



5

l'impegno
ambientale

5.1 CONSUMI ED EMISSIONI

5.1.1 I CONSUMI ENERGETICI

Come gli anni precedenti, la voce preponderante è il consumo gas per processo, seguito dagli automezzi, che incidono per quasi il 20% e, infine, dai consumi gas degli immobili e da quelli elettrici, con incidenze ciascuna inferiore al 5%. A fronte di un complessivo contenuto aumento di 1,3%, pari a circa 1.059 GJ in valore assoluto, l'analisi di dettaglio evidenzia una maggior incidenza del gas per processo (+1.766 GJ) e una marcata riduzione generale degli altri consumi, sia di immobili sia di processo (-1.221 GJ). Per quanto riguarda i consumi degli automezzi, complessivamente cresciuti di 512 GJ, alla riduzione del consumo di gasolio (-1.135 GJ) è corrisposto un aumento maggiore di consumo di metano (+1.259 GJ), e anche per i consumi di benzina si osserva un incremento rispetto agli anni scorsi, con un saldo rispetto all'anno 2015 di +388 GJ.

Consumi diretti di energia per tipologia di utilizzo

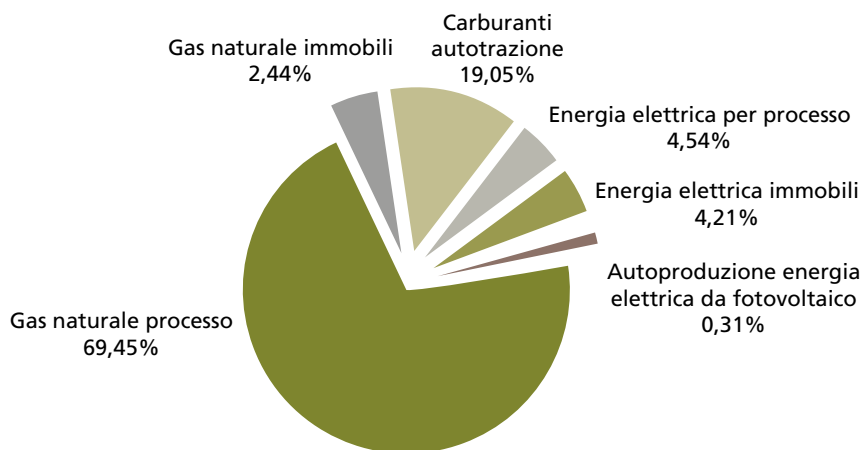


grafico 11

Consumo di energia suddiviso per fonte e per tipologia

(MJ)		2016	2015	2014	Variaz.%
Processo gas	Energia elettrica	3.736.613	3.877.891	3.473.564	-3,64
	Gas naturale	57.125.131	55.358.706	52.626.411	3,19
Immobili	Energia elettrica	3.455.082	3.754.901	3.435.008	-7,98
	Gas naturale	2.009.022	2.789.558	3.457.108	-27,98
Automezzi e mezzi operativi	Benzina	6.964.236	6.576.317	5.334.182	5,89
	Gas naturale	4.480.102	3.221.126	4.333.404	39,08
	Gasolio	4.227.008	5.361.605	5.746.417	-21,16
	Energia elettrica	258.606	256.939	262.768	0,65
TOTALE		82.255.800	81.197.043	78.668.862	1,29

tabella 55

Nota: Alcuni dati 2014 e 2015 sono stati modificati rispetto a quanto pubblicato lo scorso anno per un aggiornamento dei fattori di conversione impiegati

L'efficienza globale dei processi utilizzatori e produttori di energia mostra un ulteriore miglioramento all'aumentare della produzione, identificata con il volume di gas vettoriato.

I consumi di energia elettrica vedono una lieve contrazione rispetto al 2015, da ricondurre alla chiusura delle sedi di Pistoia e di Via dei Neri e all'assetto in continuo divenire della sede di Piazza Mattei.

Indice consumi energia

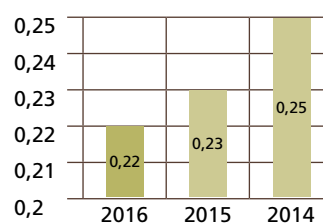


grafico 12

Consumi di energia elettrica

(MJ)	2016	2015	2014	Variaz.%
Consumi di energia elettrica (Processo Gas)	3.736.613	3.877.891	3.473.564	-3,64
Consumi di energia elettrica (Immobili)	3.455.082	3.754.901	3.435.008	-7,98
Autoproduzione energia elettrica da fotovoltaico	258.606	256.939	262.768	0,65
TOTALE	7.450.301	7.889.731	7.171.341	-5,57

tabella 56

Si rileva un aggravio rispetto al 2015 di circa 1.766 GJ della voce relativa al consumo per processo. Considerando però che il contributo differenziale 2016 degli impianti di Prato ha un valore maggiore, il dato è da leggere come una generale riduzione dei consumi dei singoli impianti. Anche per gli immobili i consumi energetici complessivi sono diminuiti, in concomitanza con la dismissione di alcune sedi tra il 2015 e il 2016 e l'evolversi della sede di Piazza Mattei, ferma restando l'acquisizione della sede di Prato.

Consumo di gas naturale (MJ)

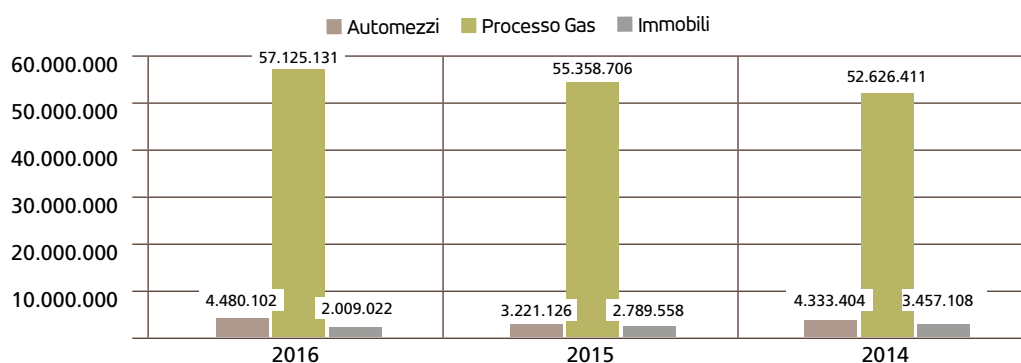


grafico 13

Nel 2016 la flotta aziendale è stata adeguata inserendo 24 mezzi nuovi di proprietà; quelli alimentati a metano registrano un incremento numerico pari al 3,21% rispetto all'anno precedente e ad oggi gli automezzi a metano rappresentano il 66,17% dell'intera flotta.

Tipo di alimentazione automezzi e mezzi operativi

(n.)	2016	2015	2014	Variaz.%
Benzina	14	21	51	-33,33
Gasolio	101	111	164	-9,01
Gas naturale	225	218	202	3,21
TOTALE	340	350	417	-2,86

tabella 57

Consumi automezzi e mezzi operativi

(litri / mc)	2016	2015	2014	Variaz.%
Benzina (l)	217.435	205.324	166.542	5,90
Gasolio (l)	114.397	144.569	151.608	-20,87
Gasolio bludiesel (l)	2.567	3.790	7.399	-32,27
Gas naturale (mc)	127.997	92.028	123.806	39,08

tabella 58

Consumi automezzi e mezzi operativi (MJ)

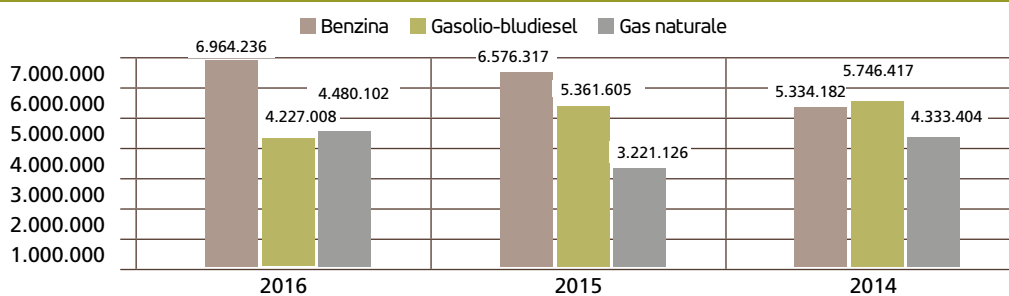


grafico 14

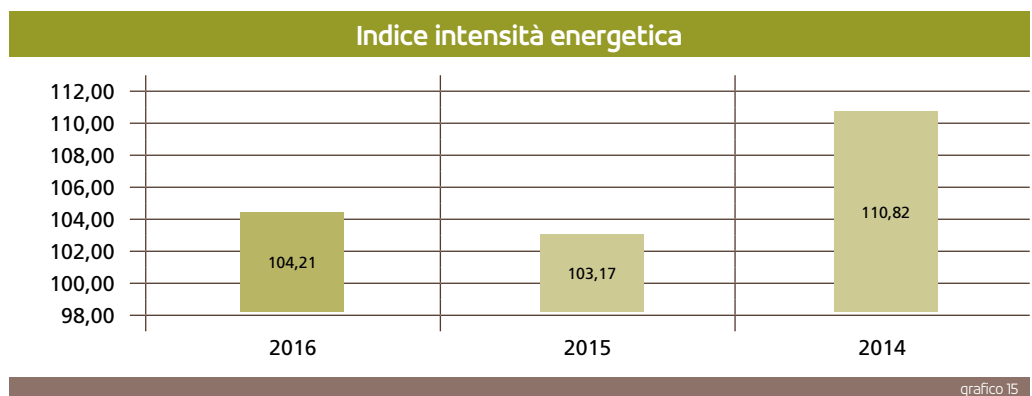
I consumi di carburante (in litri e Kg) del 2016 rispetto al 2015, hanno registrato un aumento del 5,9% di benzina e del 39,1% per il metano. Mentre, per quanto concerne il gasolio, il consumo è diminuito del 21,16%. Il tutto a fronte di un aumento del 11,48% dei chilometri percorsi dai mezzi aziendali.

Il trend è confermato anche riguardo a ciò che è avvenuto nel triennio 2014, 2015, 2016. Il tutto è imputabile alla progressiva introduzione di mezzi con doppia alimentazione (benzina/metano) e alla conseguente alienazione dei mezzi a gasolio. Occorre precisare che l'avvicendamento dei mezzi nel 2016 è stato più cospicuo rispetto all'anno precedente.

Infine l'aumento di consumo di metano, maggiore rispetto a quello della benzina, sta ad indicare che il tema dell'uso di combustibile meno inquinante è stato recepito dagli utilizzatori.

Si rileva che i consumi sono dovuti in larga misura al consumo di gas metano per processo e che, tali consumi, sono proporzionali al gas vettoriato, il quale è determinato anche dalle condizioni climatiche.

Va inoltre evidenziato come nel 2016 ci siano i consumi relativi alla rete di Prato la cui incidenza nel 2015 era parziale (inizio gestione della rete a partire da settembre 2015).



L'indice di intensità energetica, calcolato come rapporto tra i consumi complessivi e il totale dei PDR attivi, vede un aumento del 1,01%

5.1.2 LE EMISSIONI IN ATMOSFERA

L'attività di distribuzione del gas naturale non comporta rilevanti emissioni di gas in atmosfera e, per questo, non risulta sottoposta alle principali disposizioni legislative in materia, in particolare alle Direttive UE sull'Emission Trading.

Le principali emissioni riguardano il gas naturale tal quale (dagli impianti di riduzione e lungo la linea di distribuzione) e i gas combustibili (dagli impianti di preriscaldamento del gas, dagli impianti di climatizzazione degli uffici e dai trasporti su strada).

Emissioni di gas naturale

Il contenimento delle emissioni di gas naturale rimane un obiettivo primario, finalizzato sia a ridurre gli effetti sull'ambiente, sia ad aumentare le condizioni di sicurezza in alcune operazioni di manutenzione. La ricerca programmata delle dispersioni, la protezione elettrica delle condotte in acciaio, il pronto intervento, sono attività finalizzate, tra l'altro, al contenimento delle emissioni accidentali di gas naturale. Inoltre, nel Programma di gestione ambientale è previsto un obiettivo relativo alla sostituzione delle tubazioni in ghisa grigia con giunti in canapa/piombo che sono le maggiori responsabili di tali emissioni a causa del metodo di giunzione dei tratti.

Emissioni di gas naturale

	2016	2015	2014	Variaz.%
Emissioni fuggitive di gas naturale (Milioni mc)	6,22	6,24	5,80	-0,32
Indice emissioni gas naturale su Km rete stradale (mila mc/km)	0,80	0,81	0,81	-1,23

tabella 59

Le emissioni fuggitive sulla rete gas sono calcolate sulla sua consistenza al 31 dicembre di ogni anno. Ciò rappresenta un approccio prudentiale in caso di cessioni o acquisizioni di pezzi di reti di distribuzione. In base a questa impostazione è stato ricalcolato anche il dato 2015.

La rete di tubazione stradale presa in considerazione è quella di Toscana Energia. Il gas vettoriato dalla società Toscana Energia è stato pari a 1.087 milioni di metri cubi. Il calcolo delle emissioni è stato elaborato sulla base delle informazioni sulle tubazioni stradali ricavate dalla cartografia aziendale. Da ricordare che sono proseguiti nel corso del 2016 i lavori di sostituzione di reti in ghisa grigia con giunti canapa piombo che ha l'effetto di ridurre le emissioni.

In merito alle emissioni dirette (scopo 1), elaborate al netto dei consumi per energia elettrica la cui CO₂ è calcolata a parte, si riporta la tabella delle emissioni relative al periodo 2014 - 2016. I valori delle tabelle sono espressi in tonnellate, e sono relativi al soddisfacimento del bisogno energetico per usi del processo di distribuzione gas, immobili aziendali, automezzi e mezzi operativi.

Emissioni dirette (scopo 1)

(tonnellate CO ₂ eq.)	2016	2015	2014	Variaz. %
Processo gas	3.190,70	3.093,62	2.940,93	3,14
Immobili	112,21	155,81	193,09	-27,98
Automezzi e mezzi operativi	1.066,59	1.051,64	1.051,98	1,42
Emissioni fuggitive	118.484,13	118.815,04	110.477,15	-0,28
TOTALE	122.853,63	123.116,11	114.663,15	-0,21

tabella 60

Emissioni di CO₂ suddivise per origine escluso fuggitive (t)

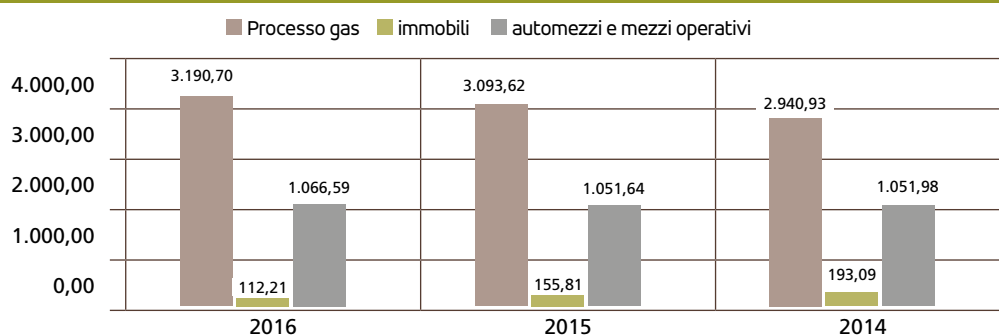


grafico 16

Emissioni gas combustibili

(tonnellate)	Unità di Misura	2016	2015	2014	Variaz. %
Emissioni dirette (Scopo 1)	tCO ₂ eq	122.853,63	123.116,11	114.663,15	-0,21
Emissioni indirette energetiche (Scopo 2)	tCO ₂ eq	629,45	692,85	627,11	-9,15
Indice di intensità delle emissioni complessive di gas serra (Scopo 1+2) su Km di rete stradale	tCO ₂ eq/Km	15,86	16,01	16,11	-0,94
Emissioni di ossidi di azoto (NO _x)	tonnellate	5,60	5,81	5,81	-3,61
Emissioni di monossido di carbonio (CO)	tonnellate	9,25	10,00	9,80	-7,50
Indice di intensità delle emissioni di CO su Km di rete stradale	Kg/Km	1,19	1,29	1,37	-7,75

tabella 61

In merito alle emissioni dirette o di scopo 1, elaborate al netto dei consumi di energia elettrica, si riporta la tabella delle emissioni relative al periodo 2014 – 2016.

Relativamente alla CO₂ è stato calcolato l'indice delle tonnellate emesse in rapporto ai chilometri di tubazione stradale gestita.

L'indice relativo alla CO è stato invece calcolato in kg d'inquinante su km di rete.

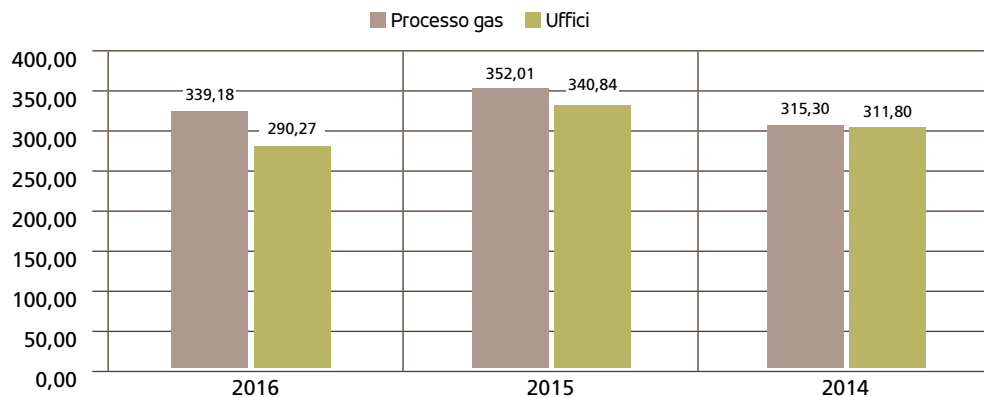
Emissioni di CO₂ energia elettrica (t)

grafico 17

Le principali iniziative per ridurre le emissioni sono state avviate da tempo e sono la partenza da casa del personale operativo che si reca direttamente sul luogo dell'intervento e l'attivazione di impianti fotovoltaici.

Le altre emissioni indirette generate dalle attività di Toscana Energia, come i viaggi di lavoro, hanno un impatto trascurabile in termini di produzione di gas a effetto serra.

La società non utilizza nel processo produttivo sostanze che danneggiano lo strato dell'ozono (clorofluorocarburi, halon, metilcloroformio, tetracloruro di carbonio, idroclorofluorocarburi, idrobromofluorocarburi, ecc.); le uniche presenti sono quelle negli impianti di refrigerazione delle sedi, che sono sottoposte a controllo e monitoraggio come previsto dalla legislazione vigente in materia.

5.1.3 I TITOLI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Il D.Lgs. n.164/2000 ha introdotto l'obbligo per i distributori di gas naturale di perseguire il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili. Il Ministero delle Attività Produttive ha individuato gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili in coerenza con gli impegni previsti dal protocollo di Kyoto, la parte a carico dei distributori di gas naturale e la dimensione minima della clientela finale affinché un distributore rientri tra quelli obbligati.

Dall'anno 2013 è compito del Gestore dei Servizi Elettrici (GSE) determinare annualmente gli obiettivi specifici per ciascun distributore, ripartendo gli obiettivi nazionali sulla base dell'energia erogata dai singoli operatori.

Almeno il 60% dell'obiettivo annuale deve essere raggiunto dal Distributore entro la scadenza dell'anno d'obbligo. L'eventuale quota residua deve essere obbligatoriamente raggiunta entro il biennio successivo.

Per l'anno d'obbligo 2016 Toscana Energia ha un obiettivo pari a 148.676 tonnellate equivalenti di petrolio (tep). Nel corso dell'anno solare 2016 la società ha acquisito 99.987 TEE; ne ha utilizzati entro il 31 maggio 52.352 per raggiungere (con i 21.769 TEE acquisiti già nel 2015) il 60% dell'obiettivo relativo all'anno d'obbligo 2015.

Utilizzerà i restanti 47.635 TEE acquisiti nel 2016, congiuntamente ad altri che saranno acquisiti nell'anno solare 2017, per raggiungere almeno il 60% dell'obiettivo annuale nei termini previsti ed eventualmente ridurre o annullare il residuo relativo all'anno d'obbligo 2015. I TEE acquisiti nel corso del 2016 sono stati ottenuti mediante transazioni sul mercato organizzato e scambi bilaterali

5.1.4 LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Nel 2016 si è verificato un aumento della produzione dei rifiuti rispetto al 2015; l'aumento è relativo ai rifiuti prodotti nelle attività di processo gas (+42,6%).

Le attività in ufficio determinano una diminuzione della produzione dei rifiuti (-38,72%).

I rifiuti prodotti dal processo gas risultano essere il 66,92% del totale dei rifiuti prodotti. Quelli derivanti dalle attività di ufficio rappresentano il 14%, da altri usi proviene il restante 19%.

L'aumento riguarda la produzione di rifiuti non pericolosi che vengono avviati al recupero (+70%), essi provengono in particolare da altre attività di processo; ad esempio nel corso dell'anno è stato dismesso l'archivio di Via dei Neri ed è stata effettuata la bonifica degli archivi di Via Bellatalla al fine della riduzione carico d'incendio, entrambe le attività hanno portato principalmente ad una produzione di rifiuti non pericolosi avviati al recupero.

Da segnalare inoltre l'aumento di rifiuti relativi ad attività di processo essenzialmente legati all'attività di sostituzione contatori tradizionali con contatori elettronici. Su quest'ultima attività si stima una produzione di rifiuti pari a circa 130 tonnellate di rifiuti smaltiti a cura delle imprese appaltatrici.

Le quantità di rifiuti avviate allo smaltimento risultano in diminuzione rispetto alle annualità precedenti per tutti i processi di origine del rifiuto.

Rifiuti smaltiti, pericolosi e non pericolosi, suddivisi per origine

(tonnellate)	2016	2015	2014	Variaz.%
Da processo e distribuzione	181,60	127,35	56,44	42,59
Da attività comuni (ufficio)	29,19	47,63	146,87	-38,72
TOTALE	210,79	174,98	203,31	20,47

tabella 62

Destinazione rifiuti suddivisi per origine e tipo

(%)		2016	2015	2014	Variaz.%
Processo gas	Pericoloso recupero	0,74	2,11	0,31	-64,93
	Non pericoloso recupero	65,69	56,60	26,28	16,06
	Pericoloso smaltito	0,22	0,06	0,84	266,67
	Non pericoloso smaltito	0,48	12,15	0,33	-96,05
	Totale	67,13	70,92	27,76	-5,34
Uffici	Pericoloso recupero	2,95	0	0	n.d
	Non pericoloso recupero	0,78	2,17	0	-64,06
	Non pericoloso smaltito	10,12	22,54	0	-55,10
	Totale	13,85	24,71	0	-43,95
Altri usi	Pericoloso recupero	0	0	0,08	-
	Non pericoloso recupero	19,02	1,86	0,28	922,58
	Pericoloso smaltito	0	2,51	0,02	-100
	Non pericoloso smaltito	0	0	71,86	-
	Totale	19,02	4,37	72,24	335,24
TOTALE	100	100	100		

tabella 63

Rifiuti smaltiti suddivisi per tipologia di smaltimento (t)

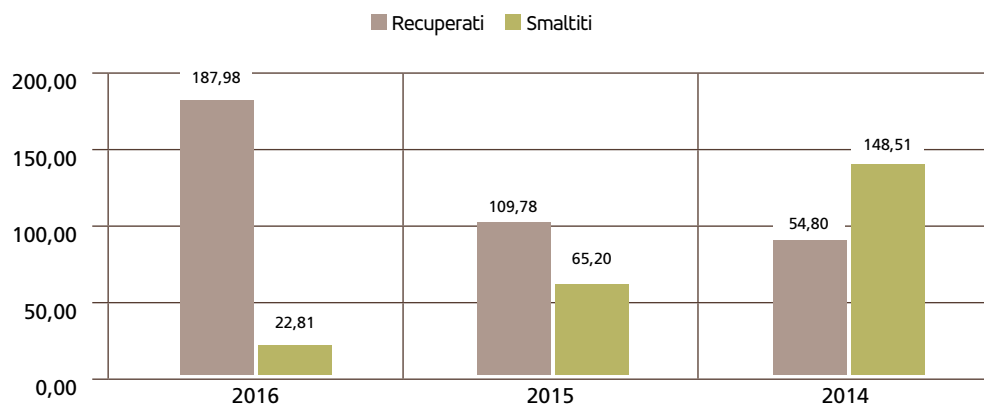


grafico 18

5.2 INIZIATIVE PER MITIGARE L'IMPATTO AMBIENTALE

L'Azienda prosegue l'attività di sostituzione della ghisa grigia con giunti in canapa piombo al fine di migliorare la performance della rete, nonché la sostituzione di automezzi a benzina o gasolio con automezzi bifuel/metano.

Relativamente alle emissioni acustiche, l'azienda nel 2016 ha proseguito il progetto svolto in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Firenze nella fase di sviluppo del software gestionale per la valutazione delle emissioni acustiche degli impianti; il sistema riproduce una misura stimata dell'impatto acustico sulla base di alcuni parametri e permette di confrontare i risultati ottenuti con i limiti acustici derivanti dalla rispettiva zonizzazione dell'area.

Nel 2016 è stata effettuata la formazione ambientale sulla gestione rifiuti dei cantieri di Toscana Energia ed i cantieri delle imprese esterne e la formazione del personale sulle emissioni acustiche che proseguirà anche nel 2017. Nel 2016 sono stati fatti anche gli incontri di stakeholder engagement per mettere a comune i risultati degli audit interni sui cantieri e le informazioni sugli eventi incidentali che proseguiranno anche nel 2017.

Anche la controllata Toscana Energia Green ha sviluppato il Programma Integrato di Miglioramento ambientale che ha riguardato sia gli aspetti energetici, sia gli aspetti ambientali legati alla gestione dell'amianto.

Obiettivi e traguardi di Toscana Energia per l'ambiente

OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO (TARGET)	INDICATORE	OBIETTIVO 2016	TRAGUARDO 2016	OBIETTIVO 2017
Formazione sulla gestione rifiuti	Sensibilizzazione del personale assistenti alle problematiche di gestione del rifiuto per cantieri TE e cantieri dove operano ditte esterne	n. dip. formati/ totale dip. individuati	11	10/11	2
Formazione progetto acustica Università FI	Formare il personale della progettazione	n. dip. formati/ totale dip. individuati	4	0	4
Progetto per la modellizzazione delle emissioni acustiche degli impianti di riduzione e linee guida insonorizzazioni - IPRM Prato	Sviluppare in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Firenze modelli di emissione acustica degli impianti di riduzione e linee guida di insonorizzazione	percentuale attività	50%	15%	75%
Limitazione della dispersione di gas naturale	Sostituzione tubazioni stradali in ghisa grigia giunti canapa/pb	mt tubaz. sostituita	3.557 mt.	4.685 mt.	2.531 mt.
Controllo e bonifica amianto	Controllo e Bonifica/Sostituzione delle coperture in amianto	n° interventi fatti / n° int. programmati	3	1	3
Contenimento consumo di energia / Costruzione tetto fotovoltaico su sede Empoli	Installazione pannelli fotovoltaici	percentuale attività eseguita	100%	0%	-
Contenimento consumo di energia/miglioramento prestazioni energetiche della Società	Certificazione ISO 50001	ottenimento certificazione	100%	100%	-
Limitazione della dispersione di gas naturale	Adeguamento sistema di depressurizzazione impianti di decompressione con reimmissione in rete	n° impianti realizzati/17	-	-	17
Riduzione produzione rifiuti	Riduzione quantitativo dei rifiuti "filtri a carbone" per realizzazione impianto di depressurizzazione	Kg di filtri	-	-	100

tabella 64

Nel corso del 2016 Toscana Energia ha bonificato la copertura in amianto dell'IPRM di Massarosa 2 e sta concludendo le bonifiche dalle coperture degli IPRM di Massarosa 1 e di Certaldo.

Per quanto riguarda gli IPRM di Prato nel corso del 2017 sono previste le bonifiche di 3 coperture di GRF. Ci sono altre 5 coperture in amianto di impianti, che sono oggetto di monitoraggio annuale.

5.3 LE SPESE AMBIENTALI

Nel 2016 Toscana Energia ha effettuato spese ambientali per 820 mila euro contro i 633 mila del 2015.

Il valore degli investimenti ammonta a circa 422 mila euro, la principale voce si riferisce alla riduzione delle emissioni atmosferiche, dovuta al costo per il rinnovo del parco auto della società con mezzi a metano, le altre voci sono riferite ad interventi specifici sulle cabine di riduzione, per l'abbattimento del rumore provocato dal flusso del gas e alla bonifica di strutture in amianto.

Le spese di gestione, invece, ammontano a circa 398 mila euro e sono costituite prevalentemente dalla voce "Smaltimento rifiuti", che riassume la tassa rifiuti e il costo per l'assistenza ai depositi temporanei; la voce "Unità Salute e Sicurezza Ambiente" consuntiva il valore del costo del personale impiegato nel comparto ambientale; la voce "Altre spese di gestione" comprende i costi relativi all'analisi dei fumi e consulenze sul comparto ambientale; alla voce "Formazione", invece si consuntiva il costo dei corsi svolti in aula.

Spese sostenute per la tutela dell'ambiente

Spese per investimenti (migliaia di €)	2016	2015	2014	Variaz.%
Insonorizzazione	118,92	11,95	0	895,15
Interventi su impianti di decompressione a rilevanza ambientale	0	25,20	0	-100
Realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili	0	0	0	-
Recuperi ambientali per bonifica amianto	33,38	1,60	42,46	1.986,25
Riduzione emissioni atmosferiche (Acquisto veicoli e sostituzioni centrali termiche)	269,83	196,38	137,16	37,40
Altri investimenti ambientali	0	0	7,68	-
TOTALE	422,13	235,13	187,30	79,53
Spese di gestione (migliaia di €)	2016	2015	2014	Variaz.%
Smaltimento rifiuti (incluse tasse e tariffe rifiuti)	285,00	285,41	254,55	-0,14
Formazione ambientale	0,70	0,40	1,60	75,00
Studi e ricerche	0	12	6	-100
Unità Salute e Sicurezza Ambiente	90,44	95,62	105,41	-5,42
Altre spese di gestione	21,74	4,70	7,03	362,55
TOTALE	397,88	398,13	374,59	-0,06

tabella 65

Nota: il valore di acquisto degli automezzi a metano viene attribuito in parti uguali ai 5 anni ipotizzati come vita utile del mezzo, compreso l'anno di acquisto.