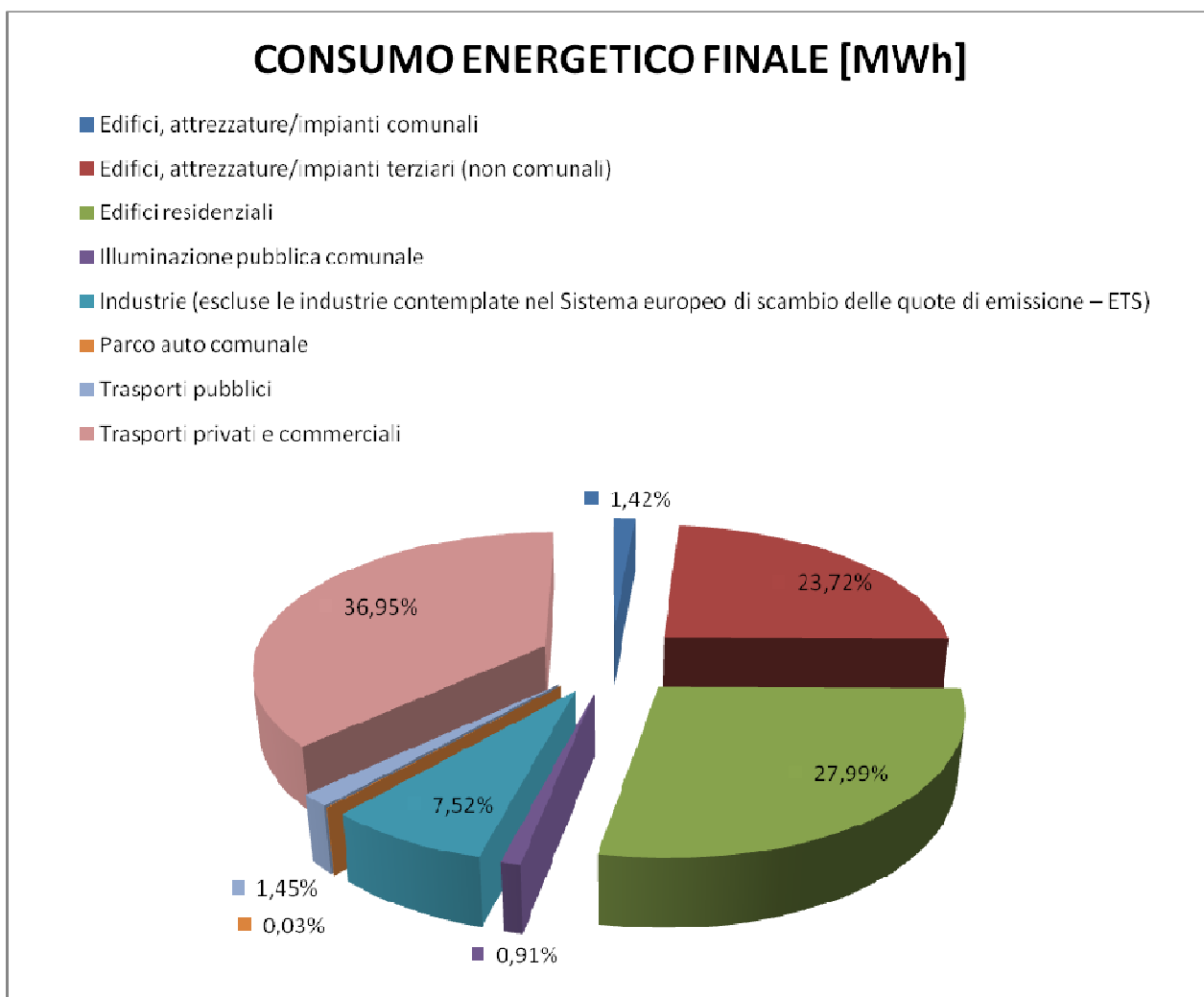
L'inventario delle emissioni di CO₂ al 2010

Nel seguito si presentano i risultati dell'inventario.

Nel grafico seguente si presenta la ripartizione dei consumi finali per settori, così come definiti nel template europeo.

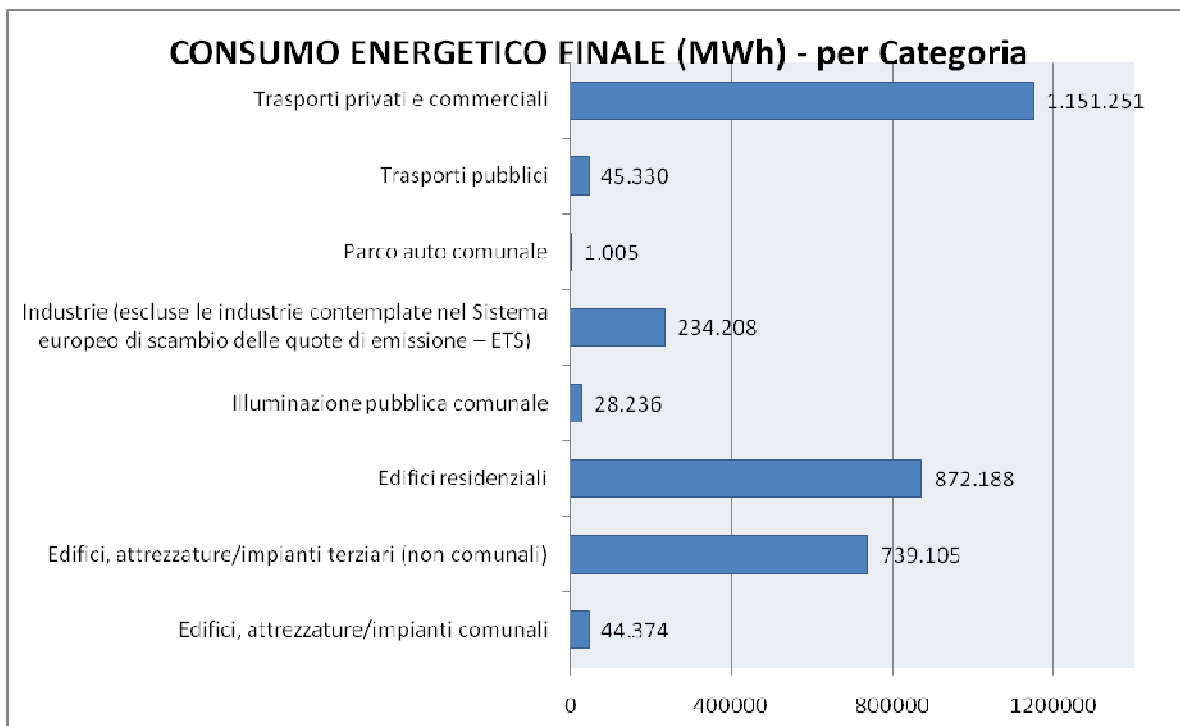
Comune di Rimini – BEI 2010

Consumi energetici finali [MWh] ripartiti per settori, avendo incluso il settore industriale non-ETS



Dal grafico si nota che i maggiori consumi sono da addebitarsi al settore Trasporti, ma il Residenziale e il Terziario si collocano su valori molto prossimi ai Trasporti. L'industria (che include l'Agricoltura) occupa il quarto posto.

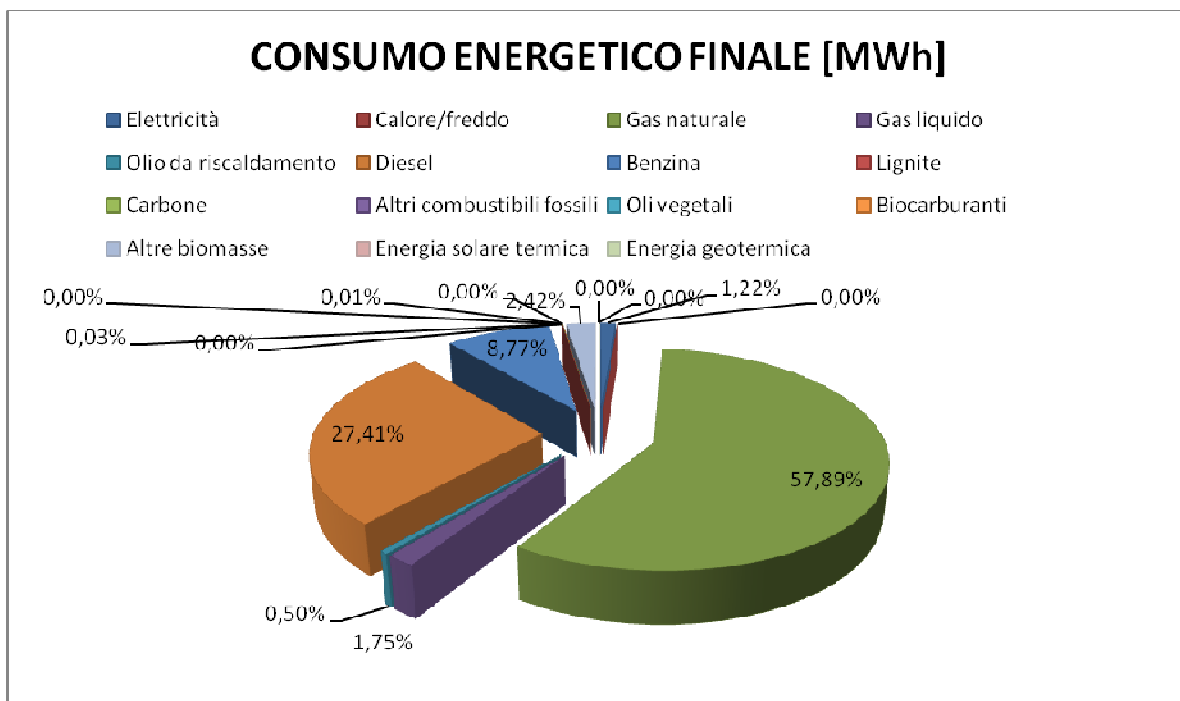
Gli usi energetici da addebitare direttamente all'Amministrazione Comunale rappresentano poco più dell' 2,36% comprensivi dell'illuminazione pubblica e del parco auto.



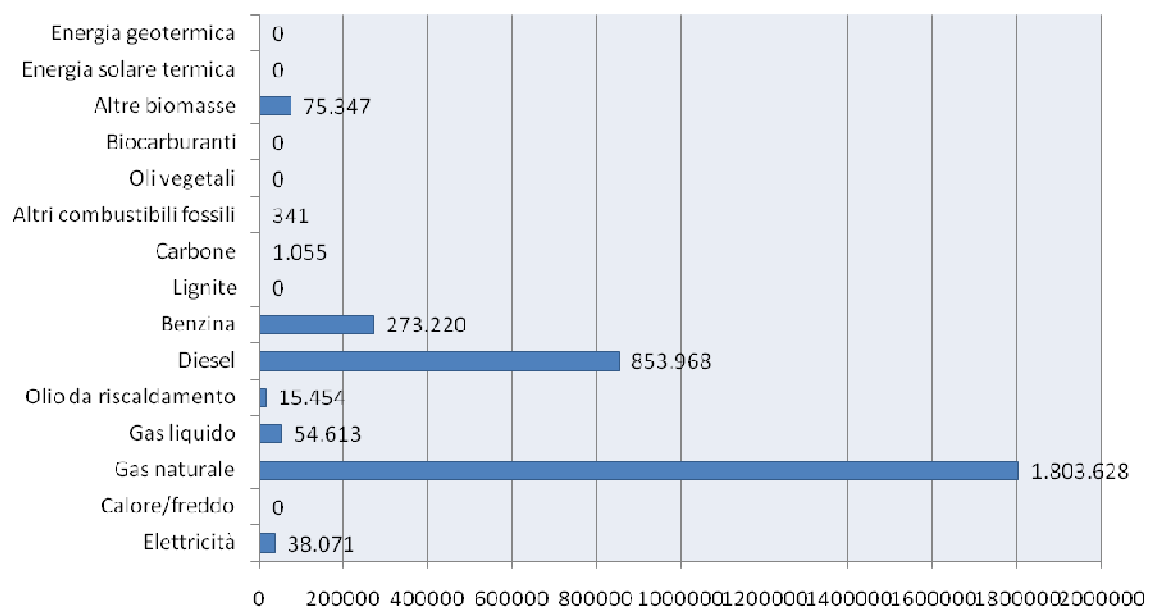
Nel grafico successivo si illustra la ripartizione dei consumi al 2010 per vettori energetici, da cui si osserva il peso rilevante del gas naturale, seguito dagli usi elettrici e dagli usi di gasolio e benzina.

Comune di Rimini – BEI 2010

Consumi energetici finali [MWh] ripartiti per vettori, avendo incluso il settore industriale non-ETS



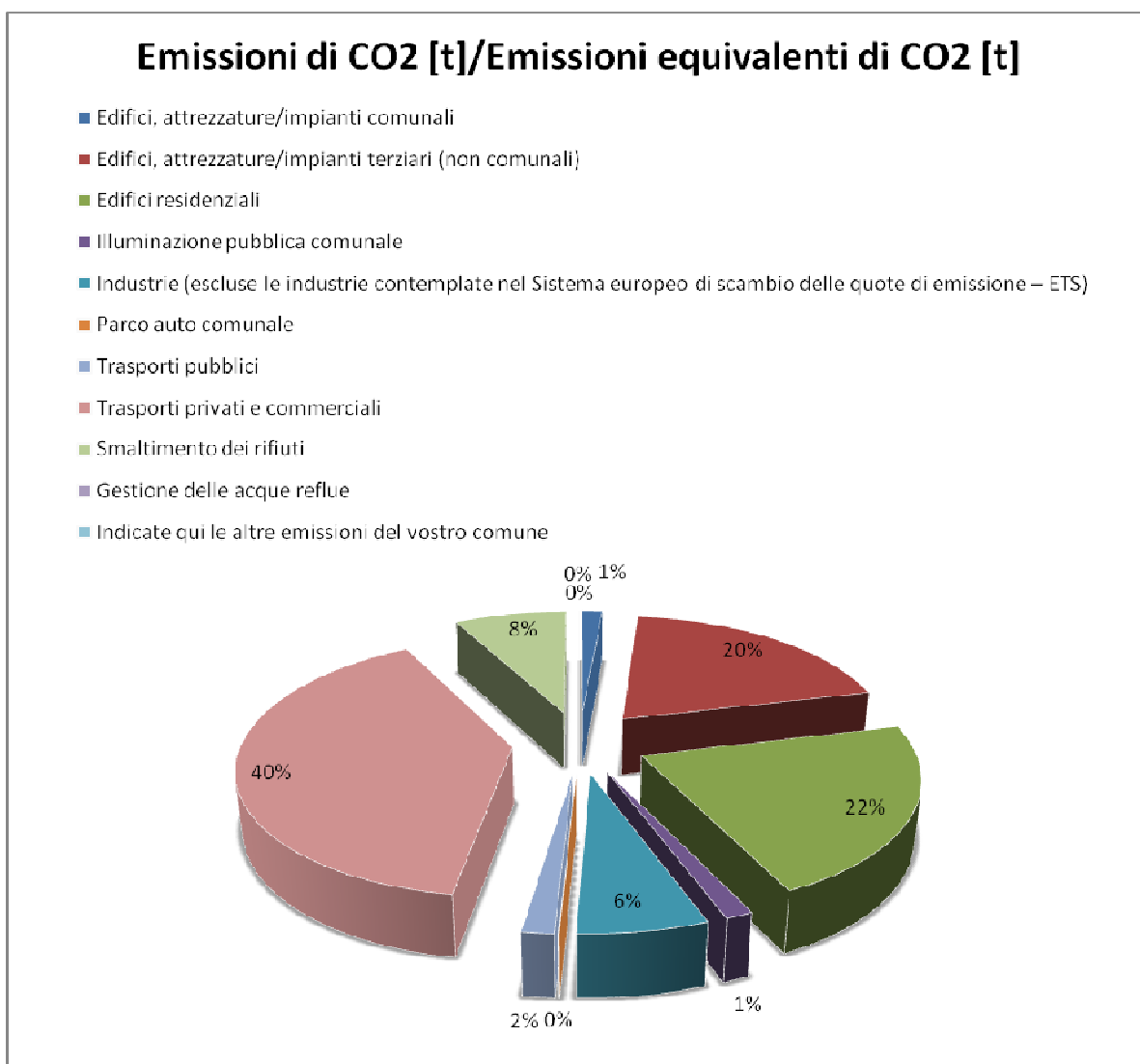
CONSUMO ENERGETICO FINALE (MWh) - per Fonte



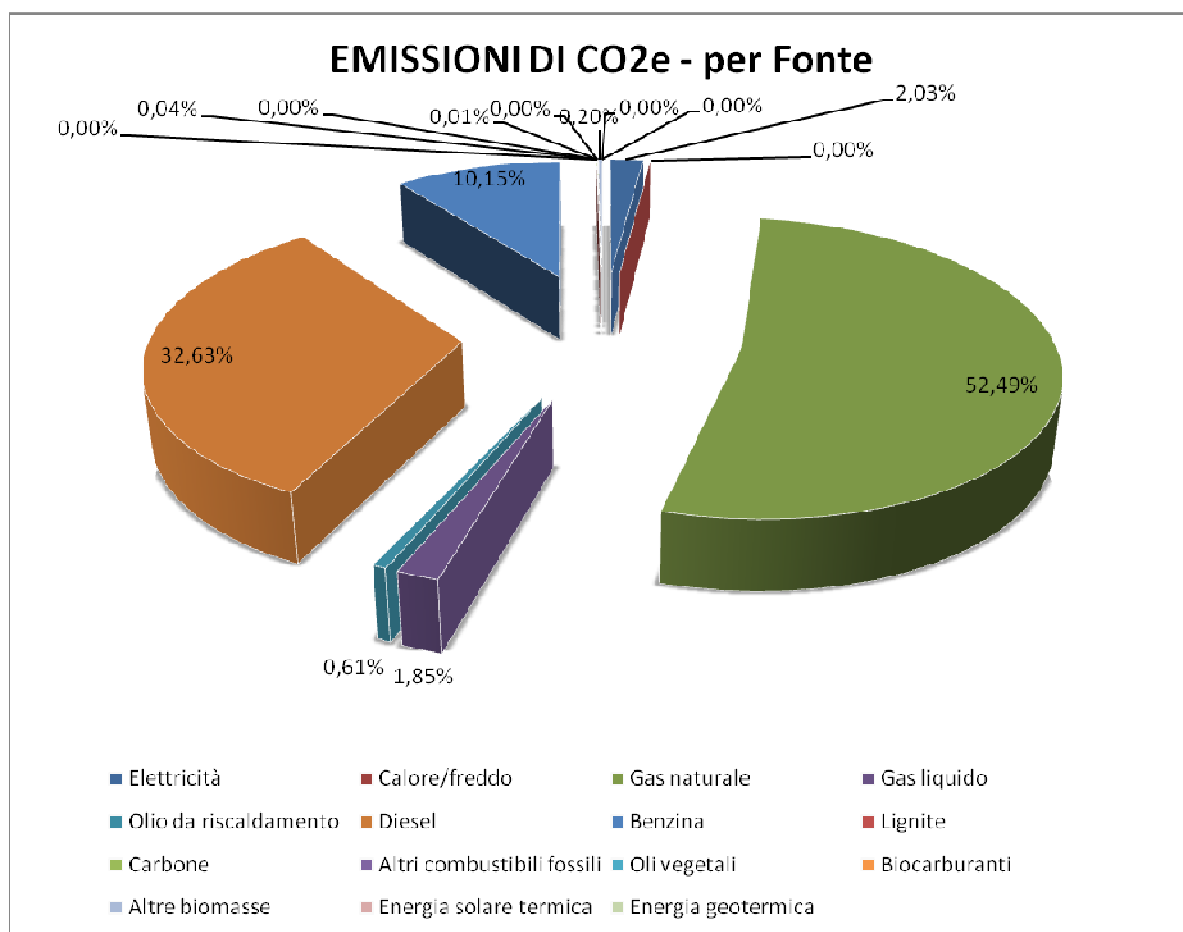
Nei due grafici successivi si illustrano le emissioni di CO₂ per settori e per vettori, calcolate a partire dagli usi energetici e dalla produzione elettrica locale. La produzione elettrica locale comporta una riduzione del fattore di emissione, come indicato nella sezione 3.1, che dal valore del mix elettrico nazionale di 0,483 tonnellate/MWh passa a 0,4821 tonnellate/MWh.

Comune di Rimini – BEI 2010

Emissioni di CO₂ [tonnellate] ripartite per settori, avendo incluso il settore industriale non-ETS



Emissioni di CO2 [tonnellate] ripartite per vettori, avendo incluso il settore industriale non-ETS



Gli usi attribuibili alle utenze e veicoli di diretta competenza dell'Amministrazione comunale occupano il 2% delle emissioni complessive sul territorio comunale.

Considerato che l'Industria rappresenta il 6% delle emissioni complessive di Rimini e che il settore è costituito di diverse realtà di piccola e media impresa, si ritiene utile includere il settore nel PAES, al fine di mantenere aperta l'opportunità di politiche energetiche dedicate e di ricerca di soluzioni di intervento tecniche e finanziarie specifiche.

3 Confronto con l'obiettivo europeo di contenimento delle emissioni al 2020

Il Patto dei Sindaci richiede che le azioni di riduzione delle emissioni di CO2 siano stimate rispetto all'anno di riferimento della Baseline e che ogni due anni venga eseguito un inventario intermedio di monitoraggio (MEI = Monitoring Emission Inventory).

E' inoltre opportuno stimare quelli che fino al 2020 possano essere gli impatti energetici legati alle previsioni di aumento di popolazione, di edificato e di attività produttive e terziarie sul territorio comunale (costruendo il cosiddetto scenario Business as Usual – BaU), in modo che le azioni del PAES possano intervenire efficacemente anche a contenere i consumi addizionali e garantire che la riduzione del 20% delle emissioni di CO2 possa essere garantita.

Qualora si preveda una forte modificazione del territorio comunale (in particolare in termini di aggiunta di nuovi edifici e nuove attività), le linee guida consentono di valutare una riduzione del 20% riferita alle emissioni per abitante e non in termini assoluti. Non si è considerato che Rimini rientrasse in questa fattispecie.

Scenario BaU dei consumi energetici sul territorio comunale al 2020

Lo strumento pianificatorio che individua e descrive l'evoluzione del territorio comunale è, per i Comuni afferenti alla Regione Emilia Romagna, il Piano Strutturale Comunale (PSC).

Il PSC del Comune di Rimini non è ancora entrato in vigore, indica gli indirizzi per effettuare interventi di riqualificazione, trasformazione e completamento dei settori residenziale e produttivo.

La città attraverserà una fase di trasformazione.

Tutte le aree di trasformazione considerate dal PSC saranno previamente esaminate dal punto di vista energetico-ambientale dallo strumento del PEC (Piano Energetico Comunale), che richiederà la realizzazione di edifici a basso consumo, con fabbisogno termico degli involucri inferiore ai 30 kWh/m², adozione di sistemi di produzione a fonti rinnovabili, uso di sistemi di condizionamento estivo ad elevato rendimento, con EER superiore a 3,8 (scenario Energy Saving). Tale indicazione dovrà essere recepita nel PSC, divenendo regola di Piano.

Al fine di stimare i consumi energetici addizionali (e delle relative emissioni di CO₂) che insisteranno sul territorio del Comune di Rimini al 2020, connessi all'edificazione prevista dal PSC è stata effettuata una valutazione dei diversi usi finali in sintonia con lo Scenario Base che verrà meglio definito nel PEC:

- i consumi di climatizzazione invernale e di acqua calda sanitaria del residenziale e terziario si otterranno partendo dalle superfici/volumetrie previste in edificazione, applicando coefficienti di consumo specifico pari agli attuali limiti normativi di prestazione energetica degli edifici⁷ (legge regionale in vigore in Emilia Romagna, DAL 156/2008)
- i consumi per condizionamento estivo verranno assunti di tipo elettrico e saranno ottenuti a partire da indici di consumo per unità di superficie, differenziata per tipologia di destinazione d'uso
- i consumi elettrici del settore residenziale e terziario si otterranno assegnando opportuni coefficienti di consumo specifico in funzione della destinazione d'uso prevalente
- l'obbligo di produzione da fonti rinnovabili per elettricità e acqua calda sanitaria sostituiranno una produzione di energia termica ed elettrica in cogenerazione a gas naturale⁸, con rendimento termico del 47% ed elettrico del 33%.

⁷ Il DLgs 192/05 ha introdotto in Italia i nuovi parametri di prestazione energetica degli edifici, rispondendo alle richieste della Direttiva europea 2002/91/CE. Il DAL 156/2008 ha recepito il DLgs 192/05 e il suo aggiornamento 311/06. Si può dunque ritenere che da dopo il 2005 si sia costruito secondo i parametri prestazionali nazionali e regionali. Si è dunque ritenuto opportuno rivedere i calcoli del PEC assumendo l'applicazione della norma regionale.

⁸ Il DAL 156/2008 (e in modo più esplicito il suo aggiornamento, DAL 126/2010) consente di soddisfare la richiesta di produzione da fonti rinnovabili per acqua calda sanitaria ed energia elettrica attraverso un sistema di cogenerazione a combustibili fossili.

Dai calcoli effettuati risulta che l'evoluzione del territorio di Rimini comporta un aumento in termini assoluti di consumi pari a 151.323 MWh di gas naturale (di cui 71.122MWh destinati alla produzione termica e 49.940 alla produzione elettrica) e 36.620 MWh elettrici.

Oltre ai consumi derivanti dalla nuova edificazione, si è valutato un aumento dei consumi nel Settore Trasporti, legato all'aumento di popolazione.

In questo caso si è assunto un consumo pro-capite riferito all'anno 2010 e si è applicato all'incremento di popolazione previsto al 2020 (5.330 abitanti aggiuntivi).

In termini di emissioni di CO₂, la nuova edificazione e l'aumento di popolazione comportano un incremento del 3,5% rispetto ai valori del 2010.

Lo scenario Business as Usual (BaU) al 2020 è stato ottenuto sommando ai consumi del BEI 2010 quelli aggiuntivi del PSC e di maggiori trasporti legati alla crescita demografica. Va chiarito che lo scenario BaU non pretende in alcun modo di rappresentare l'evoluzione effettiva dei consumi energetici seguendo i trend storici di evoluzione dei diversi vettori energetici per i diversi settori o considerando la naturale evoluzione tecnologica di impianti, edifici e apparecchiature.

Il BaU va qui inteso come una proiezione del BEI al 2020, ovverosia mantenendo i consumi specifici di utenze ed edifici che si riscontrano all'anno 2010 e tenendo conto degli aumenti di edificato e popolazione prevedibili entro il 2020.

Pertanto il BaU rappresenta quella che è la situazione peggiore che il Comune dovrà affrontare qualora tutte le aree di trasformazione e il nuovo edificato venisse realizzato e gli indici di consumo fossero quelli al 2010, ma né la crescita edilizia né la crescita di popolazione sono dati ad oggi certi. L'approccio adottato in questa sede assume che gli interventi migliorativi rispetto alle tecnologie o alla normativa attuale verranno contabilizzati come interventi del Piano d'Azione anche sul nuovo costruito.

Il Comune dovrà ovviamente dotarsi di strumenti di monitoraggio sullo stato di attuazione del PSC e tale monitoraggio dovrà procedere di pari passo con il monitoraggio del PAES e delle azioni che questo prevede per la aree in trasformazione e di nuovo costruito.

Obiettivo europeo di contenimento delle emissioni al 2020

Il Patto dei Sindaci richiede che i Comuni aderenti si pongano un obiettivo di riduzione delle emissioni almeno pari al 20% rispetto al valore dell'inventario di base delle emissioni (BEI).

E' utile comprendere cosa significhi tale obiettivo per Rimini.

Per il Comune di Rimini l'obiettivo di riduzione del 20% rispetto al BEI risulta di poco inferiore a 138.000 tonnellate di CO₂.

Le Linee Guida del JRC consentono al Comune di adottare un obiettivo pro-capite di riduzione di CO₂ nei casi in cui il territorio comunale osservi forti trasformazioni, con incrementi consistenti di popolazione.