



(acea)

Rapporto Ambientale 2001

Lettera di introduzione

Il Summit mondiale sullo sviluppo sostenibile che si è appena concluso a Johannesburg ha richiamato l'attenzione dei governi e dell'opinione pubblica sui temi legati all'ambiente e alla sostenibilità; in particolare, pur dovendo far convergere differenti posizioni, l'accordo sottoscritto in merito a due risorse fondamentali, quali acqua ed energia, ripropone con evidenza la necessità di adottare comportamenti socialmente responsabili, che contribuiscano a sollevare dal disagio larghe fasce della popolazione mondiale e a preservare le risorse naturali.

Il Gruppo Acea, incentrato sulle attività di gestione del ciclo integrato delle acque e dell'energia, da lungo tempo pianifica lo sviluppo e attua i processi industriali tenendo conto degli impatti generati sull'ambiente, con l'obiettivo del costante miglioramento delle performance socio-ambientali (adozione delle migliori tecnologie disponibili, ottimizzazione della gestione delle risorse, riduzione dell'inquinamento, armonizzazione degli impianti con il territorio).

Il Rapporto Ambientale rappresenta, insieme al Bilancio Sociale, la testimonianza dell'impegno svolto dal Gruppo Acea in materia di responsabilità sociale d'impresa e offre l'opportunità concreta di comunicare a tutte le categorie interessate i risultati dei comportamenti adottati dal Gruppo durante l'anno, i progressi attuati, le prospettive future, i miglioramenti ancora possibili. In particolare, il Rapporto Ambientale rende conto in maniera dettagliata e approfondita degli aspetti ambientali di Acea, ossia delle complesse interazioni con l'ambiente naturale circostante che intervengono durante lo svolgersi delle attività industriali.

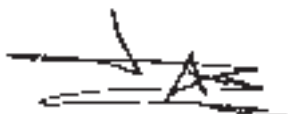
Nell'edizione 2001 del Rapporto Ambientale si è scelto di riproporre la metodologia del Life Cycle Assessment, che analizza l'intero ciclo di vita di un prodotto o servizio valutandone l'impatto sull'ambiente. Applicato per la prima volta nell'edizione precedente, tale approccio, riconosciuto a livello comunitario, ha dimostrato di costituire un ottimo strumento d'analisi.

Il Rapporto Ambientale 2001 è suddiviso, come nelle scorse edizioni, nella Relazione Ambientale, più descrittiva delle attività industriali e dei relativi impatti sull'ambiente, e nel vero e proprio Bilancio Ambientale, dove gli indicatori vengono presentati in modo più tecnico e analitico. Per rendere accessibile la lettura dei dati si è mantenuto un ampio spazio dedicato al loro commento e si è arricchito di nuove voci il glossario, presente nella scorsa edizione, sono state inoltre inserite per la prima volta le FAQ (Frequently Asked Questions), che Acea riceve sotto forma di questionari a uso di Istituti di ricerca e Organizzazioni per il monitoraggio del comportamento delle imprese verso l'ambiente. Le schede riferite alle singole società, infine, completano il Rapporto.

E' opportuno mettere in luce i notevoli risultati di miglioramento delle prestazioni ambientali raggiunti da Acea anche nel 2001, ci riferiamo per esempio al contenimento delle perdite su rete per l'idrico e alla netta riduzione della produzione di rifiuti; tuttavia è ancora più importante sottolineare la scelta adottata dal Gruppo di implementare un Sistema di Gestione Integrato: Qualità, Ambiente, Sicurezza (che si prevede completato per il 2004) che rende programmatico l'obiettivo del "miglioramento continuo" e si avvicina al concetto di "valutazione ambientale strategica", frutto del dibattito più recente in materia. La valutazione ambientale verrà così di fatto spostata verso il centro dei processi decisionali, incidendo sulle politiche, sulla definizione di piani e programmi industriali, divenendo fondamentale per la pianificazione strategica d'impresa.

L' Amministratore Delegato

Paolo Cuccia



Il Presidente

Fulvio Vento



Sommario

Lettera di introduzione

Nota metodologica

La Relazione Ambientale 8

La politica ambientale 10

Il Gruppo Acea e l'ambiente 12

13 *La struttura semplificata del Gruppo al 31/12/2001*

15 *Le principali attività svolte e i relativi impatti*

18 *L'organizzazione per lo sviluppo sostenibile*

19 *Lo sviluppo sostenibile*

20 *Il principio del miglioramento continuo*

20 *I Sistemi di Gestione*

22 *La spesa per l'ambiente*

22 *La formazione sulla sicurezza e la tutela ambientale*

23 *La tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori*

24 *Il Sistema per la gestione dei rifiuti prodotti*

26 *Il parco auto aziendale circolante*

L'area energia 28

30 *I risultati conseguiti*

30 *La diminuzione dei consumi di risorse naturali*

32 *Le fonti rinnovabili*

34 *Il contenimento delle emissioni gassose in atmosfera*

36 *La riduzione delle apparecchiature elettriche inquinate da PCB*

36 *Il Decreto Legislativo n. 209/99*

36 *La limitazione dell'inquinamento luminoso*

37 *L'impegno per il risparmio energetico negli usi finali*

38 *I decreti sull'efficienza energetica*

38 *Il contenimento nella produzione dei rifiuti*

38 *La prosecuzione del piano di controllo dei campi elettromagnetici*

40 *I campi e-m*

41 *Le relazioni con il territorio*

42 *I tralici: nidi per rapaci*

42 *Le aree di intervento migliorativo*

42 *Le perdite di energia elettrica e termica sulle reti di distribuzione*

43 *La produzione di rifiuti*

43 *Le emissioni inquinanti*

44 *I programmi di miglioramento in atto*

L'area idrico ambientale 48

50 *I risultati conseguiti*

50 *La salvaguardia delle fonti di approvvigionamento di acqua potabile*

51 *Roma "regina delle acque"*

51 *I minuziosi controlli di qualità*

53 *Acea e il servizio idrico integrato: tariffe e qualità erogata*

56 *La riduzione delle perdite di acqua sulla rete*

57 *L'aumento dell'efficienza del sistema di depurazione*

	59	<i>Efficienza di depurazione</i>
	60	<i>La riduzione nella produzione dei rifiuti</i>
	61	<i>L'acquisizione dell'intera rete fognaria</i>
	61	<i>Il contenimento nei consumi di chemicals</i>
	62	<i>L'alfabeto della natura</i>
	63	<i>Le relazioni con il territorio</i>
	64	<i>Bracciano</i>
	65	Le aree di intervento migliorativo
	65	<i>Le perdite sulla rete di acqua potabile</i>
	65	<i>Le emissioni di odori e rumori da impianti di depurazione</i>
	65	<i>L'uso di chemicals</i>
	66	I programmi di miglioramento in atto
Le attività di Acea per la collettività	68	
	69	Gestione del progetto "Bollino blu"
	70	Gestione del progetto "Sanacaldaia"
	72	Agenzia per il risparmio energetico
Il Bilancio Ambientale	74	
I prodotti	78	Area energia
	80	Area idrico ambientale
Le risorse	82	Area energia
	84	Area idrico ambientale
I rilasci e gli scarti	86	Area energia
	87	Area idrico ambientale
Gli indicatori	88	
	89	Area energia
	93	Area idrico ambientale
Nota integrativa al Bilancio	95	
	96	Informazioni aggiuntive sui dati numerici presentati nel Bilancio Ambientale
	104	FAQ- Frequently Asked Questions
Glossario	108	
Opinion	118	
Allegati	122	
	124	Acea Distribuzione
	125	Acea Trasmissione
	126	Acea Produzione
	130	Acea Illuminazione Pubblica
	132	Acea Ato 2
	134	Acquedotto De Ferrari Galliera - Acquedotto Nicolay
	138	LaboratoRI

Nota metodologica

Dopo quattro anni dalla redazione della prima edizione del Rapporto Ambientale, il documento è cresciuto notevolmente nella considerazione e nell'apprezzamento sia degli stakeholder che del personale interno.

Per gli osservatori e gli analisti esterni è divenuto un importante appuntamento di verifica sul grado di affidabilità raggiunto dal Gruppo sotto il profilo della correttezza di gestione e quindi della potenziale redditività.

Il management interno trova in questo documento il punto di arrivo di un intero anno di attività e l'elemento di propulsione per progettare il futuro nell'ottica del miglioramento continuo.

E' con soddisfazione, quindi, che si assiste a quel processo di convergenza degli interessi e di concentrazione delle energie che, riguardando tematiche legate alla salvaguardia ambientale, rappresenta a pieno titolo la base concreta sulla quale fondare lo sviluppo sostenibile di Acea a vantaggio della collettività.

Nel dicembre 2001, inoltre, Acea si è dotata della Carta dei Valori, importante strumento di autoregolazione che, insieme alla Politica Ambientale e agli altri "documenti etici" precedentemente adottati, contribuisce a delineare il percorso di sostenibilità e di rispetto verso l'ambiente da tempo intrapreso dal Gruppo.

Negli ultimi anni sono stati compiuti passi avanti decisivi per giungere all'attuale livello di confidenza nella gestione delle tematiche socio-ambientali, anche grazie alla buona qualità del lavoro fino a ora svolto.



Il Rapporto Ambientale 2001, con la sua ricchezza di dati e la sua tensione verso la piena e totale comprensibilità, è il fedele testimone di questo cammino.

Il Gruppo Acea ha scelto, anche quest'anno, di mantenere all'interno dell'azienda l'elaborazione e la redazione del Rapporto Ambientale, mirando, in tal modo, alla responsabilizzazione delle risorse e valorizzando appieno la capacità del personale nel saper cogliere ogni dettaglio di rilievo ambientale nei processi e nelle attività gestite.

Circa le modalità di redazione, è continuata, nell'edizione 2001, l'applicazione della metodologia Life Cycle Assessment (LCA – analisi del ciclo di vita di un prodotto), intrapresa in forma sperimentale nell'edizione 2000. Gli affinamenti e le calibrazioni più precise hanno consentito di confermare la capacità di sintesi e la carica di innovazione insite in questa moderna metodologia di valutazione degli impatti ambientali, dalla quale ci aspettiamo ancora di più nel prossimo futuro.

Si ritiene così di avere aggiunto un importante strumento di lavoro a quelli già disponibili per una corretta gestione della variabile ambientale, rinnovando comunque l'impegno verso l'obiettivo della piena sostenibilità e del totale controllo degli impatti.

Rapporti Istituzionali e Studi di Corporate

Giuseppe Noia

La Relazione Ambientale

8

area idrico ambientale
i risultati
programmi di miglioramento

il Gruppo Acea

politica ambientale

Acea per la collettività

La politica ambientale

Il Gruppo Acea e l'ambiente

L'area energia

L'area idrico ambientale

Le attività di Acea per la collettività

9

area energia

la politica ambientale

Acea si è dimostrata attenta alle problematiche ambientali e consapevole del ruolo strategico dell'ambiente come strumento di valorizzazione aziendale. Acea si impegna nell'adozione di strategie volte al miglioramento continuativo dei risultati nel campo della *protezione e gestione dell'ambiente*, concentrando gli sforzi sulla *prevenzione dell'inquinamento* e la *minimizzazione dei rischi* ambientali, e operando in linea con i seguenti principi:



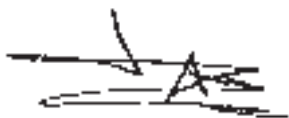
- 1 *Gestire in modo sostenibile le risorse naturali e l'energia*, valorizzandone l'impiego, prestando particolare attenzione alla riduzione degli sprechi e all'uso razionale da parte del consumatore e incrementando il ricorso alle fonti rinnovabili.
- 2 Progettare e implementare i processi produttivi e le attività aziendali con criteri atti a prevenire l'inquinamento, ridurre gli impatti ambientali, prevenire possibili eventi accidentali, salvaguardare la salute e la sicurezza dei dipendenti e della popolazione, adottando a tal fine le *migliori tecniche disponibili* sul mercato e verificandone l'affidabilità nella conduzione e manutenzione degli impianti.
- 3 Mantenere e sostenere l'impegno al miglioramento continuativo dei risultati nel campo della *protezione e gestione dell'ambiente*, definendo *obiettivi* ambientali e adottando *pro-*

grammi di miglioramento volti, in modo particolare, all'ottimizzazione dell'efficienza nella captazione, distribuzione e depurazione della risorsa idrica, alla minimizzazione delle emissioni odorigene, al controllo e alla riduzione delle emissioni atmosferiche ed elettromagnetiche, al contenimento degli sprechi nella rete di distribuzione energetica e alla minimizzazione dell'impatto visivo e acustico causato dagli impianti aziendali, alla riduzione, recupero e riutilizzo dei rifiuti prodotti.

- 4 Utilizzare adeguati *strumenti di controllo e sistemi di monitoraggio* sui principali aspetti ambientali generati dalle attività di Acea e sui programmi di miglioramento adottati.
- 5 Operare attraverso un *sistema il più possibile integrato di gestione della sicurezza e dell'ambiente*, interno ed esterno ai luoghi di lavoro.
- 6 *Garantire il rispetto della legislazione* ambientale e di sicurezza vigente e il costante aggiornamento sugli sviluppi del panorama legislativo e normativo ambientale.
- 7 Sensibilizzare, formare e addestrare opportunamente i vari livelli del personale, per ottenere il *coinvolgimento di tutte le risorse umane*, al fine di raggiungere elevati tenori di professionalità e qualità delle prestazioni sulle tematiche di sicurezza, ambiente e salute, perseguendo la crescita della consapevolezza e del senso di responsabilità dell'intera azienda.
- 8 Instaurare e mantenere un dialogo, sostenuto dall'impegno alla massima collaborazione, con le realtà locali, con gli enti rappresentativi, con le strutture societarie e con qualunque altra parte interessata, sia interna che esterna, attraverso una reportistica informativa sistematica e una *comunicazione periodica, chiara e trasparente delle strategie aziendali e dei risultati conseguiti in materia di sicurezza, salute e tutela dell'ambiente*.
- 9 Redigere annualmente un *Rapporto Ambientale*, inteso come fondamentale strumento di informazione e comunicazione, qualitativa e quantitativa, delle azioni intraprese e programmate da Acea per la tutela degli ecosistemi e per la minimizzazione dei rischi ambientali.

Tutti i dipendenti sono chiamati a conformarsi ai principi espressi dalla presente Politica Ambientale. Il senso di responsabilità, il comportamento e gli atteggiamenti assunti nei confronti degli aspetti aziendali relativi alla corretta gestione delle problematiche ambientali, di salute e di sicurezza costituiscono parte integrante della mansione di ciascun dipendente e sono, pertanto, elemento significativo di giudizio sulle prestazioni di ciascun dipendente e sulla qualità di quelle rese da terzi.

L' Amministratore Delegato
Paolo Cuccia



Il Presidente
Fulvio Vento



il gruppo acea e l'ambiente





La struttura semplificata del Gruppo al 31/12/2001

Conclusa la fase di trasformazione seguita all'emanazione del Decreto Bersani (D. Lgs. n.79/99) e della Legge Galli (L. n.36/94), l'Azienda ha assunto una struttura di Gruppo attraverso la quale opera nei settori tradizionali dell'energia e dell'ambiente, impegnandosi per lo sviluppo sostenibile e il rispetto ambientale.

La liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica e l'introduzione di un nuovo approccio alla gestione del ciclo idrico integrato non hanno modificato i principi ispiratori delle attività aziendali, confermando la linea imprenditoriale che vede nell'ambiente e nella sua salvaguardia una reale opportunità di sviluppo, oltre che un doveroso impegno verso le future generazioni.

Con decorrenza 1° luglio 2001, in ossequio al Decreto Bersani, è stato inoltre acquisito, da parte del Gruppo Acea, il ramo Enel Distribuzione di Roma.

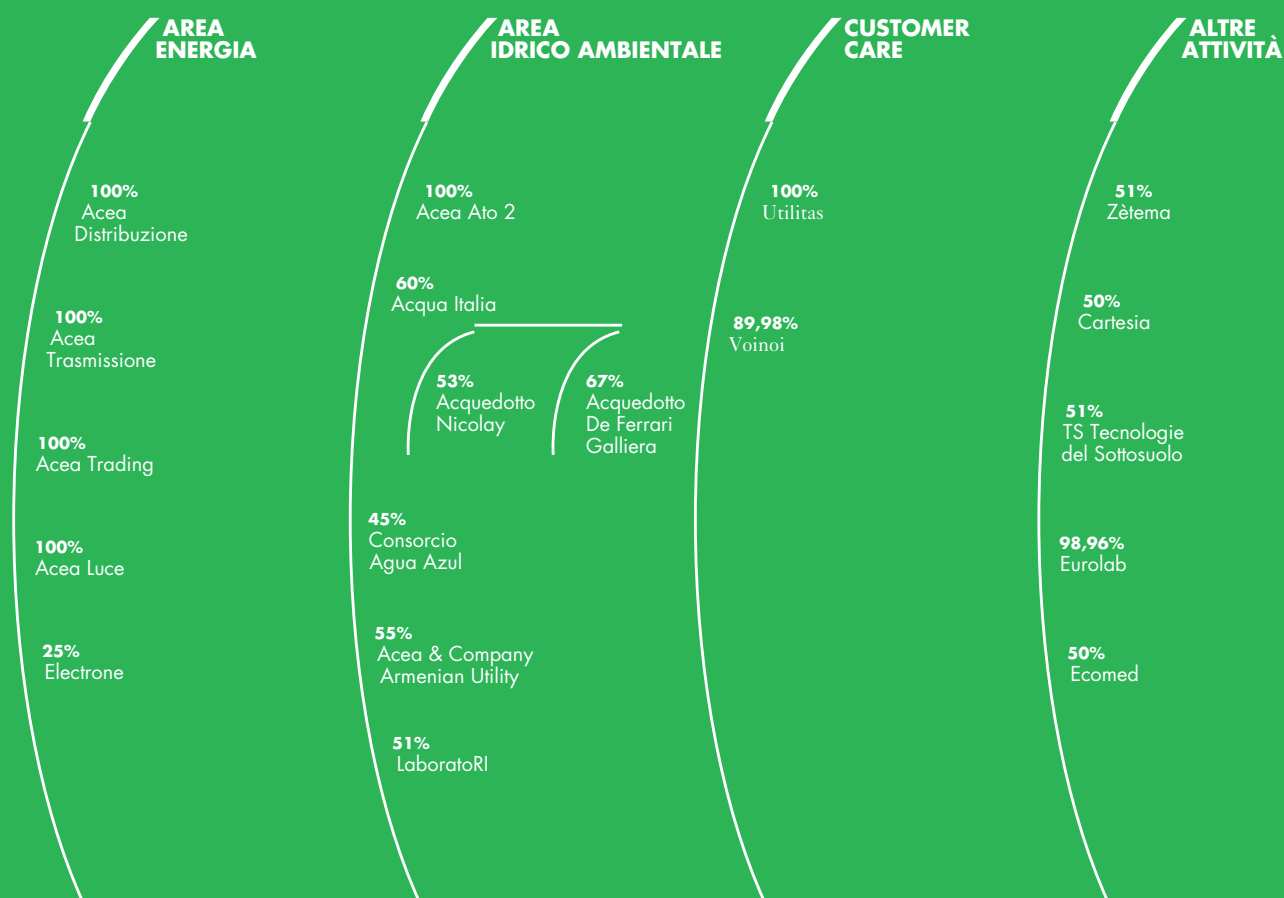
L'unificazione delle reti ha determinato le condizioni per un miglioramento dell'assetto elettrico sul territorio romano, ponendo le basi per un aumento di efficienza globale del servizio e per una riduzione degli impatti ambientali relativi.

Principali dati economico-patrimoniali del Gruppo Acea

in milioni di Euro	2000 (consolidato)	2001 (consolidato)
Ricavi delle vendite e delle prestazioni	678	1.136
Valore della produzione	741	1.178
Valore della produzione al netto delle immob. interne (A)	721	1.146
Margine Operativo Lordo (EBITDA)	220	279
% sul Valore della produzione "A"	30,5%	24,4%
Risultato operativo (EBIT)	108	142
% sul Valore della produzione "A"	15,0%	12,4%
Utile ordinario	89	106
% sul Valore della produzione "A"	12,4%	9,3%
Utile netto	49	48
Capitale investito netto ⁽¹⁾	1.881	2.521
Patrimonio netto	1.310	1.338

⁽¹⁾Capitale investito netto = somma di patrimonio netto e debiti a breve/medio/lungo termine verso banche.

Acea Holding





Le principali attività svolte e i relativi impatti

Il Gruppo Acea è fortemente orientato verso due principali aree di attività: quella legata alla fornitura di servizi energetici e quella riferibile alla erogazione dei servizi idrici integrati.

Nel primo settore, Acea, oltre alle tradizionali attività di produzione, distribuzione e vendita dell'energia elettrica, fornisce anche un innovativo supporto specialistico ai clienti, allo scopo di incrementare l'efficienza nell'uso della risorsa sotto le varie forme disponibili: gas, calore, elettricità.

L'attenzione alle esigenze della società civile e l'individuazione del recupero di efficienza come fattore chiave per lo sviluppo nel settore energetico hanno infatti determinato la scelta di estendere anche fuori dei confini aziendali (fino a comprendere i consumatori) l'esperienza maturata da Acea.

Il Gruppo gestisce inoltre il servizio di illuminazione pubblica per conto del Comune di Roma e per conto di altri Comuni dell'Italia centro-meridionale. Attività che viene svolta capitalizzando le

sinergie interne al Gruppo e mettendo a frutto modelli organizzativi certificati secondo le norme ISO 9000 e, soprattutto, collaudati nel corso di lunghi anni: a Roma Acea è operatore responsabile dell'illuminazione pubblica, sin dagli inizi del '900.

Infine, il Gruppo Acea produce e distribuisce energia termica a vantaggio di un comprensorio costituito da oltre 25.000 abitanti collegati a un'estesa rete di teleriscaldamento alimentata da una centrale termoelettrica dedicata, in grado di produrre contemporaneamente energia elettrica e calore (cogenerazione).

Nel settore dei servizi idrico ambientali Acea, attraverso la controllata Acea Ato 2 SpA, è uno dei principali operatori europei nella gestione dell'intero ciclo delle acque.

In particolare, Acea Ato 2 SpA cura il servizio di distribuzione di acqua potabile per circa 3.000.000 di abitanti in Roma, Fiumicino e in altri 66 Comuni del Lazio, attraverso quattro acquedotti e un gerarchizzato sistema di condotte in pressione alimentato da dieci fonti di approvvigionamento di elevatissima qualità.

Grazie a una estesa e capillare rete di fognature, anch'essa gestita da Acea Ato 2, le acque reflue prodotte al termine del ciclo di utilizzazione dell'acqua potabile vengono captate e conferite a circa 60 impianti di depurazione collocati opportunamente sul territorio servito. All'interno di questi impianti, a seguito di un'efficace azione di abbattimento dei principali parametri di inquinamento, viene ridotto considerevolmente l'impatto del liquame sull'ecosistema ricevente.

Acea provvede anche alla gestione, in forma separata, di una rete idrica dedicata all'erogazione di acqua non potabile per l'alimentazione delle numerose fontane monumentali e per l'irrigazione degli estesi giardini pubblici di cui Roma è dotata.

Dal 2000 Acea è attiva anche fuori del contesto tipico di origine, quello romano, avendo acquisito la gestione di due importanti acquedotti a Genova: il De Ferrari Galliera e il Nicolay e rilevanti commesse per la realizzazione di opere idrauliche in Perù, Honduras e Armenia.

In ciascun sito produttivo in cui vengono svolte le attività descritte, gli aspetti ambientali riguardanti i consumi di risorse naturali e la produzione di rifiuti, scarti ed emissioni in atmosfera, vengono trattati con l'ausilio di appositi Sistemi di Gestione, alcuni dei quali formalizzati secondo la norma ISO 14001, altri in via di normalizzazione.

Gli impatti più significativi prodotti in conseguenza delle attività svolte, sono rappresentati da:

Generazione di energia termoelettrica e calore

- Consumo di fonti di energia non rinnovabili;
- Emissioni di inquinanti gassosi e di polveri;
- Produzione di rifiuti.

Accea ha operato la scelta di alimentare le proprie centrali di produzione elettrica con il combustibile più tollerato dall'ambiente: il metano. Tuttavia è ben cosciente delle problematiche connesse all'utilizzo di una tale fonte di energia, tipicamente non rinnovabile. Per mantenerne bassi i consumi, ha concentrato i propri sforzi sul miglioramento continuo del rendimento di combustione, portandolo al 45,7% medio lordo, ben al di sopra della media nazionale, che non arriva al 40%.

Per contenere le emissioni di inquinanti tradizionali in atmosfera, sono state adottate le migliori tecnologie disponibili, raggiungendo risultati effettivamente molto soddisfacenti:

NOx = circa 590 ton/anno, contro 1.232 ton/anno consentite

CO = circa 45 ton/anno, contro 436 ton/anno



consentite.

La produzione di rifiuti è costantemente monitorata negli aspetti quantitativi, indirizzando l'impegno verso una sempre più efficace raccolta differenziata dei materiali di scarto da avviare allo smaltimento.

Illuminazione Pubblica

- Consumo di energia elettrica;
- Produzione di rifiuti;
- Inquinamento luminoso.

Nello svolgimento della complessa attività di pubblica illuminazione, dagli evidenti riflessi sulla vivibilità del territorio e sulle capacità di sviluppo del tessuto socio-economico della città, vengono consumate ingenti quantità di energia elettrica, circa 150 GWh/anno.

Per contenere il dato, senza penalizzare la qualità del servizio reso, Accea implementa con continuità nella propria rete IP le migliori tecnologie che la ricerca del settore mette a disposizione degli operatori. È stato per esempio adottato l'uso di lampade a basso consumo specifico e ad alta resa



in termini di flusso luminoso, con risultati apprezzabili e confermati dal costante miglioramento degli indici di efficienza monitorati. I rifiuti prodotti nelle normali attività di esercizio e manutenzione (lampade usate e rottami metallici), vengono sottoposti a una attenta azione di raccolta differenziata, avviando poi le frazioni selezionate ai circuiti di recupero e riuso, tramite operatori specializzati.

L'inquinamento luminoso è affrontato sin dalle prime fasi di progettazione degli impianti, privilegiando l'uso, ove possibile, di apparati tecnologici appositamente studiati per ridurre le dispersioni di luce verso l'alto.

Raccolta e depurazione acque reflue

- Consumo di energia elettrica;
- Consumo di chemicals;
- Produzione di rifiuti.

Gli impianti di trattamento delle acque reflue utilizzati da Acea basano la loro azione depurativa sull'impiego di processi di natura fisica, chimica e soprattutto biologica. Numerose e disparate sono le apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche necessarie a garantire il corretto funzionamento delle singole unità di cui sono composti gli impianti di depurazione. Tali apparecchiature possono essere classificate sinteticamente in tre distinti gruppi: il primo, comprendente apparecchiature elettromeccaniche necessarie per il sollevamento idraulico dei liquami; il secondo comprendente quelle necessarie per il funzionamento del processo depurativo vero e proprio delle acque reflue; il terzo comprendente le apparecchiature utilizzate per il trattamento dei fanghi rimossi durante il processo di depurazione. Dato l'elevato numero e le caratteristiche di tali apparecchiature presenti in ciascun impianto, si capisce quanto ingenti

siano i consumi energetici derivanti che Acea stima intorno a 120 GWh/anno: l'energia elettrica consumata da una intera cittadina di 25.000 abitanti.

Per il trattamento dei fanghi residui della depurazione, inoltre, si usano vari tipi di sostanze non naturali (chemicals) come coadiuvanti del processo di eliminazione dell'acqua esistente nei fanghi prima della successiva fase di smaltimento tramite messa a dimora in discarica. La riduzione nei consumi di tali sostanze e la sperimentazione di nuove tecnologie rappresentano per Acea un impegno costante.

L'organizzazione per lo sviluppo sostenibile

Nel 2001 sono stati definiti gli ultimi dettagli del progetto che condurrà entro i prossimi due anni alla implementazione di un Sistema di Gestione Integrato: Ambiente, Qualità e Sicurezza, secondo le norme di riferimento ISO 14001, ISO 9000 (Vision 2000) e OHSAS 18001.

Nel frattempo le problematiche di natura ambientale sono gestite e coordinate all'interno della Società Capogruppo che provvede a garantire una funzione di indirizzo generale, di monitoraggio e di controllo degli indicatori di prestazione.

All'interno dell'attuale Sistema di Gestione non formalizzato, svolgono un importante ruolo di supporto due grandi Laboratori di misura e controllo.

Il primo facente capo a LaboratoRI SpA, frutto di una fusione tra Acea e la società inglese Water Research Centre plc, e particolarmente attivo nelle tematiche idrico-ambientali di salvaguardia della risorsa acqua potabile.

Il secondo, collocato all'interno dell'Unità Acquisti e Logistica, con compiti di monitoraggio e controllo dei principali fattori di

rischio ambientale che si manifestano nell'area energia: campi elettromagnetici, PCB, amianto.

Alcune importanti competenze di natura ambientale, contigue a quelle legate alla prevenzione e alla protezione dei lavoratori dai rischi di infortunio, sono assegnate alla struttura dedicata alla sicurezza e all'igiene sul lavoro.



Lo sviluppo sostenibile

Nel 1987 il dibattito sull'ambiente e sullo sviluppo delle attività umane conseguì un progresso determinante, superando la fase ideologica degli anni 70.

Con ragionevolezza infatti la discussione si allargò per tenere nel giusto conto i diversi e complessi bisogni delle società e degli individui.

In questo contesto si fece strada il nuovo concetto di sviluppo sostenibile, introdotto per la prima volta dalla Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo, presieduta dalla signora Gro Harlem Brundtland, e inserito nel noto rapporto che proprio dalla Brundtland prese il nome.

Nel rapporto veniva precisato che lo sviluppo sostenibile: *«è quello che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri»*.

Veniva inoltre affermato che: *«l'umanità ha la possibilità di rendere sostenibile lo sviluppo (...). Il concetto di sviluppo sostenibile comporta limiti, ma non assoluti, bensì imposti dall'attuale stato della tecnologia e dell'organizzazione sociale (...) e queste possono essere gestite e migliorate allo scopo di inaugurare una nuova era di crescita economica»*.

E' evidente la portata innovativa dell'affermazione che lo sviluppo sostenibile non nega la crescita. Al contrario, considera lecito e necessario un suo perseguimento, auspicando l'intervento dell'uomo sulla natura, finalizzato a preservare, o meglio ancora ad accrescere senza danni, la capacità di sostenere la sua presenza sul pianeta.

Definiti in questo modo i concetti base dello sviluppo sostenibile, il rapporto Brundtland legittimò l'intervento tecnologico dell'uomo sugli equilibri naturali, considerandolo come uno strumento utile a rendere più produttivo e quindi più "sfruttabile" l'ambiente.

Come era facile prevedere, questa idea di sviluppo sostenibile, così forte e suggestiva, sollevò molti interrogativi e scetticismi tra gli esperti del settore e anche presso l'opinione pubblica.

Un appunto fatto dai gruppi ecologisti più rigorosi, ancora oggi sostenuto e condiviso da molti osservatori, criticò nelle sue fondamenta l'obiettivo di attuare una strategia di utilizzo dell'ambiente e delle sue risorse, denunciandolo come troppo antropocentrico e incapace pertanto di fornire garanzie giuridiche e pratiche per il cosiddetto "diritto soggettivo dell'ambiente".

A Rio de Janeiro, nel 1992, tale diritto fu invocato da alcune Organizzazioni non governative (ONG), ma non fu

riconosciuto.

Come non furono riconosciute alcune richieste di enforcement del sistema di regole, per cercare di orientare le politiche dei governi nazionali verso l'agevolazione dello sviluppo nel Sud del mondo.

La sostenibilità assunse quindi i connotati di un puro ethical issue, perseguibile in funzione della capacità dell'uomo di organizzarsi liberamente, di modificare i propri modelli di consumo e di uso delle risorse e di trovare soluzioni tecnologiche appropriate oltre che responsabili.

Oggi, a distanza di 10 anni da Rio de Janeiro, il concetto di sostenibilità ha ampliato molto la sua connotazione iniziale, prevalentemente ecologica, per acquisire un significato più globale che accomuna economia, modelli di sviluppo, assetti sociali ed equilibri ambientali.

Per la World Bank la sostenibilità del sistema: "società, economia, ecologia" implica la necessità di *«lasciare alle generazioni future almeno tante opportunità quante ne abbiamo avute noi»*.

Opportunità intese in termini di disponibilità del capitale globale, non solo quello naturale ma anche quello costruito dall'uomo, cioè le bellezze architettoniche e artistiche, e quello propriamente umano, cioè la salute, l'educazione, la qualità della vita, l'organizzazione e il buon governo.

In termini generali, lo sviluppo sostenibile ha assunto oggi il significato di eliminazione della povertà e del bisogno, e di conservazione e aumento delle risorse per rendere il processo permanente.

Due aspetti completano questo concetto: la qualità della vita e il principio di equità.

La qualità della vita comporta che lo standard di vita, cioè il soddisfacimento dei propri desideri, sia tenuto tanto alto quanto è consentito dalla sostenibilità dello sviluppo, che sappiamo essere non infinita.

L'equità, principio di assoluto riferimento per uno sviluppo sostenibile, deve rendere possibile l'abbattimento di ogni barriera tra i gruppi di individui, tra i sessi, tra città e campagna, tra regioni e infine tra nazioni.

Per ognuno di questi livelli, ovviamente, sussistono problemi delicatissimi quanto strategici, con una posta in gioco molto alta: la pacifica convivenza dell'uomo con l'uomo e dell'uomo con il suo ambiente naturale.

Il principio del miglioramento continuo

Alla base del più moderno approccio alla gestione delle tematiche riguardanti l'ambiente e la sicurezza nel lavoro, oltre che la qualità, c'è l'idea originale di considerare questi tre grandi ambiti della vita di un'impresa industriale sotto un unico punto di vista. Le numerose similitudini che caratterizzano le regole di gestione hanno infatti determinato una spinta decisiva verso l'integrazione in un unico grande sistema capace di fornire agli operatori strumenti organizzativi comuni.

L'integrazione gioca quindi un ruolo di vero e proprio super sistema, capace di generare effetti positivi e semplificazioni procedurali, non rilevabili nella situazione non integrata.

In effetti tra i diversi ambiti che trattano di ambiente, sicurezza e qualità e cioè le già citate norme: ISO 14001, OHSAS 18001 e ISO 9000, le similitudini sono molto più numerose delle differenze. Ad esempio, la ricerca del miglioramento continuo (continuous improvement) è un impegno che accomuna le tre norme di riferimento e rappresenta un passaggio cruciale nella definizione delle finalità

I Sistemi di Gestione

Un Sistema integrato di Gestione: Ambiente, Qualità e Sicurezza, è uno strumento utilizzato per identificare e controllare le interazioni delle attività di un'impresa con l'ambiente circostante, garantendo contemporaneamente elevati standard di qualità nelle prestazioni e il rigoroso rispetto dei livelli di sicurezza raggiungibili.

Tutte le organizzazioni che interferiscono in qualche modo con i temi della qualità, della sicurezza e dell'ambiente, in realtà, posseggono un proprio sistema di gestione informale.

Basti pensare all'insieme di regole e comportamenti che qualunque impresa produttiva adotta nei confronti delle problematiche ambientali o alle specifiche risorse che vengono impiegate per la manipolazione di sostanze pericolose, per la protezione dal rumore, per la gestione dei rifiuti, per il controllo di qualità interno.

Il limite di questi sistemi è che non sono formalizzati e quindi non possono essere misurati, valutati o confrontati. Non possono cioè essere certificati da terzi allo scopo di attestarne l'effettiva rispondenza a standard universalmente condivisi.

I sistemi costruiti nel rispetto di regole (standard) internazionalmente riconosciute si basano sul concetto di "miglioramento continuo" il quale accetta e riconosce che i problemi di natura gestionale possano comunque verificarsi, ma pretende che una organizzazione responsabile impari dai propri errori e cerchi di creare le condizioni per non ripeterli nel futuro.

In un insieme di regole e consuetudini basate semplicemente su esperienza e buon senso, per contro, manca questo importante propulsore; i miglioramenti, se avvengono, sono fuori da uno schematismo obbligato, costituendo una gradita sorpresa e non un effetto atteso.

A sostegno dei sistemi non formalizzati, va tuttavia riconosciuto che l'adozione di rigide regole prescrittive provoca a volte l'ingessamento delle attività. Ma a tale apparente perdita di libertà fa riscontro l'enorme beneficio che deriva dalla certezza delle procedure e dalla consapevolezza dell'allineamento allo stato dell'arte nel settore di competenza, garantito dai sistemi formalizzati.

Quest'ultima asserzione è talmente condivisa in ambito tecnico, che non si discute più se sia o no opportuno passare da un insieme di regole e consuetudini tramandate a un sistema formalizzato costruito su norme internazionalmente accettate. La discussione riguarda piuttosto il livello di riconoscimento ufficiale che l'impegno verso la certificazione delle attività deve produrre. In tal senso importanti segnali pervengono sul fronte della certificazione EMAS (Environmental Management Audit Scheme), che sempre più tende a sostituirsi o a integrarsi con autorizzazioni, licenze, concessioni e quant'altro occorre alle imprese per svolgere legittimamente il proprio lavoro.

La strada della formalizzazione dei sistemi di gestione è comunque ormai aperta e porterà certamente tangibili benefici nel controllo dei processi e nel contenimento degli impatti sull'ambiente.

ultime di un Sistema integrato di Gestione. Secondo questo nuovo approccio, il Sistema non deve semplicemente fotografare e formalizzare una situazione per quanto positiva e soddisfacente ma deve porre continuamente le basi per proiettarsi verso nuovi e più ambiziosi traguardi.

Questi principi, accolti e fatti propri da Acea, sono alla base della scelta di dotare l'azienda di un Sistema integrato di Gestione: Qualità, Ambiente e Sicurezza, che dovrebbe essere certificato entro il 2004.



La spesa per l'ambiente

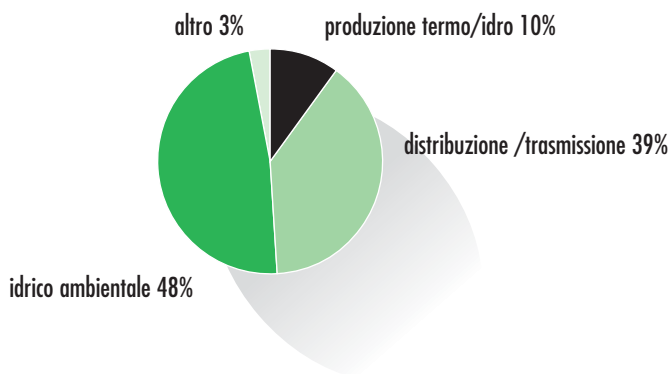
Accea, anche nel 2001, ha supportato con adeguati investimenti la politica di attenzione alle tematiche ambientali.

Conteggiando solo le spese sostenute per progetti volontari di rilievo ambientale, non determinati quindi da obblighi di legge né dalla necessità di ammodernare gli impianti industriali, si arriva a circa 26 milioni di Euro, che rappresentano il 15% del totale degli investimenti sostenuti dal Gruppo Accea, pari a 171 milioni di Euro nel 2001.

Il valore assoluto delle spese sostenute per l'ambiente è aumentato del 13% rispetto al 2000, anno in cui furono spesi circa 23 milioni di Euro, pur in presenza di una leggera flessione del dato percentuale riferito al totale degli investimenti realizzati (-5%).

La descrizione sintetica degli interventi di miglioramento ambientale realizzati con gli investimenti sopra indicati, è riportata a pag. 44 per l'area energia e a pag. 66 per l'area idrico ambientale.

La spesa per l'ambiente (anno 2001)



22

Società del Gruppo	Investimenti ambientali 2001 (in milioni di Euro)
Acea Ato 2	12,5
Acea Distribuzione	10,2
Holding (Accea SpA) di cui 2,7 Unità di Business Produzione Energia	3,2
TOTALE	circa 26

La formazione sulla sicurezza e la tutela ambientale

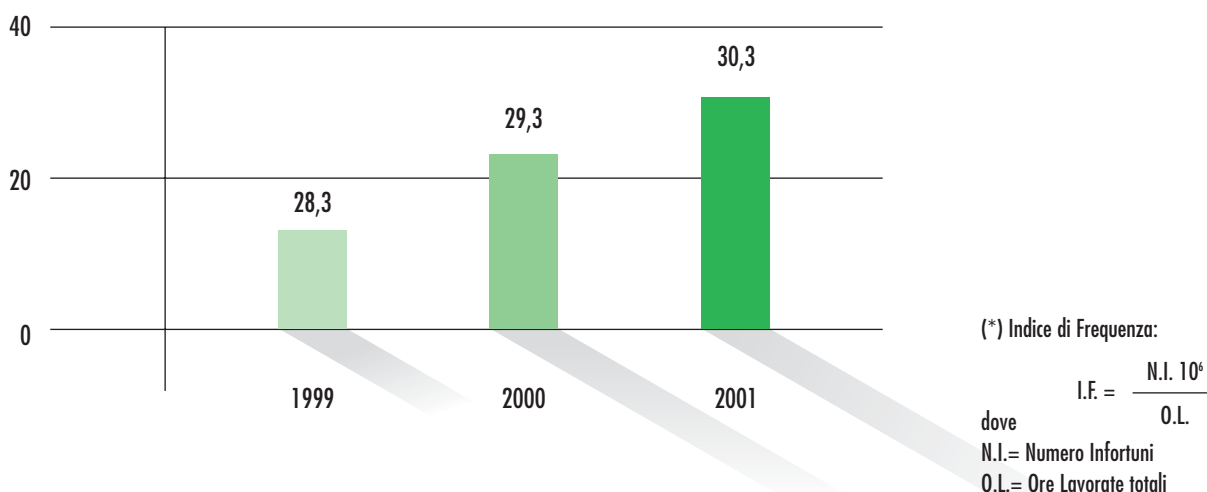
La formazione del personale sui temi della sicurezza e della tutela ambientale, nel corso del 2001 ha avuto due principali obiettivi: accompagnare i processi di integrazione e riorganizzazione determinati dalla acquisizione del ramo ex Enel di Roma, stimolare una più approfondita riflessione sul significato e sull'importanza dei Sistemi di Gestione Ambientale in vista del prossimo avvio delle fasi operative di implementazione di un Sistema integrato di gestione: Ambiente, Qualità e Sicurezza nella Holding e in Accea Ato 2.

Riepilogo delle attività svolte nel triennio	1999	2000	2001
Sicurezza e igiene sul lavoro			
N. corsi	8	15	19
N. partecipanti	353	834	1.250

Tutela ambientale

Seminario coordinato da ARPA Lazio per 20 tra dirigenti e quadri sul tema:
La gestione delle problematiche ambientali - gli impatti delle attività produttive.
Il futuro Sistema di Gestione Ambientale nel Gruppo Accea

Indice frequenza infortuni (*)



La tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori

Con il riassetto organizzativo che nell'arco di soli tre anni ha determinato il passaggio di Acea da una struttura di derivazione municipale a una realtà imprenditoriale controllata da una Società per azioni quotata in Borsa, l'originaria struttura dedicata alla salvaguardia della sicurezza e dell'igiene negli ambienti di lavoro è stata profondamente trasformata e potenziata.

Al Servizio prevenzione e protezione della Holding sono così state affiancate altre due Unità operanti nello specifico delle due più grandi Società del Gruppo, Acea Distribuzione SpA e Acea Ato 2 SpA, secondo uno schema relazionale di interdipendenza ormai attivo con successo da oltre due anni.

La struttura centrale, collocata in Acea SpA, detta le linee programmatiche comuni a tutte le Società del Gruppo in materia di prevenzione e protezione e coordina gli interventi controllandone la realizzazione e l'efficacia.

All'Unità centrale è anche affidata la



responsabilità in materia di sicurezza e igiene del lavoro all'interno della Capogruppo e nelle Società minori del Gruppo.

Le strutture costituite in Acea Ato 2 e in Acea Distribuzione attuano le linee strategiche centrali, adempiono agli obblighi di legge e assicurano il presidio puntuale di tutte le problematiche di sicurezza.

Sul piano organizzativo, sono stati creati due nuovi strumenti di ausilio alle Società controllate: il "Comitato sicurezza, salute e protezione" e i "Gruppi di lavoro sicurezza e tutela della salute". Entrambi introdotti per garantire una migliore efficacia delle azioni e dei provvedimenti

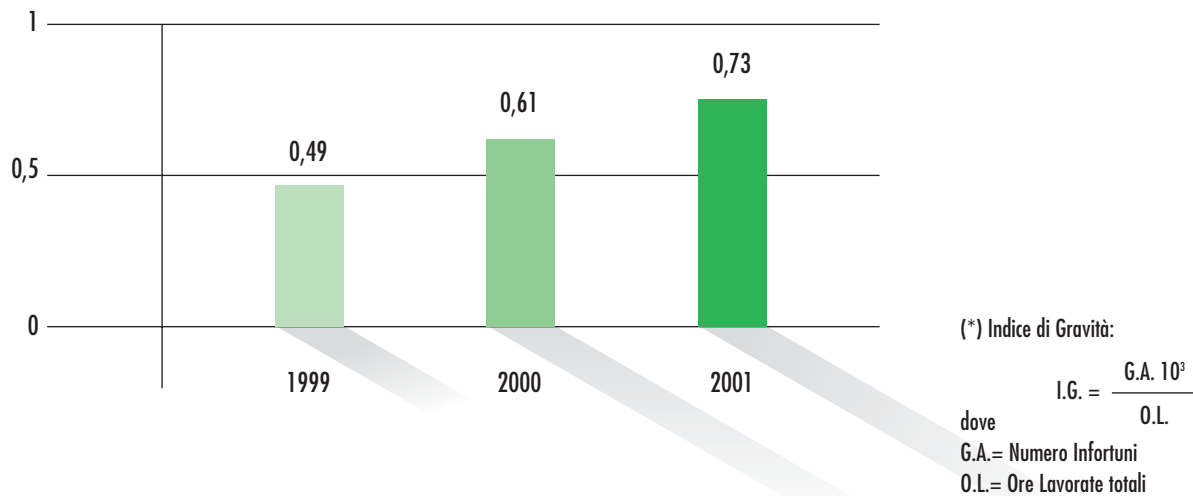
adottati dalla struttura di Holding.

Per quanto attiene al ramo Enel Distribuzione di Roma, confluito nel luglio 2001 in Acea Distribuzione SpA, la struttura responsabile della sicurezza e dell'igiene nel lavoro è stata immediatamente integrata nel nuovo assetto organizzativo, valorizzandone il patrimonio di competenze e professionalità posseduto.

Tutta l'organizzazione si è mossa nel 2001 per perseguire l'obiettivo prioritario di ridurre progressivamente nel corso degli anni il rischio di infortuni sul lavoro.

In proposito sono state svolte attività di formazione e informazione, che hanno coinvolto complessivamente 1.250 dipendenti (oltre il 20% del totale appartenente

Indice di gravità infortuni (*)



Il Sistema per la gestione dei rifiuti prodotti

al Gruppo) in 19 corsi specifici erogati sul tema della prevenzione dagli infortuni.

Sebbene, infatti, il dato del 2001 registri ancora un leggero aumento dell'indice di frequenza e dell'indice di gravità degli infortuni, il Gruppo ritiene sia opportuno insistere nella diffusione di una corretta formazione di base del proprio personale dipendente e ha anche investito molto nel miglioramento dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), nell'approfondimento e affinamento delle procedure di lavoro in sicurezza, nella sorveglianza sanitaria delle persone esposte a rischi specifici, nella capillare diffusione della cultura antincendio tra il personale operante all'interno di aree a rischio specifico. Inoltre, il Servizio prevenzione e protezione, con l'ausilio di esperti del settore interni e esterni al Gruppo, svolge un'analisi puntuale dei dati infortunistici raccolti negli ultimi anni, per migliorare i risultati dell'impegno profuso, obiettivo al quale contribuirà anche l'implementazione del Sistema integrato di Gestione: Ambiente, Qualità e Sicurezza.

Acea gestisce una rete costituita da 38 centri di raccolta dei rifiuti nei quali viene operata una selezione (raccolta differenziata) delle principali tipologie e il loro successivo smaltimento tramite operatori autorizzati.

Per consentire un soddisfacente livello di controllo dei flussi in uscita, i centri di raccolta di Acea SpA sono collegati per via informatica con il Servizio prevenzione e protezione al quale vengono fatti confluire tutti i dati di produzione per i successivi adempimenti di legge, compresa la compilazione del MUD (Modello Unico Dichiarazione) in forma unitaria valida per l'intero Gruppo.

In tal modo è possibile conoscere in tempo reale sia la situazione delle giacenze che l'andamento della produzione, consentendo una gestione efficace dei rifiuti prodotti.

Per quanto riguarda le attività di raccolta e smaltimento rifiuti da parte di imprese terze incaricate da Acea, le procedure da attuare nello svolgimento dell'incarico vengono definite all'atto della stipula del contratto tra le parti.

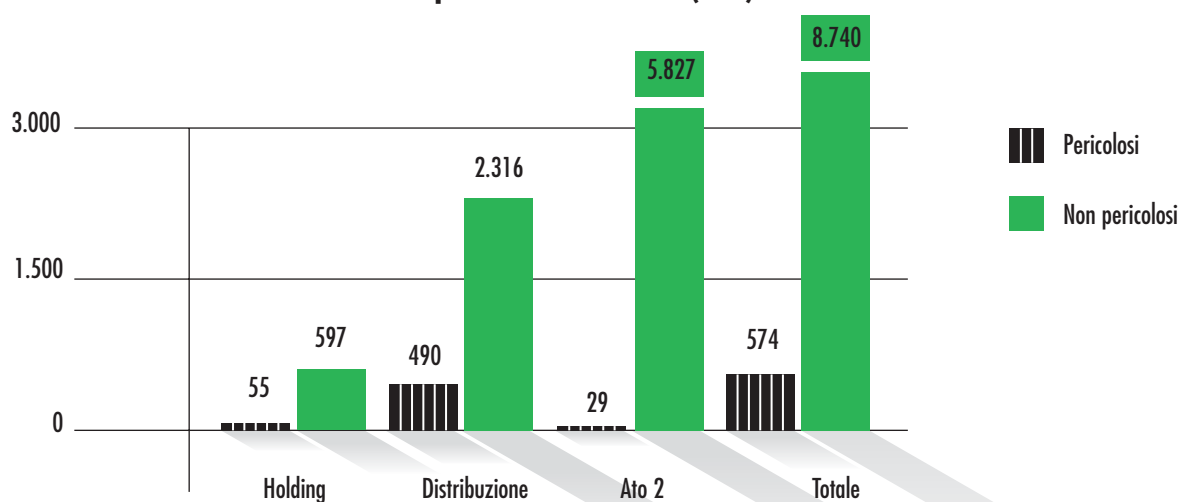
Successivamente il personale Acea, incaricato di coordinare i lavori, svolge azioni di verifica e controllo.

I rifiuti prodotti complessivamente nel 2001 dal Gruppo, ammontano a circa 9.315 tonnellate (- 46% circa rispetto al 2000), di cui il 6 % (574 ton) classificato pericoloso ai sensi del D.Lgs. n.22/97 (Decreto Ronchi) e il 94% (8.740 ton) classificato non pericoloso.

La maggioranza dei rifiuti è relativa alle attività svolte dalle due Società di scopo: Acea Distribuzione e Acea Ato 2, con un sensibile contributo fornito dalla Capogruppo cui fanno capo le attività di generazione elettrica e di illuminazione pubblica. Una piccolissima quota di rifiuti pericolosi, pari a 0,71 tonnellate, è stata prodotta da Acea Trasmissione, mentre la parte ex Enel, oggi confluita in Acea Distribuzione, ha contribuito per circa 50 tonnellate con rifiuti pericolosi e per circa 362 tonnellate con rifiuti non pericolosi.

Nella quota relativa ad Acea Ato 2 non è compreso il contributo dovuto ai residui generati dal processo di depurazione biologica. Questi, pur essendo rifiuti a tutti gli effetti, non sono conteggiati come tali

Rifiuti prodotti nel 2001 (ton)



poiché rappresentano il risultato della attività di depurazione delle acque reflue. La loro produzione è quindi riguardata come indicatore di efficienza nel ciclo di trattamento e valutata a parte nel capitolo dedicato alla depurazione delle acque reflue. Dal confronto dei dati relativi al 2001 con quelli del 2000 emerge un andamento di sostanziale riduzione per la tipologia dei rifiuti non pericolosi, mentre la produzione di rifiuti pericolosi si è mantenuta praticamente costante. Un cenno particolare merita lo smaltimen-

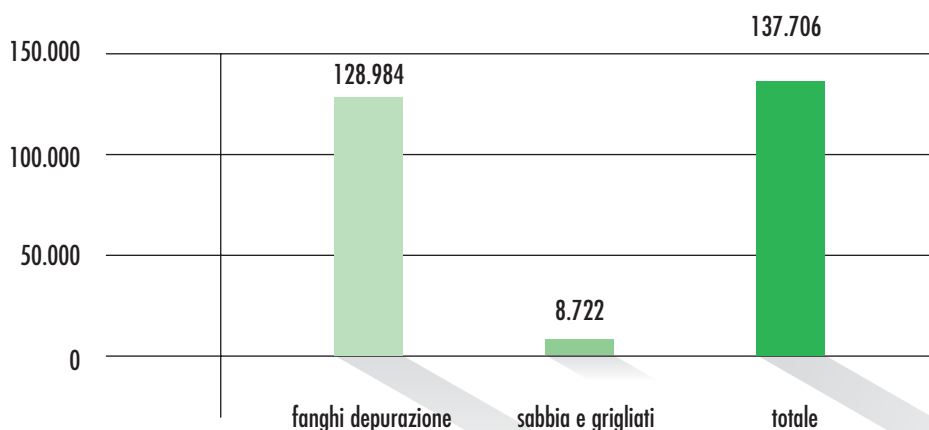
to degli oli minerali utilizzati nell'area energia in qualità di isolante elettrico all'interno dei trasformatori di potenza. Tali oli possono essere contaminati da PCB (policlorobifenile), una sostanza di sintesi molto usata nel passato in sostituzione dell'olio minerale derivato dal petrolio e oggi bandita a causa della sua riconosciuta pericolosità.

La perfetta padronanza dei dati logistici, di quantità e ubicazione, oltre che di natura tecnica sullo stato generale di conserva-

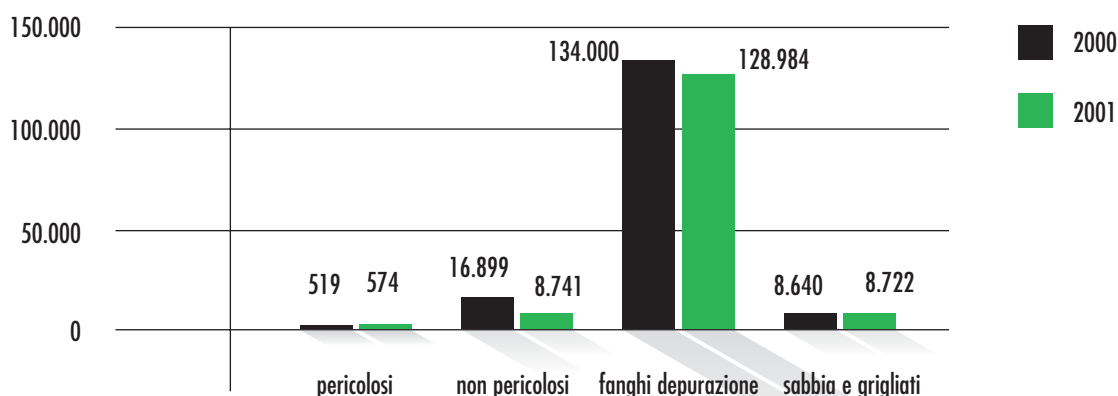
zione e vetustà del materiale, è essenziale per la tutela ambientale.

Acea è impegnata con determinazione da oltre quindici anni su questo fronte e oggi, dopo ingenti investimenti e una intelligente azione di presidio esercitata con risorse umane appositamente dedicate, è in grado di garantire un controllo pressoché totale sul problema; potrà pertanto raggiungere il livello PCB = zero nei propri impianti, con largo anticipo rispetto ai tempi stabiliti dal D.Lgs. n.209/99.

Residui generati nel 2001 dal processo di depurazione biologica (ton)



Andamento produzione rifiuti del Gruppo (ton)

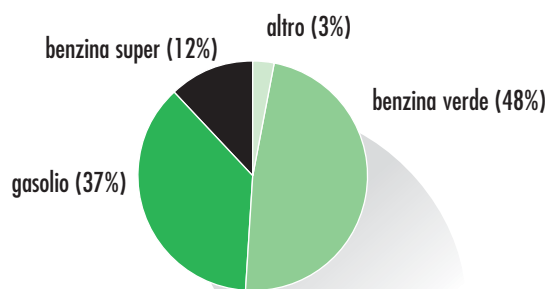


Il parco auto aziendale circolante

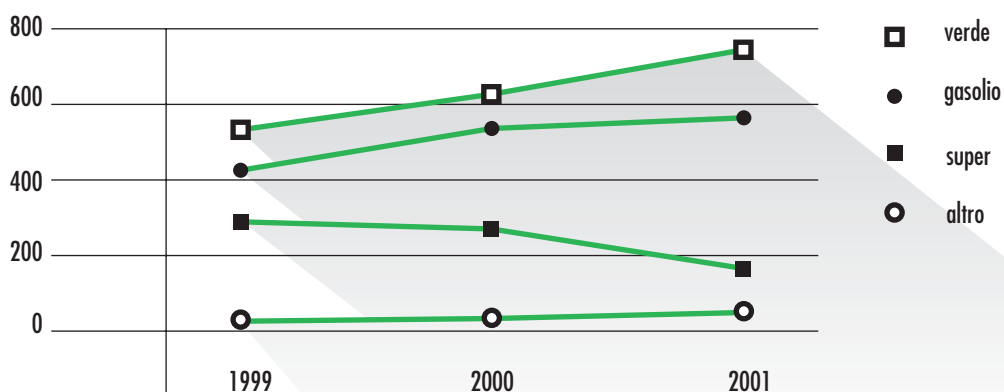
Le emissioni di agenti inquinanti provocate dalla circolazione autoveicolare all'interno delle grandi città rappresentano un'emergenza alla quale si cerca di porre rimedio in vari modi, soprattutto puntando sull'innovazione tecnologica e sul rinnovamento degli automezzi.

Il parco auto Acea, composto da circa 1.500 autovetture con età media intorno a 7 anni, non può subire limitazioni

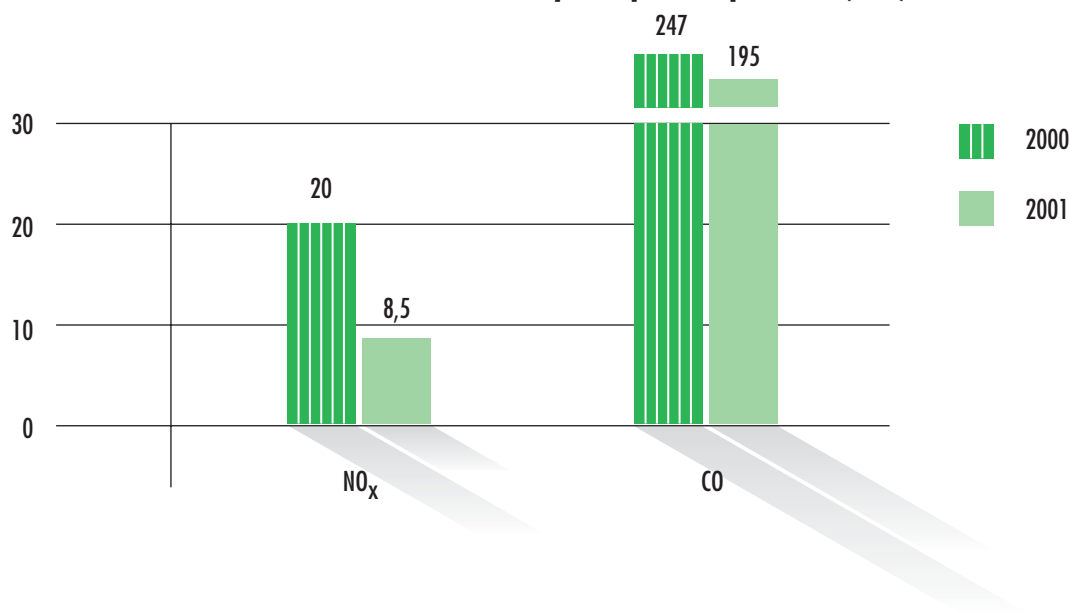
Tipologia parco auto circolante 2001



Andamento temporale delle tipologie di veicoli circolanti 2001



Andamento dei principali inquinanti (ton)



d'uso essendo rivolto a garantire il presidio di un territorio vasto e complesso come quello del Comune di Roma.

Si è agito per il miglioramento delle emissioni attraverso l'uso delle tecnologie più moderne e più pulite disponibili.

Il numero di auto aziendali munite di marmitta catalitica a bassa emissione specifica ha raggiunto quota 720, rappresentando ormai il 50% del totale circolante.

A dimostrazione dell'efficacia delle azioni intraprese, i consumi complessivi di car-

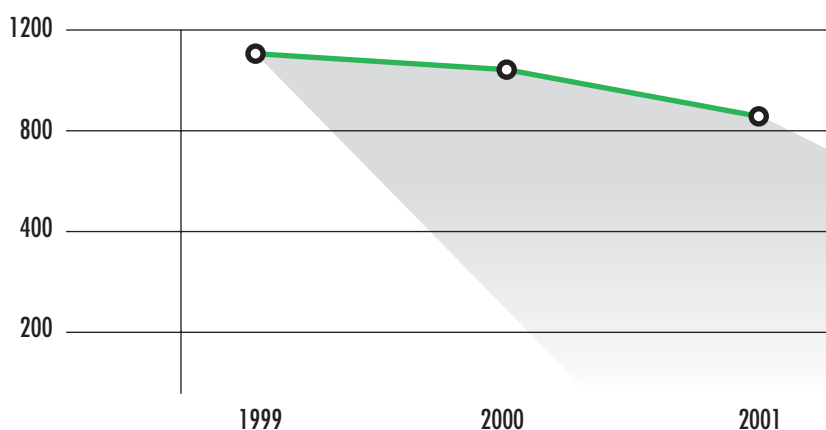
burante, espressi in Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP), sono da anni in costante diminuzione.

Tutte le autovetture vengono sottoposte a frequenti controlli, anche grazie alla disponibilità di un moderno autoparco realizzato su una superficie di circa 5.000 mq coperti, adibiti a officina di manutenzione. 20 addetti, di cui 13 tecnici meccanici, sono a disposizione per garantire la piena efficienza degli automezzi aziendali, che vengono sottoposti a controllo

almeno una volta l'anno per verificare la qualità delle emissioni con appositi analizzatori chimici. I dati vengono certificati da operatori qualificati.

Grazie all'adozione di tali misure di controllo, i valori di emissione per i due principali inquinanti: CO e NO_x, calcolati con l'ausilio del modello COPERT II (Computer Programme to Calculate Emissions from Road Traffic), sono diminuiti sensibilmente rispetto al 2000 (-21% per CO e -57% per NO_x).

Andamento temporale dei consumi globali di carburante (tep)



l'area energia





AREA ENERGIA

Sistemi di prodotto (ISO 14040)

Generazione energia (termoelettrica + idroelettrica)

Trasmissione e distribuzione di energia elettrica

Produzione e distribuzione di calore

Illuminazione Pubblica

Laboratorio di misura e controllo: Valleranello

La liberalizzazione del settore elettrico in seguito all'emanazione del cosiddetto Decreto Bersani (D.Lgs. n.79/99), e dei provvedimenti legislativi successivi, continua il suo effetto di spinta propulsiva al cambiamento.

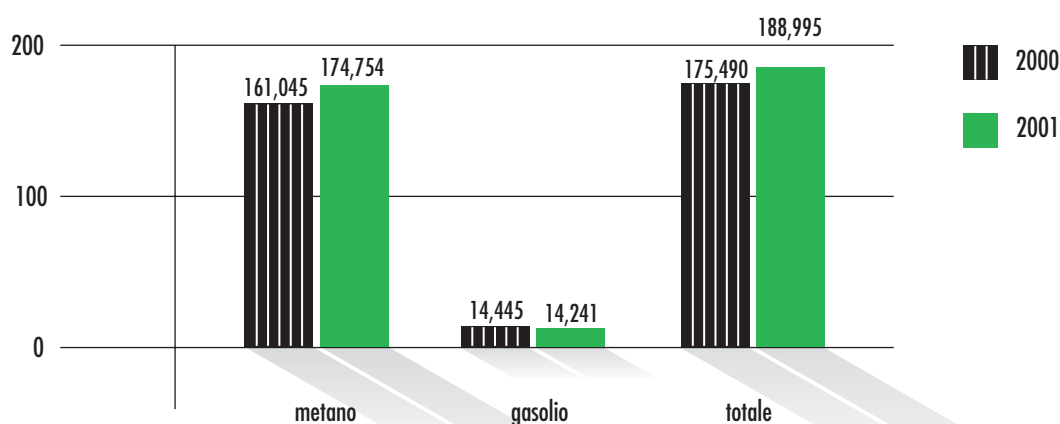
Tre anni fa Acea ha intrapreso un processo di riorganizzazione e ripensamento della propria strategia di sviluppo, che ha portato a un assetto strutturale totalmente nuovo del business tradizionale presidiato, soprattutto nell'attività di distribuzione dell'energia elettrica.

Basti pensare all'acquisizione del ramo Enel Distribuzione di Roma, avvenuto nel luglio 2001 da parte di Acea Distribuzione. Un evento di particolare rilievo che ha comportato il raddoppio della rete elettrica gestita e, al contempo, un arricchimento professionale e umano avvenuto grazie al passaggio in Acea Distribuzione di oltre 1.000 dipendenti ex Enel.

Nel nuovo assetto raggiunto non è venuto meno l'impegno a considerare l'ambiente con il tradizionale rispetto e la consueta attenzione, nel segno di una continuità con il passato, che vede il management e il personale dipendente, sia Acea che ex Enel, costantemente rivolto all'approfondimento delle problematiche che riguardano la conservazione delle risorse e il miglioramento delle prestazioni ambientali.

Segni concreti dell'adesione agli ideali di sostenibilità e a uno stile eco-compatibile nella conduzione delle attività sono l'ele-

Andamento dei consumi di combustibile per produzione termoelettrica (ktep)



vato indice di efficienza raggiunto da Acea nel processo di generazione di energia termoelettrica, con un valore medio prossimo al 46% contro una media nazionale inferiore al 40%, e il basso livello di perdite complessive di energia elettrica registrato sulla rete, pari a circa l'8%, in linea con i valori medi nazionali.

Nuove sfide e nuovi traguardi attendono Acea nell'immediato futuro, con la necessità, da parte di tutte le funzioni coinvolte, di fornire risposte all'altezza delle aspettative.

Il risparmio dell'energia attraverso l'efficiamento degli usi finali dell'energia elettrica (DM 24 aprile 2001) e la produzione, tramite l'uso di fonti rinnovabili, di una quota almeno pari al 2% del totale dell'energia elettrica prodotta (D.Lgs. n.79/99), rappresentano gli impegni maggiori per i prossimi anni.

I risultati conseguiti

La diminuzione dei consumi di risorse naturali

La produzione di energia elettrica, al netto dei servizi ausiliari, è cresciuta nel 2001 di circa il 7,5% attestandosi a 1.340,4 GWh, di cui il 28% circa proveniente da fonte rinnovabile (idroelettrico) e il restante 72% da produzione termoelettrica.

I combustibili utilizzati per il processo di generazione termoelettrica rappresentano il contributo più grande alla voce riguardante le risorse naturali utilizzate. In particolare, il gas naturale rappresenta il 95% del totale dei combustibili utilizzati dal Gruppo e si è attestato nel 2001 su 202 milioni di Nm³ consumati (circa 174.754 tep), con un + 8,6% rispetto al 2000.

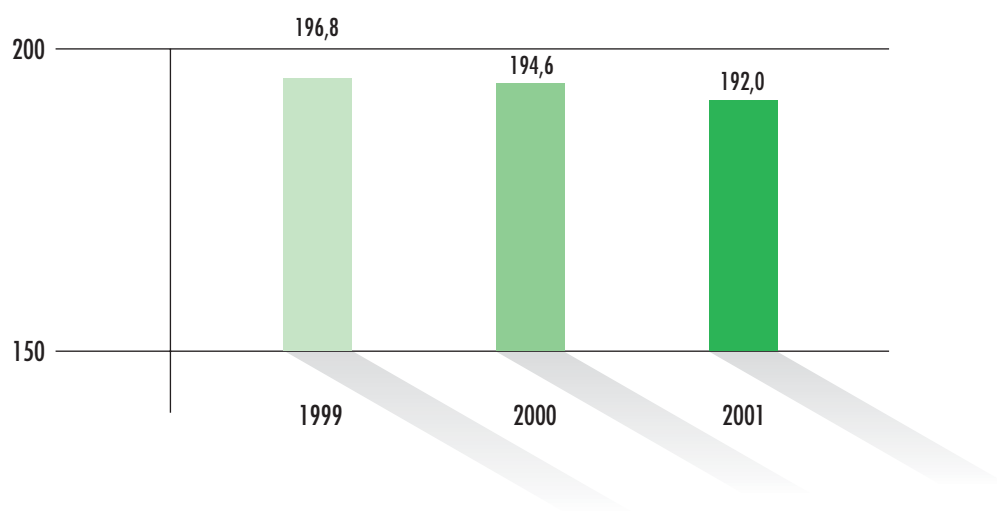
L'aumento del dato si è accompagnato alla parallela crescita della produzione di energia elettrica, determinando nel complesso un'ulteriore diminuzione nel consumo specifico di combustibile (tep/GWh), rispetto al già ottimo dato rilevato nel 2000.

La diminuzione dei consumi specifici è stata dell'ordine dell'1,5% rispetto al 2000. Un risultato del tutto soddisfacente,

che si traduce in un migliore rendimento di generazione termoelettrica, ormai prossimo al valore del 46%.



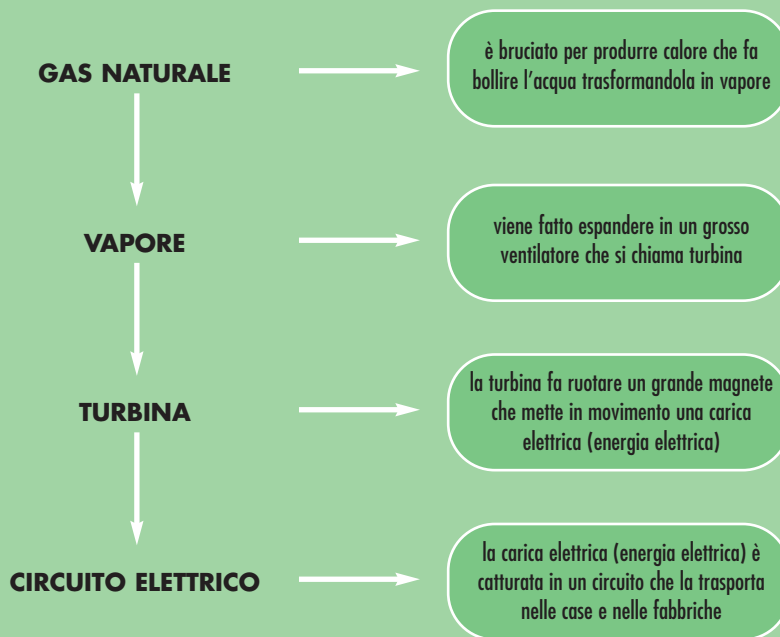
Andamento dei consumi specifici (tep/GWh)



Le fonti rinnovabili

Le nuove tecnologie stanno rendendo sempre più affidabile, economica e pulita la generazione termoelettrica, cioè il processo di conversione dell'energia chimica dei combustibili – quasi sempre fossili – in energia elettrica.

Tuttavia, escludendo la tipologia cosiddetta a turbogas che presenta sostanziali elementi di novità, si tratta di una concezione di fondo del meccanismo di conversione, che risale a più di 100 anni fa e che può essere così riassunta:



La prima parte del processo rappresenta la conversione dell'energia chimica del combustibile in energia di movimento delle molecole di acqua e avviene in genere con rendimenti molto elevati, superiori al 90%.

Molta energia si perde tuttavia nella fase successiva, in cui le molecole d'acqua a elevata mobilità impattano con le pale della turbina mettendola in movimento rotatorio. Un'ulteriore piccola perdita si verifica nella fase finale, quando l'energia di movimento rotatorio viene convertita in energia elettrica.

Alla fine del ciclo termoelettrico il rendimento complessivo con il quale si riesce a estrarre l'energia primaria dai combustibili è, nel migliore dei casi e con le migliori tecnologie disponibili, inferiore al 60%.

Questo metodo classico di produrre energia elettrica bruciando fonti primarie non rinnovabili, per quanto molto perfezionato e "pulito", provoca, inevitabilmente, ingenti quantità di emissioni più o meno nocive nell'atmosfera.

Per far bollire l'acqua si potrebbe ricorrere ad altre tecnologie "a basse emissioni specifiche", per esempio facendo uso di sostanze radioattive (di cui l'uranio è il principale rappresentante) capaci di tra-

sformarsi spontaneamente rendendo disponibili notevoli quantità di energia. In questi casi tuttavia non si tratta di un semplice processo di combustione, ma di una vera e propria conversione della materia in energia secondo la celebre equazione con la quale Albert Einstein, prima delle evidenze sperimentali ottenute da Enrico Fermi, preconizzò che l'energia potesse essere considerata un semplice attributo della materia, al pari della massa e del volume.

$$E = mc^2$$

Il processo di distruzione dei nuclei originali del combustibile (uranio), con la contemporanea liberazione di impressionanti quantità di energia e la generazione di nuove sostanze elementari, spesso molto pericolose e difficili da confinare, è la

Non tutta l'energia di movimento dell'acqua-vapore si trasforma in movimento rotatorio della turbina: una parte considerevole si spreca per mettere in movimento gli atomi del metallo costituente la turbina e le molecole d'aria circostanti, fenomeno che si traduce nell'inutile riscaldamento generalizzato dell'impianto e della zona adiacente.

caratteristica peculiare della tecnologia nucleare e anche il suo limite verso l'ulteriore sviluppo. Con l'aggravante che non si osservano particolari efficientamenti della filiera che presiede alla conversione dell'energia primaria nucleare in energia elettrica.

Per mettere in movimento il magnete che genera la carica elettrica, cioè l'energia elettrica, si possono usare altri sistemi, completamente diversi da quello riferibile al ciclo: calore - vapore d'acqua - espansione in turbina, e senza rinunciare alla sicurezza.

Si può per esempio usare il vento, cioè sfruttare l'energia di movimento delle molecole dell'aria, secondo un principio generale già ampiamente utilizzato, sin dai tempi in cui con l'energia del vento non si generava elettricità – allora sconosciuta – ma si sollevava l'acqua dai pozzi profondi oppure si macinavano i cereali per produrre farine alimentari.

In questo caso l'energia elettrica prodotta è correlata a una fonte inesauribile di energia primaria (i movimenti di aria generati dal sole) e quindi essa stessa inesauribile o, per usare la terminologia corrente, rinnovabile.

Acea vuole dare impulso a questa tipologia di generazione elettrica e ha deciso di investire importanti risorse sia umane che economiche nella installazione di elettrogeneratori eolici in zone dell'Italia centro-meridionale nelle quali il vento è particolarmente intenso e costante.

Bisogna ricordare anche la tradizionale generazione idroelettrica; in questo caso l'acqua contenuta in bacini sopraelevati può essere sfruttata, cadendo attraverso la turbina, per generare elettricità. Acea, sin dagli anni 50, utilizza questa tipologia di generazione elettrica da fonte rinnovabile, possedendo complessivamente oltre 130 MW di potenza elettrica installata e generando circa 370 GWh di energia elettrica ogni anno.

Un altro sistema che utilizza fonti rinnovabili sfrutta un fenomeno scoperto solo

di recente: la fotoelettricità, con il quale è possibile convertire direttamente la luce del sole (energia radiante) in energia elettrica.

La fotoelettricità è un fenomeno naturale che fu a lungo indagato dagli scienziati, soprattutto tra la fine del XIX e il principio del XX secolo. Si osservava che quando un metallo veniva colpito da un raggio di luce di sufficiente energia emetteva elettricità, dello stesso identico tipo di quella generata da una comune pila chimica. Solo grazie all'intuito di Albert Einstein si riuscì a comprendere le ragioni profonde dell'inverosimile fenomeno, fatto che valse allo scienziato l'assegnazione del premio Nobel per la fisica.

I pannelli cosiddetti "fotovoltaici", capaci di generare alla latitudine di Roma circa 2.200 kWh/anno per ogni kW di potenza installata, sono ormai una realtà tecnologica alla quale si potrà fare sempre più ricorso, anche se soltanto per la microgenerazione diffusa.

Tra le energie rinnovabili, si può ricordare ancora quella ottenuta dalle biomasse, sostanze organiche altrimenti destinate a trasformarsi in CO₂ per effetto dell'azione dei batteri naturali e che possono invece essere bruciate con recupero del calore di combustione per far bollire l'acqua negli impianti classici di generazione termoelettrica. Si può ottenere energia anche dalla combustione della frazione organica

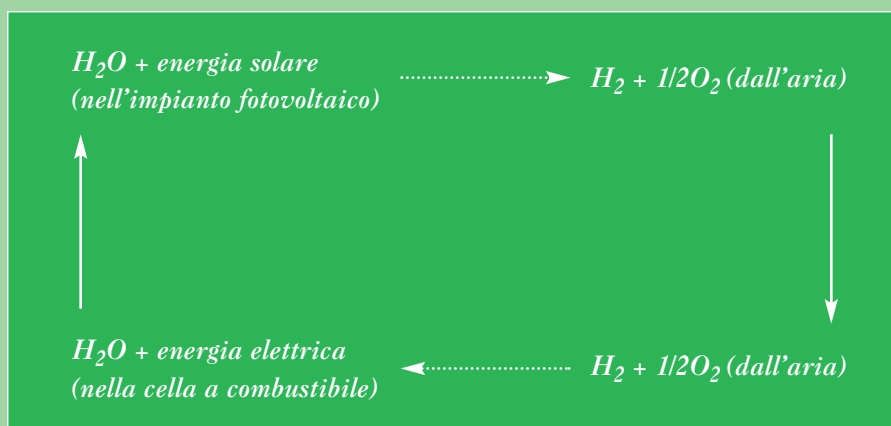
dei rifiuti urbani, che, pur in presenza di una diversa interpretazione a livello europeo, è considerata energia rinnovabile dalla legislazione italiana.

Una grande innovazione è stata infine introdotta dalla recentissima tecnologia delle celle a combustibili (Fuel Cell), che realizzano la reazione di ossidazione di un combustibile tradizionale, per esempio metano o idrogeno, con un processo "freddo" all'interno di una pila (cella galvanica). Si raggiungono in questo modo rendimenti di conversione dell'energia chimica in energia elettrica, fino all'80%.

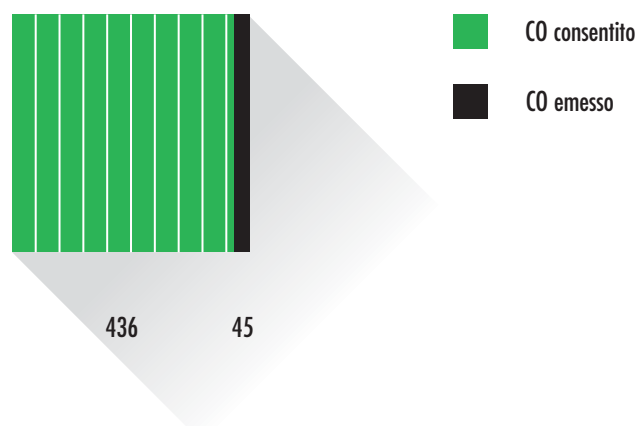
La nuova frontiera per questa tecnologia, che si presenta sotto i migliori auspici per la sua semplicità d'uso e per i bassissimi impatti ambientali che ne derivano, è costituita dalla possibilità di usare come combustibile di alimentazione l'idrogeno. Questo elemento, abbondantissimo in natura anche se solo in forma legata, è facilmente ottenibile allo stato gassoso puro tramite idrolisi dell'acqua.

Se per la produzione dell'idrogeno tramite idrolisi dell'acqua viene utilizzata l'energia elettrica prodotta da pannelli fotovoltaici, il risultato netto della conversione è la produzione di energia elettrica con emissioni zero secondo la sequenza indicata a fondo pagina.

L'idrogeno si configura in tal modo come un semplice vettore energetico, per la conversione dell'energia solare in energia elettrica.



Emissioni di CO rispetto al consentito (ton)



Il contenimento delle emissioni gassose in atmosfera

L'opera di attenta valutazione della qualità e della quantità delle specie gassose emesse dai camini degli impianti di generazione termoelettrica ha fatto emergere un quadro decisamente positivo, caratterizzato da valori di emissione per i principali inquinanti molto al di sotto dei limiti prescritti dalla legge.

In particolare, le emissioni totali di ossido di carbonio (CO) sono risultate molto

basse in valore assoluto, 10% del massimo consentito, e in linea con i valori dello scorso anno.

L'ottimo risultato deriva dalla tecnologia utilizzata per la generazione termoelettrica. Nelle centrali elettriche a turbogas del tipo in uso presso Acea, infatti, si determina un regime di combustione caratterizzato da un forte eccesso di aria rispetto al necessario, con la conseguente elevata diminuzione dei parametri chimici, come il CO, indicatori di una carenza di ossigeno nella zona "calda" di combustione.

Anche le emissioni di NO_x sono risultate decisamente basse, pur se in leggero aumento in valore assoluto rispetto al 2000 per effetto della maggior quota di energia prodotta. Si è passati da valori prossimi a 500 ton rilevati nel 2000, alle 589 ton registrate complessivamente nel 2001, con un valore di emissione specifica solo in leggera crescita rispetto al 2000 e pari a 0,598 g NO_x/kWh (+10%).

Il risultato è stato reso possibile grazie al sistema di abbattimento denominato: Dry Low NO_x adottato da Acea nella Centrale termoelettrica a ciclo combinato di Tor di Valle.

L'innovativo sistema consente di esercitare un preciso controllo della temperatura nella zona più calda del combustore, impedendo così, o almeno contrastando energicamente, il raggiungimento delle condizioni in cui l'azoto e l'ossigeno dell'aria si combinano tra loro, secondo la nota e indesiderata reazione collaterale che conduce agli NO_x.

L'ottima performance raggiunta dimostra la validità della scelta e l'utilità dell'investimento sostenuto.

Valore consentito (*) (ton)		Valore accertato (ton)	
CO	NO _x	CO	NO _x
436	1.232	45	589
		10% del max consentito	48% del max consentito

(*) Valore consentito di emissione:

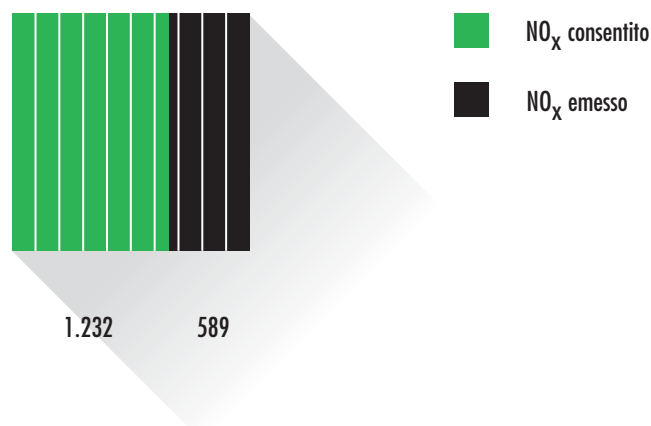
E' il dato ottenuto dal prodotto delle tre grandezze seguenti, espresso in tonnellate:

limite di legge (mg/Nm³) x portata oraria delle emissioni al camino (Nm³/h) x ore di funzionamento (h)

dove:

limite di legge: limite imposto alle emissioni dal Ministero Ambiente in data 19.10.93 per consentire l'autorizzazione da parte del MICA all'esercizio della centrale a ciclo combinato di Tor di Valle. Limite imposto dal DM 12.7.90 per la Centrale di Montemartini e per il gruppo di cogenerazione di Tor di Valle.

Emissioni di NO_x rispetto al consentito (ton)



Le emissioni di SO₂ sono rimaste ferme ai valori degli anni passati, cioè a livelli che risultano prossimi alla soglia di rilevanza strumentale. L'uso di metano praticamente esente da zolfo, unito alla scelta di operare con gasolio BTZ (basso tenore di zolfo) in quantità complessive assai modeste, ha consentito l'ottenimento di valori di emissione specifica inferiori allo 0,002 g SO₂/kWh. Un risultato estremamente positivo.

Circa il valore di emissione rilevato per l'anidride carbonica (CO₂), bisogna ricordare che questo gas rappresenta il risulta-

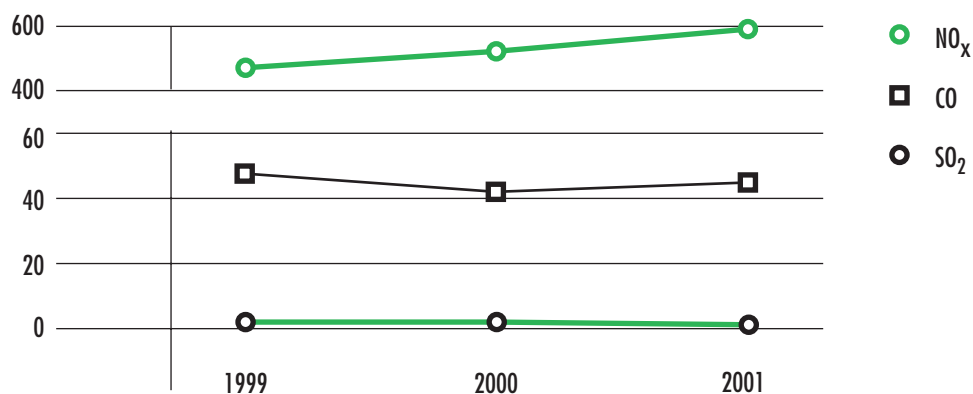
to obbligato della trasformazione di un idrocarburo (idrogeno + carbonio) nei suoi prodotti di ossidazione: acqua e anidride carbonica appunto.

Il valore di CO₂ emessa in conseguenza di una combustione non dipende dalla tecnologia adottata e neanche dalla possibilità, che pure si offre a livello impiantistico, di abbattere il gas nei fumi esausti prima della loro immissione in atmosfera. Dipende esclusivamente dal contenuto di carbonio all'interno del combustibile bruciato.

Da questo punto di vista, il metano (CH₄) è il migliore degli idrocarburi possibili, avendo nella sua composizione chimica il più basso rapporto C/H.

La scelta operata da Acea a favore del metano per l'alimentazione delle proprie centrali termoelettriche ha così comportato l'ottenimento di un valore estremamente basso per l'emissione specifica di CO₂. Nel 2001 questo importante parametro è risultato pari a circa 560 g CO₂/kWh, contro una media nazionale centrata intorno a 700 g CO₂/kWh.

Andamento emissioni inquinanti totali (kg/GWh)



La riduzione delle apparecchiature elettriche inquinate da PCB

Con l'adozione di protocolli appositamente predisposti e con l'ausilio di controlli puntuali, soprattutto in occasione delle movimentazioni, si è riusciti a ridurre in modo drastico il numero di apparecchiature elettriche contaminate da policlorobifenile (PCB).

Dal 1988, quando fu realizzato un censimento per accertare lo stato di contaminazione dei trasformatori elettrici, a oggi il numero di apparecchiature risultate inquinate si è ridotto drasticamente passando da 1.200 unità circa a meno di 500, dato comprensivo della rete ex Enel.

L'obiettivo è giungere entro qualche anno (e comunque prima del 2010) alla totale eliminazione delle macchine inquinate, attraverso la loro sostituzione con altre PCB-esenti.

Complessivamente sono stati già spesi circa 15 milioni di Euro per affrontare al meglio il problema costituito dal PCB e raggiungere l'attuale livello di decontaminazione.

Il Decreto Legislativo n. 209/99

Gran parte delle apparecchiature elettriche funzionanti in alta tensione sono riempite con quantità più o meno elevate di olio minerale per garantire l'isolamento dei conduttori confinati all'interno di involucri metallici.

Nel corso di poche decine di anni, a partire dagli anni 50, l'idea di sostituire o affiancare l'olio minerale con una sostanza di sintesi ininfiammabile e poco costosa sembrava essersi realizzata con l'avvento del PCB: un nuovo liquido isolante frutto della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica, per certi versi straordinario sotto il profilo della versatilità di impiego.

Purtroppo eventi drammatici, verificatisi in varie parti del mondo in seguito alla dispersione accidentale della sostanza nell'ambiente naturale, dimostrarono abbastanza presto quanto fosse stato mal riposto l'entusiasmo iniziale della comunità tecnico-scientifica verso il nuovo prodotto.

Dal 1988 la sostanza incriminata fu bandita da qualunque uso e da qualunque processo di produzione, rimanendo tuttavia presente in tracce più o meno consistenti all'interno del comparto elettrico, come retaggio di

La limitazione dell'inquinamento luminoso

Pur se con qualche riserva sul rigore scientifico della definizione "inquinamento luminoso", usata dai mass-media per descrivere il fenomeno, Acea è da tempo impegnata a ridurre la quantità di luce accidentalmente proiettata verso l'alto dai punti luce stradali.

La soluzione del problema è stata individuata nell'adozione di lampade a elevata efficienza luminosa, installate all'interno di armature disegnate per concentrare il flusso luminoso verso il basso, tagliando le code dirette verso l'alto.

L'azienda ha già operato una valutazione della efficacia, sotto questo profilo, degli impianti esistenti, ricavando risultati confortanti. Per mettere in campo un pro-

getto di ulteriore miglioramento, d'intesa con gli astrofili della Dark Sky Association, si sta operando per la riduzione e la prevenzione dei fenomeni di dispersione luminosa verso l'alto, in linea con il Regolamento emanato dalla Regione Lazio nell'agosto del 1999, e modificato nell'aprile 2000.

un'epoca passata nella quale PCB e olio minerale circolavano liberamente insieme, spesso mescolati l'uno nell'altro.

Per riportare la situazione all'origine, cioè per rimuovere il PCB da tutti gli apparecchi in cui questo liquido era stato introdotto, Acea ha impegnato notevoli risorse.

Il risultato di questo lungo e ben pianificato lavoro è stato positivo con tutte le principali apparecchiature elettriche di proprietà, in particolare i trasformatori, posti sotto rigido controllo.

Alla fine degli anni 80 circa il 10% dei trasformatori era "sporco" da PCB e quindi l'olio minerale in essi contenuto, doveva essere inserito in un percorso di decontaminazione e smaltimento.

Oggi, dopo quasi quindici anni di scrupoloso lavoro, il numero di apparecchiature definibili "sporche" presenti in Acea non raggiunge il 3% del totale con la prospettiva, già programmata, di una riduzione a zero del loro numero entro i prossimi 5 anni.

L'impegno è giungere a completamento del lavoro, cioè con la certezza di aver rimosso ogni traccia dell'inquinante, molto prima del 2010, data ultima prevista dal D.Lgs. n.209/99 per l'eliminazione del PCB dal territorio nazionale.

L'impegno per il risparmio energetico negli usi finali

L'intensità energetica del sistema Italia, cioè la quantità di energia consumata per unità di prodotto interno lordo (PIL) generato, è allineata con i valori più bassi tra quelli che caratterizzano i Paesi più sviluppati: ogni Euro di ricchezza prodotta in Italia richiede una quantità di energia pari a circa 185 g di petrolio equivalente.

L'efficienza complessiva dei cicli di produzione è quindi abbastanza soddisfacente, ma resta ancora molto da fare per migliorare il rendimento negli usi finali dell'energia nei settori domestico e terziario.

Acea è pronta a svolgere la sua parte, forte di una lunga esperienza nella razionalizza-

zione dei consumi di energia. Nel corso dei prossimi anni sarà attivato un vero e proprio servizio di Audit energetico a vantaggio dei più grandi consumatori di energia elettrica, mentre quelli più piccoli riceveranno informazioni dettagliate sulle più moderne tecnologie disponibili per ridurre i consumi senza rinunciare all'attuale livello di comfort.



Il contenimento nella produzione dei rifiuti

Gli interventi con cui Acea affronta il problema della riduzione delle quantità di rifiuti prodotti sono orientati soprattutto all'origine dei processi e rivolti a implementare nuove tecnologie e modalità di lavoro intrinsecamente sempre meno "sporche".

I risultati di questo sforzo sono evidenti e sono stati acquisiti anche grazie all'aumento di sensibilità riscontrabile tra i dipendenti, frutto di una intensa attività di formazione e informazione.

Il dato numerico complessivo dei rifiuti prodotti nell'area energia, mostra un sostanziale allineamento con i valori rilevati nel 2000 sia per la categoria pericolosi (490 ton nel 2001 contro le 359 ton del 2000) sia per la categoria non pericolosi (circa 2.300 ton nel 2001 contro le 2.400 ton del 2000).

Val la pena sottolineare che i rifiuti pericolosi prodotti nel corso del 2001 sono per i 2/3 circa (75%) del totale la testimonianza concreta dell'attività aziendale sul fronte della rimozione del PCB (policlorobifenile) dagli impianti.

I rifiuti riconducibili a operazioni di decontaminazione e bonifica ambientale da PCB svoltesi nel corso del 2001 sono stati infatti dell'ordine delle 336 tonnellate.

Il resto dei rifiuti pericolosi prodotti e smaltiti è rappresentato da piccole quantità di materiali vari: accumulatori al piombo, soluzioni di sviluppo fotografico, comunque avviati alle relative filiere di recupero.

I Decreti sull'efficienza energetica

Due Decreti del Ministero dell'Industria, emanati di concerto con il Ministero dell'Ambiente in data 24 aprile 2001, stabiliscono radicali innovazioni nelle modalità di perseguimento degli obiettivi di risparmio energetico a livello nazionale.

In modo molto originale (all'interno dell'UE solo in Inghilterra esiste qualcosa di simile) viene stabilito che le imprese distributrici di elettricità e gas, con più di 100.000 clienti finali, sono i soggetti più idonei per conseguire risparmi di energia primaria. E' quindi affidata a loro la responsabilità di realizzare progetti e iniziative che consentano di raggiungere gli obiettivi di risparmio individuati anno per anno fino al 2006 per l'intero sistema Italia.

DECRETO GAS					
	2002	2003	2004	2005	2006
Mtep	0,1	0,4	0,7	1	1,3
GWh totali risparmiati	455	1.818	3.182	4.545	5.909
MtonCO ₂ evitate	0,18	0,73	1,27	1,82	2,36
DECRETO ENERGIA ELETTRICA					
	2002	2003	2004	2005	2006
Mtep	0,1	0,5	0,9	1,2	1,6
GWh totali risparmiati	455	2.273	4.091	5.455	7.273
MtonCO ₂ evitate	0,25	1,23	2,17	2,84	3,71
TOTALE					
	2002	2003	2004	2005	2006
GWh risparmiati	910	4.091	7.273	10.000	13.182
MtonCO ₂ evitate	0,4	2,0	3,4	4,7	6,1

La prosecuzione del piano di controllo dei campi elettromagnetici

In attesa che la comunità scientifica internazionale acquisisca conoscenze più precise sui meccanismi di interazione tra onde elettromagnetiche e corpo umano, Acea ha fatto proprio il cosiddetto principio di cautela, ponendo sotto stretta sorveglianza gli impianti che determinano un qualche fattore di rischio.

E' quindi notevolmente aumentato il numero delle campagne di monitoraggio che, attraverso il potenziamento della struttura interna dedicata, è passato dalle 16 del 2000, alle 48 del 2001.

Le campagne di misura hanno interessato impianti elettrici ed elettrodotti su tutto il territorio del Comune di Roma, mostrando sempre la persistenza di valori molto al di sotto dei limiti previsti dalla legge.

La novità insita nei provvedimenti legislativi risiede nel fatto che gli efficientamenti, e quindi i risparmi di energia, devono interessare non i grandi apparati produttivi energivori – che già dispongono di strumenti operativi e motivazioni forti per aumentare la propria efficienza energetica – ma i clienti finali dei distributori cioè le famiglie, le piccole e medie imprese, i laboratori, i centri commerciali ecc., ovvero il tessuto sociale e produttivo che rappresenta complessivamente una delle principali voci passive nel bilancio dei consumi energetici nazionali.

Su questo target, individuato dagli esperti come l'anello debole della catena energetica italiana, i più grandi distributori di energia elettrica e gas dovranno stimolare e incentivare una cultura di maggiore attenzione ai consumi, contribuendo a realizzare l'auspicato aumento di efficienza negli usi finali dell'energia.

I due Decreti stabiliscono una serie di importanti punti di riferimento: oltre agli obiettivi quantitativi da raggiungere in termini di risparmio energetico, descrivono le modalità di conseguimento fornendo indicazioni sulle tipologie di progetti ritenuti idonei.

Introducono una figura nuova di operatore energetico che, per quanto rappresenti una realtà ben conosciuta nell'Europa del nord, negli USA e in Canada, risulta ancora del tutto assente in Italia. Si tratta delle "Energy Service Company" (ESCO): Società specializzate nella fornitura di servizi energetici e incentrate sull'efficienza energetica, considerata come vero e proprio prodotto da commercializzare e vendere, in cambio di una ragionevole remunerazione.

I Decreti introducono anche una sorta di "Titolo di Efficienza Energetica" (TEE), documento attestante l'effettivo conseguimento di risparmio energetico, con lo scopo di semplificare i conteggi e calmierare i costi generali che i distributori saranno chiamati a sostenere per attuare i progetti di risparmio.

Per effetto dell'introduzione dei TEE, un distributore sarà infatti libero di conseguire con proprie iniziative e risorse i risparmi energetici imposti, oppure di acquistare sul libero mercato la quota equivalente di energia sotto forma appunto di Titoli di Efficienza messi a disposizione da altri distributori o, più propriamente, da ESCO.

La legislazione in Italia

D.P.C.M. 23 aprile 1992, "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";

Decreto 10 settembre 1998 n. 381 del Ministero dell'Ambiente, "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana";

Legge quadro n. 36 del 22 febbraio 2001 recante norme per la tutela delle persone e dell'ambiente dalla esposizione ai campi elettromagnetici.

Quando parliamo al telefono, guardiamo la televisione o semplicemente stiamo nel salotto della nostra casa, una notevole quantità di prodotti e servizi intorno a noi generano in qualche misura onde elettromagnetiche rispetto alle quali non siamo del tutto indifferenti.

Non si tratta di un fenomeno recente, tutt'altro: l'uomo da sempre è sottoposto a una intensa interazione con onde e-m di vario tipo e natura. Basti pensare alla esposizione ai raggi solari, anch'essi manifestazione dello stesso fenomeno elettromagnetico, peraltro di intensità rilevante.

Acea ha agito anche per migliorare ulteriormente la situazione impiantistica, soprattutto nei casi più difficili in cui si determinano eccessive contiguità tra sorgenti di campi elettromagnetici, per quanto di intensità estremamente bassa, e attività umane a lunga permanenza.

Le iniziative principali nel 2001 possono così essere riassunte.

- Realizzazione di interventi sperimentali di schermatura delle emissioni in occasione dell'interramento della linea 150 kV Laurentina-Cinecittà, nella zona di Capannelle.

Un tronco di linea aerea lungo circa 1,7 km, in servizio da circa sessant'anni, venutosi a trovare all'interno di un centro abitato, è stato sostituito da un nuovo tronco in cavi sotterranei di lunghezza 2,50 km. Con l'occasione sono state sperimentate nuove soluzioni per la schermatura dei cavi sotterranei, al fine di ridurre il campo magnetico nell'ambiente circostante. Pertanto, in alcune parti del tracciato ritenute critiche a motivo della preesistenza di abitazioni relativamente vicine alla linea sotterranea, sono stati installati

schermi costituiti da lastre di rame o di alluminio. In un breve tratto è stato anche sperimentato uno schermo costituito da un tubo continuo in materiale ferromagnetico, soluzione molto costosa che trova giustificazione solo in casi particolari. I risultati delle sperimentazioni sono stati pienamente soddisfacenti.

- Indagini teorico-sperimentali sui campi elettromagnetici generati dalle cabine MT/BT e sviluppo di un progetto per la realizzazione di cabine a emissione ridotta.

Acea Distribuzione ha sperimentato la collocazione, all'interno di alcune delle 11.900 cabine secondarie di distribuzione gestite sul territorio di Roma, di schermi costituiti da lastre di alluminio. Analisi teoriche condotte in collaborazione con l'Università di Roma La Sapienza mostrano la possibilità di ottenere con tali dispositivi un consistente effetto di riduzione del campo magnetico all'esterno della cabina stessa. Le misure effettuate su impianti in esercizio hanno poi confermato la sostanziale validità dell'analisi teorica.

- Definizione della nuova rete AT in cavi sotterranei con particolare riguardo all'obiettivo di ridurre il campo magnetico generato nell'ambiente (linea 150 kV Forte Antenne-Quirinale).

Il piano di sviluppo della rete di distribuzione ad alta tensione prevede la costruzione di un'importante linea elettrica a tensione 150 kV, in cavi sotterranei, tra le cabine primarie Forte Antenne e Quirinale; il tracciato della linea ricade nel centro storico di Roma e in aree limitrofe altamente urbanizzate. Nel progetto Acea Distribuzione ha introdotto innovazioni rilevanti dirette a ridurre cautelativamente il livello di campo magnetico prodotto nell'ambiente circostante, coerentemente con il principio di precauzione sancito dalla legge quadro n.36/2001. La principale novità consiste nel fatto che i cavi elettrici (in numero di tre, trattandosi di sistemi trifasi) saranno posati a trifoglio e a contatto, anziché in piano e distanziati come sempre si è fatto in passato; ciò consente una notevole riduzione del campo magnetico, anche se a scapito di una certa riduzione della portata in corrente. Inoltre, in alcune parti sensibili del tracciato è prevista la posa di schermi metalli-

In un universo fatto di cariche elettriche in continuo movimento, d'altronde, sarebbe impensabile non dover fare i conti con le radiazioni elettromagnetiche, espressione più evidente e inevitabile di questo movimento.

Perché dunque solo oggi il fenomeno fisico è divenuto oggetto di tanto interesse? Con ogni probabilità uno dei motivi è da ricercare nella complessità della materia oggetto di studio: le indagini condotte per far luce sulle possibili conseguenze della interazione tra corpo umano e radiazioni e-m sono difficili, costose e dagli esiti

incerti; suscitano quindi diffidenza. Generalmente in questi casi si preferisce utilizzare il criterio della massima – e forse esagerata – cautela, leggendo il dato di incertezza come una implicita dichiarazione di “non innocuità”.

Va inoltre considerato l'aspetto inquietante legato alla invasività con la quale le sorgenti di radiazioni e-m si sono impadronite dei nostri spazi. Non tranquillizza il sentirsi circondati da apparati complessi capaci di emettere invisibili quanto concreti agenti fisici, sulla cui irrilevanza nessuno è disposto a scommettere.

Nonostante tutto è possibile superare l'attuale stato di allarme fidando nel cammino della scienza, così come le paure e le incertezze non ci fanno comunque abbandonare gli immensi benefici che abbiamo saputo trarre dallo sfruttamento dell'elettricità.

Non resta che attendere pazienti e cauti, come peraltro dovremmo sempre essere al cospetto della più moderna tecnologia, senza dimenticare che il controllo dell'elettricità è stato un formidabile volano di sviluppo e benessere.

ci. La costruzione di tale linea va a completare un'importante dorsale, avviata nel 1999, che consentirà di alimentare il centro storico di Roma con linee elettriche a tensione 150 kV, superando l'attuale vecchio sistema a tensione 60 kV. Tra gli altri benefici, ciò comporta anche una notevole riduzione delle perdite di energia nelle linee.

Le relazioni con il territorio

Acea pone particolare attenzione nella ricerca delle soluzioni più opportune per una integrazione armonica degli impianti aziendali con il territorio ospitante. I tralicci che sostengono le linee aeree per la trasmissione dell'energia elettrica in alta tensione e gli impianti elettrici che consentono la distribuzione capillare all'interno delle città rappresentano forse l'ostacolo più evidente al perseguimento di questo obiettivo. Si tratta infatti di impianti considerati a volte antiestetici e pericolosi, anche se svolgono una funzione insostituibile ai fini della distribuzione di energia elettrica sul territorio. L'esigenza di rispondere adeguatamente alla crescente

domanda di energia elettrica nelle aree urbane, nel rispetto della sensibilità per la qualità dell'ambiente di vita e di lavoro, ha spinto Acea Distribuzione a ricercare soluzioni innovative per la costruzione e la collocazione di cabine elettriche nelle aree di pregio, in particolare nel centro storico di Roma.

In tale contesto, infatti, i manufatti di tipo tradizionale, a motivo del loro aspetto tipicamente industriale, mal si adattano all'estetica dei luoghi interessati. Per questo Acea Distribuzione ha elaborato il progetto di un prototipo di cabina elettrica concepita appositamente per l'installazione in ambiente urbano di pregio, ideata cioè per avere elevata qualità architettonica e ridotte emissioni elettromagnetiche.

Il prototipo è stato brevettato presso l'Ufficio Italiano Brevetti da Acea Distribuzione.

L'obiettivo di Acea è, in ultima analisi, rendere per quanto possibile “vivibili” le proprie opere impiantistiche, tenendo conto delle preesistenze architettoniche e paesaggistiche sul territorio interessato dai propri insediamenti e del tessuto urbanistico particolarmente ricco.

Un cenno particolare meritano le opere di

illuminazione artistica e monumentale che Acea progetta, realizza e mantiene in esercizio in stretta collaborazione con le Istituzioni competenti. Contribuiscono a esaltare un patrimonio architettonico e archeologico che a Roma raggiunge livelli ineguagliati al mondo.

Da qualche anno Acea svolge un interessante esperimento in collaborazione con ricercatori italiani che operano nell'ambito dell'Istituto Superiore di Sanità e all'interno di diverse istituzioni universitarie europee. Si tratta della utilizzazione dei tralicci per alta tensione come sostegno per la posa di nidi, ideati per favorire la riproduzione di un piccolo falco: il gheppio.

Questo piccolo rapace è presente sia in zone rurali che all'interno delle città e rappresenta un indicatore biologico ideale della qualità dell'ambiente in cui vive. Accumula infatti nei suoi tessuti le sostanze con cui sono venute a contatto le sue prede, rappresentando una sorta di terminale di raccolta di utili informazioni sullo stato dell'ecosistema frequentato.

Nel 2000 sono state installate circa 30 cassette nido su altrettanti tralicci, con una

percentuale di occupazione da parte di giovani coppie di gheppi pari all'80% nel 2001.

Nel complesso si è rilevata una produzione media di uova per nido prossima a 5, numero che dovrebbe condurre ad una nuova generazione di gheppi stimata in 4 esemplari per nido, cioè a circa 120 esemplari nel corso del 2001.

L'esperimento ha consentito ai ricercatori di operare numerose rilevazioni scientifiche, altrimenti molto difficili da realizzare, e la notevole mole di dati raccolti è ancora in fase di elaborazione. Nel corso del 2002 è prevista la ripresa delle operazioni di installazione di nuove cassette nido. Si sta inoltre considerando l'opportunità di dedicare una giornata di Convegno alla presentazione dei risultati ottenuti.

Le aree di intervento migliorativo

Le perdite di energia elettrica e termica sulle reti di distribuzione

Il livello delle perdite di energia elettrica registrato nel 2001 (8,3% rispetto al totale immesso in rete) è allineato con i valori medi nazionali. Tuttavia Acea è seriamente impegnata a ridurre ulteriormente il valore rilevato e agisce su tutte le leve disponibili, compreso l'acquisto esclusivo di trasformatori di potenza a basso livello di perdite (<1%) e l'aumento, ove tecnicamente possibile, del livello di tensione con il quale l'energia elettrica viene distribuita.

Circa le perdite di energia termica sulla rete di teleriscaldamento, nel 2001 i risultati sono stati molto positivi con una riduzione del 17%, passando da 17,9 GWh registrati nel 2000 a 14,8 GWh del 2001. L'aver individuato e rimosso la principale causa delle perdite sulla rete di teleriscaldamento, non comporterà alcun rallentamento nell'azione di contrasto al fenomeno, che resta uno degli obiettivi prioritari nelle strategie di gestione della rete.

I tralicci: nidi per rapaci

Il gheppio è un piccolo falco presente nelle campagne e nelle nostre città. Come gli altri falchi non costruisce il nido ma usa i nidi abbandonati da altri uccelli o le cavità che trova sui ruderi o sugli edifici. Le zone di aperta campagna sono ambienti ideali per questi uccelli perchè le loro prede, insetti, piccoli rettili, roditori e uccelli sono presenti in grandi quantità. Purtroppo però, in queste zone aperte spesso utilizzate come pascolo o coltivate a cereali, gli alberi scarseggiano e non vi sono cavità che i falchi possano utilizzare per nidificare. Talvolta le linee elettriche sono le uniche strutture sopraelevate e molti uccelli, inclusi i falchi, le utilizzano come posatoi e punti di osservazione per la caccia. Le cornacchie hanno imparato a costruire i loro nidi sulle porzioni più alte dei piloni e a volte questi sono riutilizzati da gufi e altri piccoli falchi.

In provincia di Roma, su alcuni tratti della rete elettrica ad alta tensione di Acea sono state installate, ormai da alcuni anni, numerose cassette nido per favorire la nidificazione del gheppio. Le cassette sono state installate sui piloni metallici a varie altezze in aree scelte per le loro caratteristiche ambientali. Il gheppio sembra avere una particolare predilezione per le cassette artificiali e gran parte di quelle installate sono state repentinamente occupate per la nidificazione. In breve tempo la popolazione nidificante a Roma e dintorni è sensibilmente aumentata.

Le cassette sono regolarmente controllate per la raccolta dei dati sulla biologia riproduttiva e molti giovani nati sono inanellati ogni anno. L'aspetto scientifico è seguito da un gruppo di studiosi in collaborazione con diversi enti tra cui l'Istituto di Ecologia e Idrologia di Monks Wood (Cambridge), le Università di Roma, di Zurigo, di Parma e il Laboratorio di medicina veterinaria dell'Istituto Superiore di Sanità. Il coinvolgimento di questi enti consente di indirizzare la raccolta dati e la ricerca su

aspetti di medicina veterinaria, sull'ecologia comportamentale, sulla genetica di popolazione e sull'ecotossicologia. Quest'ultimo aspetto è di particolare interesse poiché il gheppio accumula nei suoi tessuti le sostanze inquinanti a cui sono esposte le prede ed è perciò un indicatore della qualità dell'ambiente in cui vive.

Nonostante siano stati cercati, sia a livello fisiologico che fenotipico, eventuali effetti dovuti all'esposizione ai campi elettrici e magnetici prodotti dalle linee, non sono state fino ad oggi evidenziate differenze tra gli uccelli nati e sviluppati nei nidi sui tralicci elettrici e quelli nati da nidi in siti naturali nelle stesse aree. La capacità riproduttiva degli uccelli che nidificano in campagna sui tralicci è risultata sensibilmente maggiore rispetto a quella misurata per gli uccelli che nidificano nella città di Roma ed è una tra le più elevate in Europa.

Il gheppio depone in genere quattro-sei uova che vengono incubate per circa un mese. I giovani si sviluppano rapidamente e in circa quattro settimane sono già pronti ad abbandonare il nido. In genere, la coppia resta fedele al nido e i due partners mantengono un lungo legame tra loro.

Oltre al gheppio, anche l'alocco ha cominciato ad occupare con regolarità le cassette nido, soprattutto quelle posizionate in giovani piantagioni di conifere o al margine di aree boschive.

I nidi artificiali sono stati recentemente installati anche su altre strutture, come i serbatoi piezometrici che sovrastano in posizione privilegiata molte aree del tessuto urbano. In alcuni casi, data l'eccezionale disposizione del sito sono stati installati anche nidi per favorire la nidificazione del falco pellegrino, una specie in espansione nel nostro paese.

In alcuni nidi sono state installate telecamere in funzione durante tutto il periodo riproduttivo (aprile-luglio) e accessibili dalla rete cliccando su <http://spazioinwind.libero.it/raptors/roma.htm> per osservare on-line il comportamento degli uccelli durante la cova e l'allevamento dei piccoli.

Le emissioni inquinanti

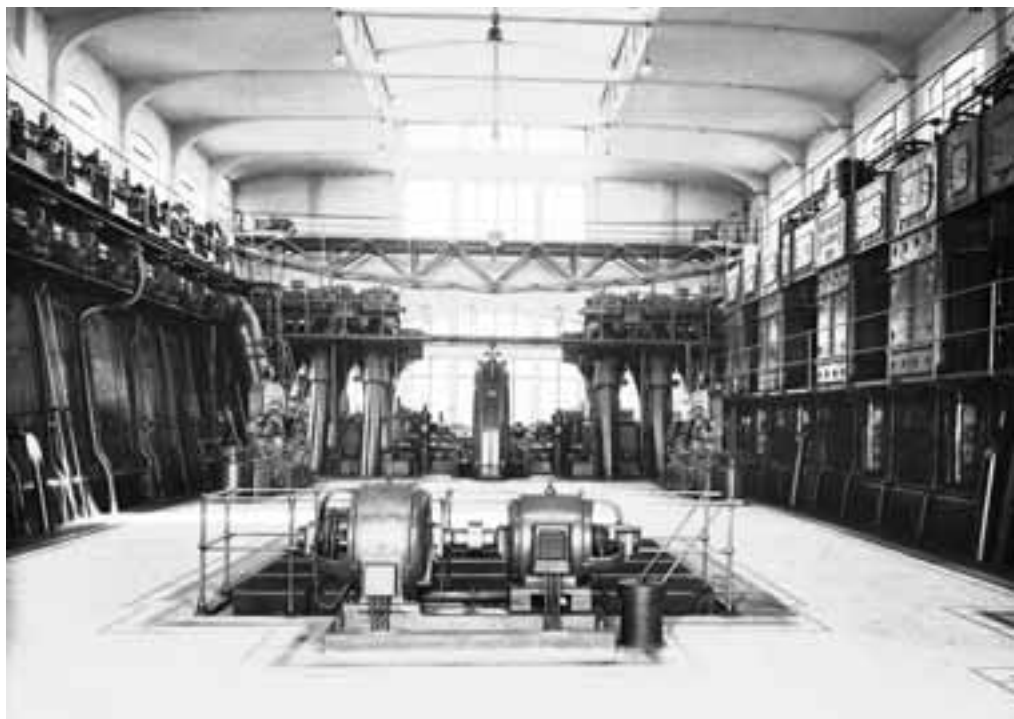
Acea mantiene un attento presidio delle tecnologie disponibili per realizzare ulteriori riduzioni nei valori di emissioni caratteristici degli impianti di produzione termo-elettrica.

L'obiettivo emissioni-zero potrebbe diventare una prospettiva raggiungibile, anche alla luce dei recenti sviluppi del settore della micro-generazione diffusa, che promette grandi risultati negli anni a venire.

Acea segue infatti con grande interesse ogni novità introdotta dalla ricerca scientifica nell'importante segmento della produzione termoelettrica pulita.

La produzione di rifiuti

Acea ha allo studio programmi di riduzione dei rifiuti prodotti che agiranno sia all'origine dei processi, con l'introduzione di apposite specifiche di acquisto tese a minimizzare l'uso da parte dei fornitori di imballaggi e contenitori a perdere, sia alla fine dei processi, con la progressiva estensione dell'approccio Life Cycle Assessment per pianificare una reale riduzione degli smaltimenti finali di materiali, preferendo ad essi azioni di recupero e/riciclo.



I programmi di miglioramento in atto

Generazione di energia

INTERVENTO	OBIETTIVO	NOTE
Intervento di ristrutturazione del canale derivatore della Diga di S. Cosimato e automazione	L'intervento è volto alla eliminazione di perdite per infiltrazioni e al miglioramento del deflusso dell'acqua verso valori di progetto	Lavoro ultimato nel 2001
Ripristino sistema drenante della diga di Casoli presso la Centrale S. Angelo	Salvaguardia della diga	E' in corso la predisposizione degli atti per l'affidamento dei lavori
Monitoraggio della diga di S. Cosimato: realizzazione di opere di salvaguardia delle strutture e di un sistema di monitoraggio per lo stato delle fratturazioni/fessurazioni dello sperone in sponda destra della diga	Monitorare e salvaguardare le strutture della diga	Affidato intervento a ditta specializzata
Installazione sistema di collimazione e monitoraggio diga di S. Liberato	Monitorare e salvaguardare le strutture della diga	Ultimazione prevista nel 2002
Installazione sistema di misura in continuo delle portate rilasciate dalle dighe di Bomba e Casoli	Monitorare il costante rilascio di acqua dalle dighe ai fini del deflusso minimo vitale a valle	Lavoro ultimato nel 2001
Sistemazione delle sponde dell'alveo del fiume Aniene a monte della diga di S. Cosimato	Preservare il regolare deflusso dell'alveo al fine di ridurre il rischio di inondazioni	Ultimazione prevista nel 2002
Interventi di sistemazione degli scarichi delle acque nere presso le dighe di Bomba e Casoli	Prevenire l'inquinamento del suolo e delle acque	Interventi ultimati nel 2001



Generazione di energia

INTERVENTO	OBIETTIVO	NOTE
Sostituzione turbogas con nuovi gruppi della stessa potenza presso la Centrale Montemartini	Migliorare il rendimento di circa 4 punti percentuali a parità di potenza installata e ridurre le emissioni in atmosfera	Lavori terminati, in corso di ultimazione il collaudo finale dell'impianto
Installazione sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni ai camini delle tre turbogas della Centrale Montemartini.	Contenere le emissioni in atmosfera	Il sistema entrerà in funzione nei primi mesi del 2002
Repowering modulo di cogenerazione Centrale Tor di Valle	Migliorare l'efficienza dell'impianto, ottimizzando l'utilizzo di risorse naturali e riducendo le emissioni in atmosfera	In corso la procedura di valutazione di impatto ambientale e progettazione impianto
Risanamento rete primaria distribuzione energia termica	Ridurre il consumo di acqua necessaria al reintegro delle perdite di rete; ridurre l'energia termica dispersa in rete	Completamento del programma nei primi mesi del 2002
Estensione rete di teleriscaldamento	Risparmio energetico: 2,43 kTep/anno. Riduzione CO ₂ : 5.500 ton/anno	Ultimazione lavori prevista entro il 2002
Estensione rete di teleriscaldamento Torino-Mezzocamino	Risparmio energetico	Iniziati a fine 2001 i lavori di urbanizzazione primaria
Installazione di un analizzatore in continuo dei fumi di scarico della turbogas 3 della Centrale di Tor di Valle	Contenere le emissioni in atmosfera	Analizzatore entrato in esercizio nei primi mesi del 2001
Revisione software sistema rilevazione emissioni	Contenere le emissioni in atmosfera	Ultimazione prevista nel 2002

Generazione di energia

INTERVENTO	OBIETTIVO	NOTE
Campagna di controllo delle emissioni ai camini della Centrale di Tor di Valle affidata a Laboratorio specializzato	Contenere le emissioni in atmosfera	Campagna ultimata nel 2001
Bonifica acustica Modulo a Ciclo combinato	Ridurre l'impatto acustico	Ultimazione prevista nel 2002
Installazione strumento per la misura in continuo del cloro residuo allo scarico dell'acqua di raffreddamento del modulo a ciclo combinato a Tor di Valle	Prevenire eventuali contaminazioni delle acque superficiali	Entrata in esercizio dello strumento nei primi mesi del 2002
Interventi di miglioramento delle aree di carico dei prodotti chimici della Centrale di Tor di Valle	Ridurre il rischio di contaminazione del suolo	Lavoro ultimato nel 2001
Bonifica copertura in eternit della stazione di riduzione del gas naturale del modulo di cogenerazione di Tor di Valle	Prevenire eventuali contaminazioni dell'ambiente	Lavoro ultimato nel 2001
Attività per mantenimento certificazione ISO 14001 per la Centrale di Tor di Valle	Miglioramento della gestione delle variabili ambientali	Attività svolte nel corso del 2001
Progettazione e implementazione di un Sistema di gestione ambientale ISO 14001 presso la Centrale idroelettrica di Salisano	Miglioramento della gestione delle variabili ambientali	Attività svolte nel corso del 2001
Acquisto sistemi di contenimento per oli e batterie usate	Ridurre il rischio di contaminazione del suolo	Lavoro ultimato nel 2001



Trasmissione e distribuzione di energia elettrica

INTERVENTO	OBIETTIVO	NOTE
Canalizzazione linea elettrica a 150 kV Laurentina – Capannelle – Cinecittà	Riduzione dell’impatto ambientale (paesaggistico, emissioni e-m)	Eseguito nel 2001
Costruzione linea elettrica a 150 kV Forte Antenne – Castro Pretorio – Quirinale	Riduzione dell’impatto ambientale (paesaggistico, emissioni e-m)	Progettato nel 2001
Canalizzazione linea elettrica a 150 kV Flaminia – Due Ponti – Forte Antenne	Riduzione dell’impatto ambientale (paesaggistico, emissioni e-m)	Eseguito nel 2001
Demolizione linea elettrica a 150 kV Cinecittà Tor Cervara (ex Enel)	Riduzione dell’impatto ambientale (paesaggistico, emissioni e-m)	Eseguito nel 2001
Demolizione parziale linea elettrica a 150 kV Lanciani Tor Cervara (ex Enel)	Riduzione dell’impatto ambientale (paesaggistico, emissioni e-m)	Eseguito nel 2001
Potenziamento linea elettrica a 150 kV Laurentina – Capannelle e dismissione linea elettrica a 60 kV Laurentina – Capannelle	Riduzione dell’impatto ambientale (paesaggistico, emissioni e-m)	Progettato nel 2001

l'area
idrico ambientale





AREA IDRICO AMBIENTALE

Sistemi di prodotto (ISO 14040)

Captazione/adduzione idrica potabile

Distribuzione idrica potabile

Captazione/adduzione/distribuzione idrica non potabile

Adduzione/depurazione acque reflue

Laboratorio di analisi e ricerca: LaboratoRI SpA

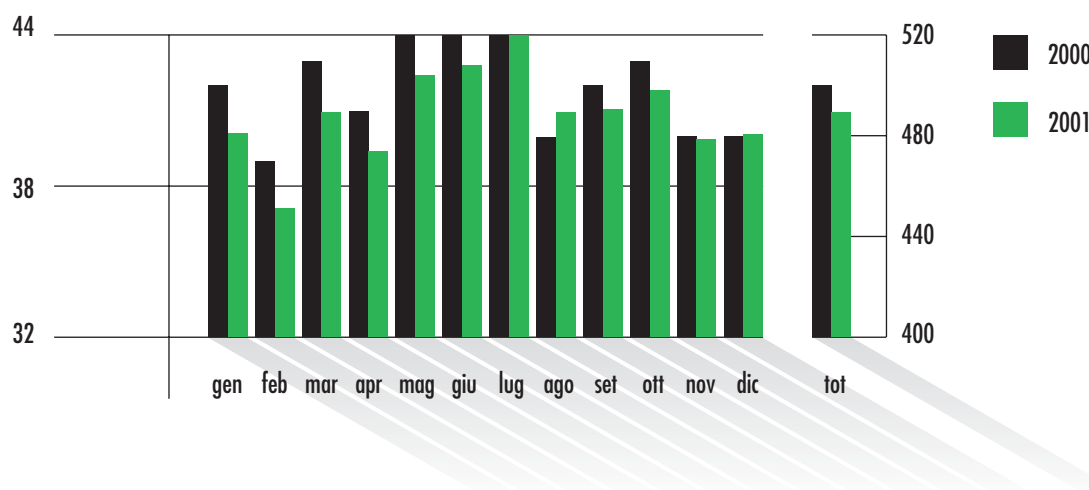
La Legge n. 36 del 5 gennaio 1994 (Legge Galli) ha introdotto molte novità a livello normativo nel settore delle risorse idriche, prevedendo una sorta di unificazione verticale dei diversi segmenti di gestione attraverso l'istituzione del cosiddetto servizio idrico integrato.

Il 7 settembre 1999 il Consiglio di Amministrazione di Acea SpA ha deliberato la costituzione di Acea Ato 2 SpA, società di capitali alla quale è stato conferito, con efficacia dal 31 dicembre 1999, il ramo aziendale relativo al settore idrico.

Acea Ato 2 SpA gestisce dal 1° gennaio 2000 nel territorio del Comune di Roma e in Comuni adiacenti il servizio di approvvigionamento e distribuzione di acqua potabile, una porzione del sistema fognario comunale e il servizio di depurazione delle acque reflue. Con la gestione di servizi idrici accessori, quali impianti di innaffiamento, fontane ornamentali, fontanelle, pozzuoli e idranti antincendio, Acea Ato 2 SpA rappresenta il maggior operatore in Italia nei servizi di distribuzione di acqua potabile e non potabile e nel trattamento dei reflui, sia per il numero di abitanti serviti (pari a circa 3.000.000, corrispondenti a 210.000 utenze idriche) sia per i volumi di acqua erogata e reflui trattati.

Il primato raggiunto impone la continua ricerca dell'eccellenza nelle prestazioni fornite ai clienti. La sostenibilità ambientale rappresenta uno dei requisiti fondamentali a garanzia di un'elevata qualità dei servizi.

Volumi d'acqua immessi in rete a Roma (milioni di metri cubi)



I risultati conseguiti

La salvaguardia delle fonti di approvvigionamento di acqua potabile

Roma vanta un primato antico nella costruzione di acquedotti per il trasporto di acqua potabile, con una concezione di fondo del sistema idraulico adottato che può essere fatta risalire all'era pre-cristiana. Alla base dell'impostazione ingegneristica, mantenuta viva fino ai nostri giorni, c'è la scelta di privilegiare il reperimento di acqua incontaminata e pura anche a costo di coprire grandi distanze dal centro abitato.

Roma è oggi una delle poche metropoli al mondo a poter contare su un approvvigionamento idrico che non necessita di trattamenti preliminari di potabilizzazione, essendo l'acqua di elevata qualità e purezza sin dalla sua origine.

Dieci fonti di approvvigionamento hanno fornito nel 2001 il prezioso elemento a Roma, Fiumicino e a altri 66 Comuni del Lazio attraverso quattro acquedotti e un gerarchizzato sistema di condotte in pressione. Tre ulteriori fonti di approvvigionamento hanno fornito la risorsa non potabile utilizzata per la rete di innaffiamento dei giardini del Comune di Roma e per

l'alimentazione delle numerose fontane monumentali.

Nel complesso sono stati addotti a Roma, Fiumicino e negli altri 66 Comuni serviti, circa 539 milioni di m³ di acqua potabile per soddisfare i bisogni di circa 3.000.000 di abitanti.

Altri 13 milioni di m³ di acqua non potabile hanno contribuito ad abbellire i giardini e le piazze di Roma.

La piena autosufficienza nell'approvvigionamento idrico del territorio servito è stata ottenuta senza mai ricorrere a deroghe sulla qualità del prodotto distribuito, che si è mantenuta anche nel 2001 agli elevati livelli usuali.

La consapevolezza di essere gestore di una risorsa idrica straordinaria per qualità e abbondanza, ha reso Acea particolarmente attenta al tema della tutela delle sorgenti.

Sulla base delle prescrizioni contenute nel testo unico sulla tutela delle acque (D.Lgs. n. 152/99) e delle norme regionali

attuative (Decreto della Giunta Regionale del Lazio n. 5817 del 14 dicembre 1999) Acea, tramite la controllata Acea Ato 2, ha quasi completamente portato a termine la redazione di un piano per individuare le aree di salvaguardia delle sorgenti e definire una metodologia per mantenere e tutelare le caratteristiche qualitative delle acque destinate all'uso potabile.

Nel frattempo, tutte le aree soggette a rischio vengono costantemente sorvegliate e protette dal punto di vista igienico. Nell'alta valle dell'Aniene e nella zona del lago di Bracciano sono state a questo scopo realizzate (alcune in corso di realizzazione) importanti infrastrutture di fognatura e depurazione che consentono un elevato livello di protezione.

Roma "regina delle acque"

Gli antichi romani consideravano l'acqua e gli acquedotti come un sinonimo di civiltà e progresso. Dovunque arrivassero con il loro esercito a estendere i confini del potere, la principale dimostrazione della forza e della supremazia di Roma era rappresentata dalle opere di ingegneria civile che subito vedevano la luce: strade consolari e, appunto, acquedotti.

La capitale dell'Impero fu ovviamente al centro di questa predilezione ingegneristica. Si calcola che a Roma, nel periodo di massimo splendore, tra il quarto secolo a.C. e il secondo d.C., arrivassero oltre 13.000 litri di acqua al secondo, cioè un milione di metri cubi al giorno per gli usi di una popolazione che all'apice contava "solo" un milione di abitanti. Circa 360 milioni di metri cubi l'anno, pari a 1.000 litri al giorno di dotazione per abitante. Uno sproposito, se paragonato alle dotazioni attuali che, nelle migliori situazioni, non arrivano a qualche centinaio di litri al giorno.

Venti secoli dopo, Roma non ha perduto nulla di questa antica predilezione per la fonte della vita: è ancora a pieno titolo la "regina delle acque" e la capitale delle più belle e amate fontane del mondo.

A consentire il primato, mettendo Roma al sicuro dalle crisi idriche e dal flagello della siccità, c'è una struttura complessa sostenuta da imponenti sforzi tecnici, notevoli investimenti e costi ingenti per l'esercizio degli impianti.

Il patrimonio gestito da Acea è valutabile in circa 1 miliardo di Euro e anche tutte le altre cifre sono da capogiro: lo sviluppo complessivo della rete di distribuzione supera i 6.000 km, le utenze allacciate sfiorano le 210.000 unità per oltre 3.000.000 di abitanti. Ci sono quarantadue stazioni di sollevamento, cinque torri piezometriche, trentacinque serbatoi che garantiscono l'afflusso ordinato e costante di 500 milioni di metri cubi all'anno, pari all'acqua contenuta in un lago di 50 km² (un quadrato di oltre 7 km di lato) e profondo dieci metri.

Il dato più rilevante è rappresentato dalla qualità di questo immenso tesoro. Solo il 5% dell'acqua complessivamente distribuita (1 metro cubo al secondo sui 22 di capacità massima di produzione totale) ha bisogno di un piccolo trattamento per diventare potabile. Tutto il resto è sottoposto a una semplice disinfezione precauzionale giungendo poi direttamente nelle case grazie alla sola forza di gravità, visto che le sorgenti si trovano in zone molto più alte di quelle da alimentare.

Acea pone estrema cura al progressivo contenimento delle perdite di acqua, che allo stato attuale ammontano a circa 124 milioni di metri cubi all'anno (dato relativo esclusivamente alla perdita reale d'acqua), attraverso l'ottimizzazione degli impianti e la sensibilizzazione di tutti a una gestione attenta della preziosa risorsa.

I minuziosi controlli di qualità

Acea opera tramite una Società di scopo denominata LaboratoRI SpA per effettuare le analisi e il monitoraggio delle acque.

La struttura, nella quale sono confluite competenze e professionalità formatesi in oltre 40 anni di attività, svolge un ruolo di primaria importanza sia per garantire la piena rispondenza dell'acqua potabile erogata agli standard igienico-sanitari stabiliti dalla legge, sia per monitorare e gui-

dare i complessi processi di depurazione che si svolgono nei depuratori.

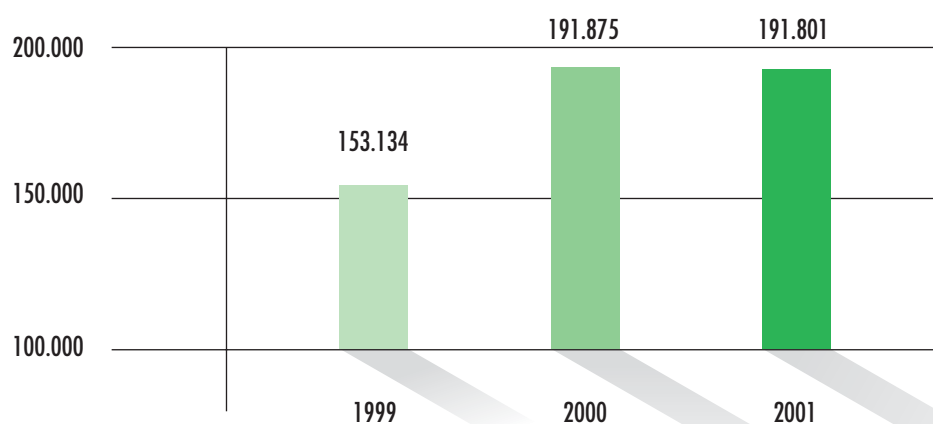
Nel 2001 LaboratoRI ha controllato oltre 5.000 campioni di acqua potabile, effettuando circa 192.000 determinazioni analitiche. Su ciascun milione di m³ di acqua potabile erogata, vengono eseguiti oltre 390 controlli chimici, fisici e biologici.

E' inoltre in funzione un sistema di monitoraggio in continuo sugli acquedotti in grado di misurare e trasmettere per 24 ore

al giorno a un centro di controllo e supervisione i valori di alcuni parametri chimici fondamentali, che devono oscillare entro limiti prefissati.

Tali controlli on line sono completati con un ulteriore sistema di controllo in continuo basato sull'osservazione del comportamento di organismi acquatici posti in contatto diretto con l'acqua delle principali adduttrici.

Andamento del numero dei controlli sull'acqua potabile erogata



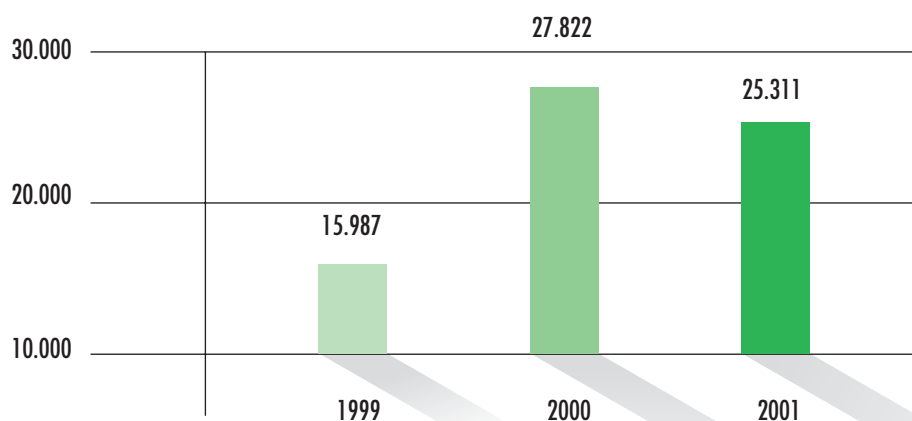
In caso di inquinamento accidentale dell'acquedotto da sostanze tossiche, comportamenti anomali verrebbero rilevati attraverso un sistema di sensori ottici e una serie di telecamere, e immediatamente interpretati da un algoritmo di riferimento. Il sistema non ha finora mai rilevato situazioni di allarme.

La frequenza dei controlli su tutta la filiera che presiede al trattamento dei reflui si è mantenuta su livelli elevati seppure in leggera flessione rispetto al 2000, con circa 25.000 determinazioni analitiche.

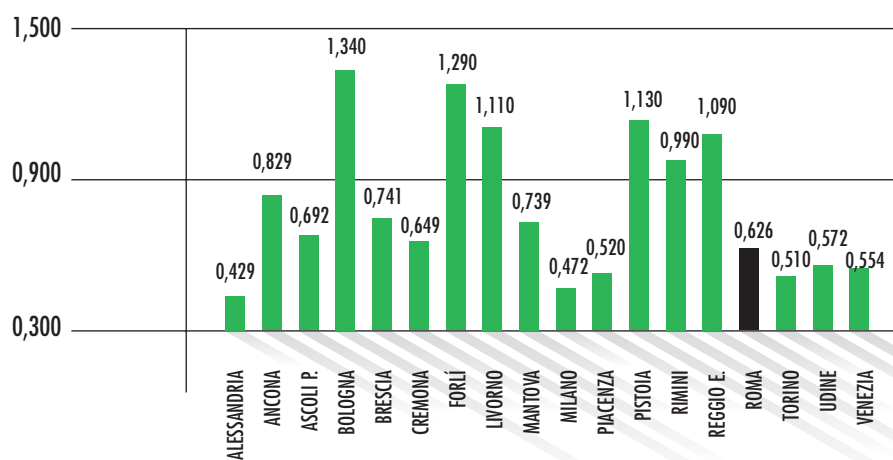
La precisa conoscenza dei dati chimici e biologici caratteristici dei liquami lungo

l'intero ciclo di trattamento ha consentito ai tecnici addetti alla conduzione degli impianti la piena padronanza dei processi, contribuendo al raggiungimento degli elevati livelli di efficienza riscontrati nel 2001.

Andamento del numero dei controlli sui processi di trattamento reflui



Tariffe medie per la fornitura del ciclo idrico in alcune città italiane (Euro/m³)*



*) Fonte: Federgasacqua su elaborazione dati Smat SpA di Torino, anno di riferimento 2000.

La misurazione della qualità del servizio idrico erogato è svolta in genere tenendo conto di numerosi criteri, ampiamente condivisi.

Tra questi i più significativi attengono all'efficacia e all'efficienza economica della produzione e all'equità del sistema.

Acea e il servizio idrico integrato: tariffe e qualità erogata

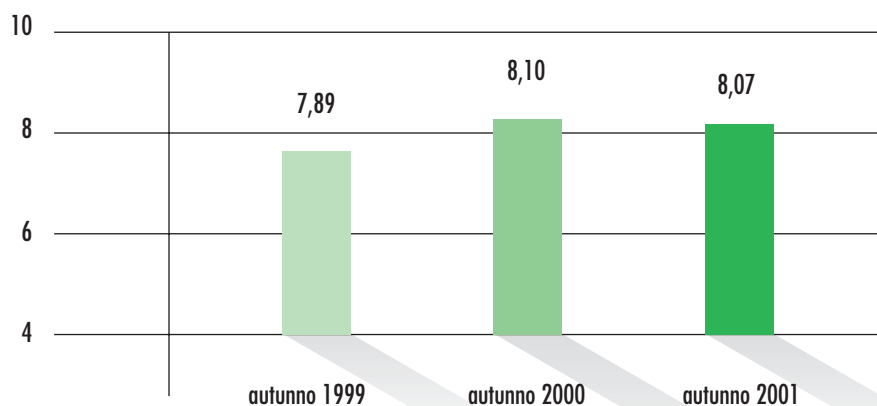
Senza entrare nei dettagli del sistema che presiede alla formazione delle tariffe idriche in Italia, bisogna ricordare che la banda di oscillazione dei costi rilevabili nelle principali città per la fornitura del servizio idrico integrato (acqua potabile-fognatura-depurazione) è effettivamente molto ampia.

Da una indagine svolta da Federgasacqua, emerge che nel 2000 la tariffa media applicata agli utenti delle più grandi città italiane era compresa tra un minimo di 0,50 euro/m³ e un massimo di 1,30 euro/m³.

Acea è risultata tra i gestori con le tariffe più basse, con un valore medio per il ciclo acqua potabile-fognatura-depurazione, calcolato per un consumo medio annuo di 200 m³, pari a 0,626 euro/m³, compresa la quota fissa e IVA esclusa.



Indagine di customer satisfaction a cura di Acea SpA con il supporto di Abacus (votazione in decimi)



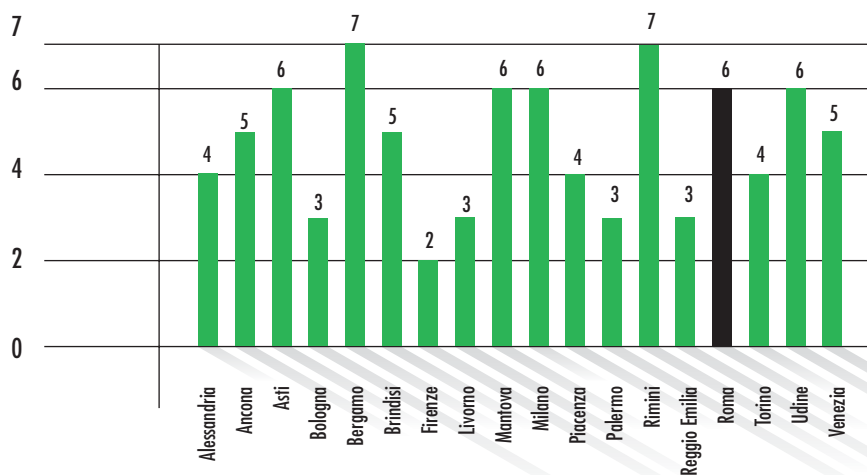
Acea misura con regolarità il livello di qualità percepito dai propri utenti. I risultati indicano che la continuità del servizio e la qualità dell'acqua erogata costituiscono i fattori primari per ottenere alti livelli di gradimento.

Il Gruppo si colloca a pieno titolo tra i più apprezzati gestori italiani del ciclo idrico integrato, sia per l'efficienza economica raggiunta, testimoniata dai prezzi contenuti, sia per il livello di continuità del servizio reso, sia per la straordinaria qualità dell'acqua potabile erogata: in assoluto tra le migliori in Italia.

In proposito un'interessante indagine nazionale svolta dall'ARPA Emilia Romagna sugli aspetti qualitativi dell'acqua immessa nelle reti di 55 Comuni ha valutato l'acqua di Roma come una tra le migliori in senso assoluto.

Il criterio di classificazione complessivo utilizzato da ARPA Emilia Romagna nello

Classificazione della qualità dell'acqua in alcune città italiane (*)



(*) Indagine svolta da ARPA Emilia Romagna su 7 parametri chimico-fisici: conducibilità specifica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati, ammonio. Il punteggio indicato per ciascuna città rappresenta il numero di parametri che rientrano nella classe I (migliore qualità). Per esempio una città con punteggio 5 possiede un'acqua caratterizzata da 5 parametri su 7 nella classe di qualità I (migliore). Acea non ha ottenuto il punteggio massimo (pari a 7) a causa del parametro "conducibilità specifica", leggermente superiore al valore guida (pari a 533 μ S/cm contro un valore guida di 400 μ S/cm).

Caratteristiche chimiche e microbiologiche medie dell'acqua distribuita nella città di Roma nel 2001

Parametri	unità di misura	valore medio	VG (D.P.R. 236/88)	CMA (D.P.R. 236/88)
Torbidità	NTU	0,33	0,40	4,00
Temperatura	°C	12,4	12	25
Concentrazione ioni idrogeno	unità di pH	7,83	6,5 pH 8,5	*
Conducibilità elettrica	µS/cm a 20 °C	533	400	*
Residuo fisso (calcolato)	mg/l	390	*	1.500
Cloruri	mg/l Cl	6,6	25	200**
Solfati	mg/l SO ₄	14,2	25	250
Calcio	mg/l Ca	95,9	100	*
Magnesio	mg/l Mg	18,6	30	50
Sodio	mg/l Na	5,5	20	175
Potassio	mg/l K	3,7	10	*
Durezza totale	°F	31,6	15-50	*
Alcalinità	mg/l CaCO ₃	306	*	*
Cloro residuo libero	mg/l Cl	0,13	*	*
Nitrati	mg/l NO ₃	4,2	5	50
Nitriti	mg/l NO ₂	< 0,01	*	0,1
Ammoniaca	mg/l NH ₄	< 0,03	0,05	0,5
Fluoruri	µg/l F	194	*	1.500-700
Ferro	µg/l Fe	14,7	50	200
Zinco	µg/l Zn	20,0	100	3.000
Rame	µg/l Cu	1,9	100	1.000
Piombo	µg/l Pb	0,7	*	50
Arsenico (1)	µg/l As	< 0,5	*	50
Cadmio (1)	µg/l Cd	< 0,1	*	5
Cromo (1)	µg/l Cr	< 1,0	*	50
Nichel (1)	µg/l Ni	< 0,2	*	50
Organoalogenati totali (10 analiti)	µg/l	0,6	1	30
Coliformi totali	UFC/100ml	0	*	0
Coliformi fecali	UFC/100ml	0	*	0
Streptococchi fecali	UFC/100ml	0	*	0

VG: Valore Guida

(1) Valori rilevati sulle fonti di approvvigionamento

CMA: Concentrazione Massima Ammissibile

* Valori non previsti dal D.P.R. 236/88

** Concentrazione che non è opportuno superare

Per quanto concerne i parametri: Antiparassitari, Fenoli, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), i valori riscontrati per singolo componente previsti dalla vigente normativa sono inferiori ai limiti di rilevabilità dei metodi utilizzati e significativamente inferiori alle massime concentrazioni ammesse



svolgimento della campagna di indagine si è basato sulla determinazione di 7 parametri chimico-fisici ritenuti necessari e sufficienti per descrivere lo stato qualitativo dell'acqua.

La performance di Acea, misurata sulla base dei tre criteri ritenuti più importanti:

- **qualità del servizio erogato**
(efficacia, efficienza ed equità)
 - **qualità del prodotto distribuito**
 - **costi praticati all'utenza**
- è quindi tra le migliori a livello nazionale.

La riduzione delle perdite di acqua sulla rete

Non è facile misurare le perdite che si verificano in una rete di distribuzione per acqua potabile che si estende per migliaia di km quasi completamente interrati, fuori dal controllo visivo.

Per ottenere una stima ragionevole del dato, il Ministero dei Lavori Pubblici ha definito nel 1997 un regolamento che fissa i criteri e i metodi in base ai quali operare una valutazione (DM 99/97).

Sono state così definite "perdite in distribuzione" quelle particolari tipologie di dispersioni di acqua che si verificano in occasione di:

1. disservizi (rotture, scarichi per troppo pieno);
2. frodi (acqua sottratta senza autorizzazione);
3. perdite di distribuzione (perdite delle condotte, dei serbatoi ecc.);
4. errori di misura a causa dell'imprecisione o del malfunzionamento dei contatori.

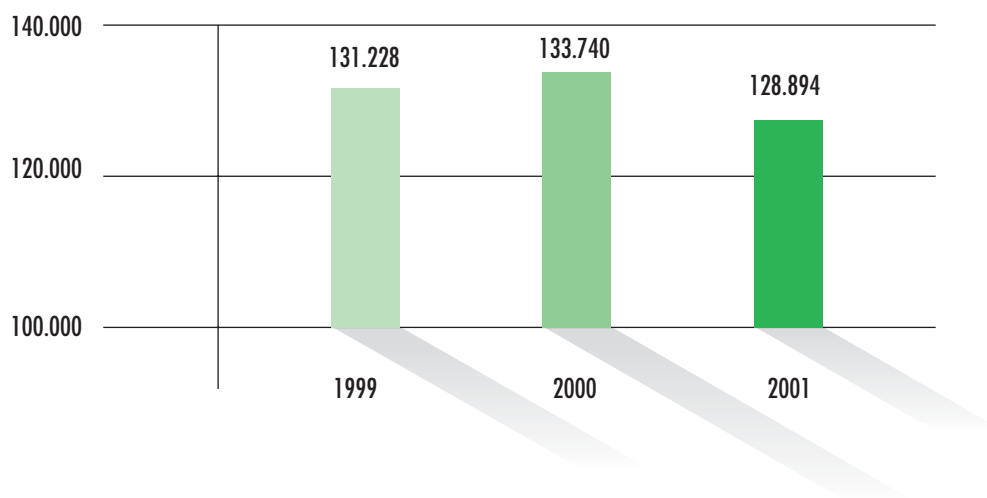
Il maggior contributo al totale di acqua non correttamente utilizzato è in generale imputabile alle perdite di distribuzione (vedi punto 3).

Questa tipologia di perdita è la più temuta e Acea, per ridurne gli effetti, ha messo in campo diverse tecnologie tra le quali: a) la suddivisione in distretti della rete idrica per individuare le zone dove sono più elevate le perdite e dove devono essere concentrati gli sforzi per eliminarle; b) una tecnologia sofisticata che utilizza 400 punti di rilevazione della pressione. Soprattutto in rapporto al funzionamento notturno, quando si realizzano condizioni di minima erogazione, la misura della caduta di pressione in una precisa sezione di impianto consente di trarre utili informazioni circa la presenza di perdite anche di ridotta entità.

Nel 2001, Acea è riuscita a realizzare un sensibile contenimento delle perdite, attraverso impegnativi programmi di prevenzione e monitoraggio.

Il valore complessivo delle perdite di acqua potabile, determinato operando la differenza tra le quantità di acqua immessa in rete e quella erogata ai clienti finali, è risultato pari a 174 milioni di m³, in diminuzione del 4,2% rispetto al 2000.

Andamento della produzione di fango (ton)



Valutando il volume perduto nella distribuzione tramite regole e procedure standardizzate in accordo con il regolamento emanato dal Ministero dei Lavori Pubblici con il DM 99/97 (grandezza A15), il dato si riduce a 124 milioni di m³, contro i 132 milioni di m³ del 2000.

Quest'ultimo dato, pari al 25% del totale immesso in rete, rappresenta le perdite reali, cioè quelle dovute alle dispersioni incontrollate, tenuto conto che nella contabilizzazione delle perdite tecniche e commerciali come differenza tra acqua immessa in rete e acqua erogata (174 milioni di m³), sono compresi gli usi autorizzati ma non contabilizzati (idranti, il volume perso per manutenzione e servizi agli impianti), le frodi, i disservizi e le errate misurazioni, voci di passivo nel bilancio idrico che dal punto di vista fisico non rappresentano tuttavia delle vere e proprie perdite di risorsa.

L'aumento dell'efficienza del sistema di depurazione

Il complesso sistema idraulico posto a presidio della depurazione delle acque reflue prodotte nel comune di Roma ha consentito di trattare nel 2001 circa 436 milioni di m³ di acqua, con una leggera flessione rispetto al 2000 (445 milioni di m³) in conseguenza del corrispondente decremento riscontrato nel volume di acqua potabile immesso in rete.

A seguito dei minori volumi di reflui trattati, la quantità totale di fango prodotta nel 2001, pari a circa 129.000 tonnellate, è risultata in leggera contrazione rispetto al 2000 (circa 134.000 ton).

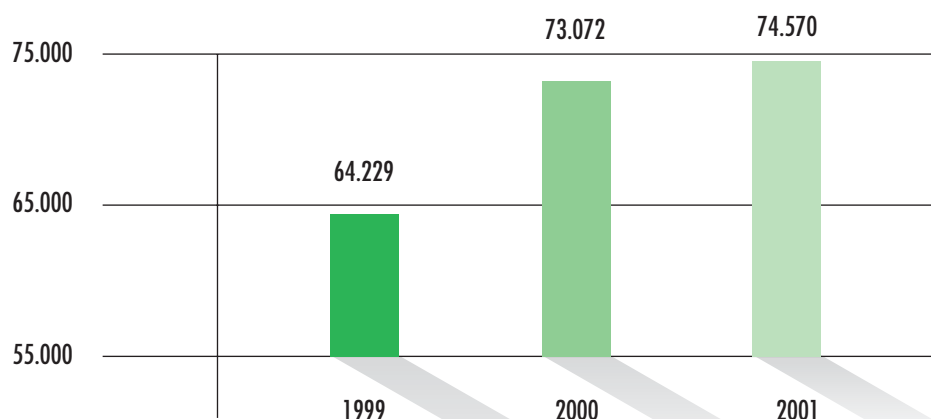
L'efficienza media nella rimozione degli inquinanti è invece sensibilmente aumentata nel corso del 2001, risultando abbondantemente al di sopra dei valori limite stabiliti dal D. Lgs. n.152/99.

E' infatti aumentata sia la quantità assoluta di COD (Chemical Oxygen Demand) rimosso, passata dalle 73.000 tonnellate del 2000 alle 75.000 del 2001 (+2%), sia la percentuale di rimozione rispetto al COD

in ingresso, passata dal 75% del 2000 al 78% del 2001.

In sintesi si può affermare che nel 2001 è stata trattata una minore quantità di acqua ma in modo sensibilmente più efficiente rispetto a quanto avvenuto nel 2000.

COD rimosso



Anche il dato relativo alla rimozione dei Solidi Sospesi Totali (SST) risulta in netto miglioramento rispetto allo scorso anno:

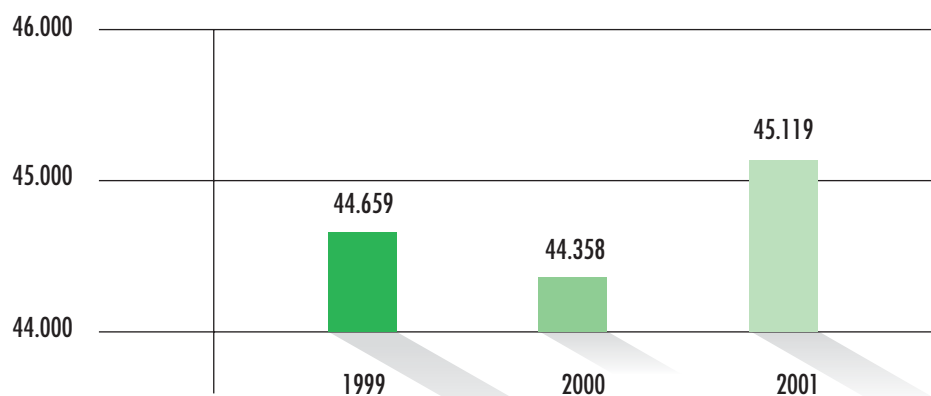
Efficienza rimozione SST

anno 2000 75,1%
anno 2001 80,0%

Per effetto del processo depurativo attuato, le ingenti quantità di reflui prodotte nel 2001 dalla città di Roma sono state rese pienamente compatibili con le dinamiche biologiche del fiume Tevere, contribuendo in tal modo alla salvaguardia dell'ecosistema fluviale.

Un discorso a parte meritano i parametri batteriologici degli scarichi dei depuratori. L'attenzione di Acea è focalizzata su que-

SST rimossi



sti aspetti soprattutto nel periodo estivo, quando la qualità degli effluenti in uscita dagli impianti di trattamento deve essere particolarmente elevata, per consentire la balneabilità sul litorale. In questo periodo presso gli impianti di depurazione viene verificato costantemente il dosaggio dell'ipoclorito di sodio e la concentrazione del cloro residuo nel refluo depurato, da una parte per contenere la formazione di composti del cloro che possono risultare tossici per la vita acquatica e dall'altra per riportare la concentrazione dei parametri batteriologici entro i limiti di legge.

Acea ha pertanto avviato con l'Istituto Superiore di Sanità una sperimentazione per verificare l'efficacia di possibili soluzioni alternative, in particolare la sostituzione dell'ipoclorito di sodio con acido peracetico.

Nel 2001 sono stati infine avviati i lavori di raddoppio dell'impianto di depurazione CoBis che consentiranno di trattare i reflui provenienti da altri 40.000 abitanti dei comuni rivieraschi del lago di Bracciano.

Efficienza di depurazione

Le acque di scarico urbane contengono un gran numero di sostanze che, una volta utilizzate per l'alimentazione, lo svolgimento dei cicli produttivi, le attività quotidiane, diventano una minaccia per l'ecosistema se non estratte e correttamente smaltite.

Inevitabilmente, infatti, queste sostanze sono in grado di alterare gli equilibri biochimici dei corpi idrici ricettori, producendo il fenomeno dell'inquinamento.

Per evitare che gli apporti di sostanze inquinanti superino le capacità di assimilazione del sistema ricevente, è necessario intervenire sul liquame trasformando le sostanze potenzialmente dannose in specie chimiche innocue per l'ambiente, restituendo in tal modo all'acqua le caratteristiche di qualità che possedeva prima dell'uso.

Non è semplice, dal punto di vista chimico, risolvere il problema; l'acqua infatti ha la straordinaria proprietà di sciogliere quasi tutte le sostanze con cui viene a contatto, dando vita a miscele liquide che rappresentano qualcosa di più del semplice risultato del mescolamento fisico tra diverse molecole. I chimici definiscono questo risultato con il termine "soluzione", a indicare che si tratta di qualcosa di veramente particolare. Uno stato dal quale non si torna indietro, cioè non è possibile ottenere i componenti separati per effetto di semplici azioni fisiche come la filtrazione.

Un'acqua di fogna non è altro che una soluzione liquida arricchita di particelle solide in sospensione. Per separarne i componenti e depurarla, si potrebbe teoricamente utilizzare il processo di evaporazione-condensazione, come fa la natura nel ciclo idrologico, oppure si potrebbero mettere in atto meccanismi di reazione chimica per l'abbattimento degli inquinanti, procedimenti tuttavia molto costosi.

In realtà, meno di un secolo fa ci si è accorti che facendo gorgogliare aria in un liquame per un tempo sufficientemente lungo si sviluppa una massa di materiale simile a fango, la cui comparsa si accompagna con la contemporanea rapida diminuzione degli indicatori di inquinamento. In altre parole, l'acqua si purifica separando sotto forma di fango tutte le sostanze presenti in soluzione.

Se poi al "fango" si concede il tempo necessario per depositarsi sul fondo del recipiente, l'acqua risultante si presenta non solo limpida e trasparente ma anche di ottima qualità e spesso addirittura a un passo dall'essere potabile.

C'è voluto del tempo per capire le ragioni del fenomeno, ma alla fine si è compreso che tutto era dovuto a organismi invisibili, chiamati batteri, capaci di fare poche cose ma con sorprendente abilità. Tra queste: nutrirsi e riprodursi a velocità inusitata.

Come spesso accade, in seguito fu chiara l'universalità del principio scoperto, trattandosi dello stesso meccanismo grazie al quale sono sufficienti in natura "quattro salti" per depurare un corso d'acqua inquinato.

Il nutrimento preferito da questi microscopici organismi è costituito dai rifiuti del metabolismo del genere umano. Nella straordinaria catena che lega tutti i viventi tra di loro, i batteri sono uniti all'uomo attraverso gli scarti di quest'ultimo che diventano cibo per i primi.

Molto presto il principio appena scoperto è stato ingegnerizzato, mantenendo integra la sua semplicità ed efficacia. Dal piccolo recipiente di laboratorio riempito di liquame, areato con una cannula di vetro collegata a un compressore, si è rapidamente passati a giganteschi impianti industriali, capaci di movimentare in un solo giorno centinaia di migliaia di metri cubi di acqua di fogna e di produrre decine di migliaia di tonnellate di massa batterica, testimonianza della scomparsa di un'equivalente quantità di inquinanti.

60

Un impianto di depurazione realizza l'amplificazione e l'ottimizzazione del processo attuato normalmente dalla natura all'interno dei corsi d'acqua, nei laghi e nel mare.

Cibo e aria sono quanto serve ai batteri per vivere e riprodursi, di entrambi trovano grandi disponibilità negli impianti di depurazione, che in un certo senso rappresentano una "fabbrica di demolizione" per le sostanze organiche disciolte nell'acqua di fogna.

L'eliminazione delle sostanze inquinanti presenti in un liquame, prima che venga riversato nell'ambiente naturale, è stata attuata copiando la natura e mettendo sicuramente in campo il sistema più semplice, più affidabile e meno costoso possibile.

Acea nel corso di anni dedicati all'affinamento delle tecniche e all'ottimizzazione dei processi è riuscita a ottenere risultati molto importanti nell'efficienza di rimozione degli inquinanti.

Si può valutare in circa 25.000 tonnellate la quantità totale di sostanze organiche sottratte ogni anno ai liquami, e quindi all'ambiente, grazie all'azione di depurazione svolta negli impianti Acea. A questa ingente quantità di inquinanti eliminati, con rendimenti di depurazione prossimi all'80%, vanno aggiunte altre 50.000 tonnellate di sostanze estranee, come sabbia, terra, legno, plastica ecc, che costituirebbero, se non rimosse, un grave elemento di disturbo per l'equilibrio del nostro ambiente naturale.

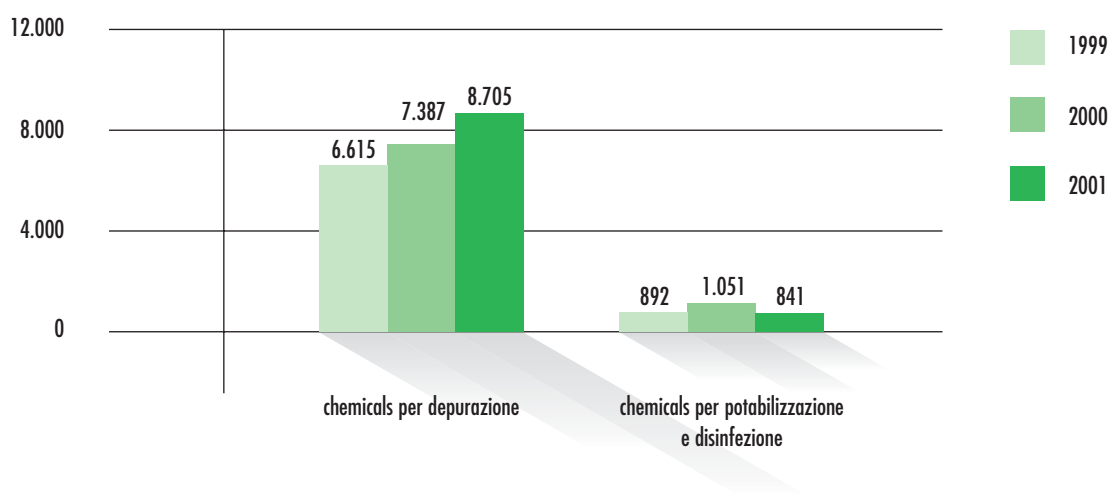
La riduzione nella produzione dei rifiuti

Nel 2001 è proseguita l'attenta opera di valutazione di ciascuna fase produttiva, allo scopo di ridurre in forma strutturale la produzione di rifiuti.

E' stato raggiunto l'abbattimento quasi a zero della produzione dei rifiuti pericolosi e si è ridotta la produzione di rifiuti non pericolosi, passando dalle 14.500 tonnellate circa del 2000 alle 6.126 tonnellate del 2001.

A queste quantità vanno aggiunte le produzioni dovute alla depurazione delle acque reflue, cioè circa 138.000 tonnellate di fanghi, sabbia e grigliati, che tuttavia sono un importante indicatore di prestazione e vengono quindi considerate in modo diverso dai rifiuti propriamente detti.

Consumi di chemicals nel triennio 1999 - 2001 (ton)



L'acquisizione dell'intera rete fognaria

L'obiettivo prioritario di Acea per raggiungere il minor impatto possibile dei liquami di Roma sul fiume Tevere – pari, idealmente, all'impatto zero – è l'ampliamento della capacità di addurre i reflui all'interno degli impianti di depurazione esistenti, già dimensionati per poter trattare l'intera popolazione residente.

Infatti, fino a quando una quota della popolazione continuerà a scaricare senza trattamento, l'eventuale maggiore efficienza dei depuratori, che già scaricano acqua a norma di legge, non produrrebbe grandi benefici sulla qualità complessiva delle acque superficiali coinvolte.

Il 3 marzo 2001 il Comune di Roma ha deliberato l'affidamento ad Acea Ato 2 SpA dell'intero servizio di fognatura nell'ambito del territorio comunale, ponendo in tal modo le basi per una migliore gestione del servizio di adduzione dei reflui ai depuratori e per un'appropriata programmazione degli interventi necessari a raggiungere il 100% della quota di popolazione allacciata al sistema fognante.

Il contenimento nei consumi di chemicals

I processi di depurazione delle acque reflue e quelli di potabilizzazione dell'acqua destinata al consumo umano comportano l'uso di ingenti quantità di chemicals, in alcuni casi indispensabili.

Acea distribuisce acqua che deriva solo in piccola parte da processi di potabilizzazione, di conseguenza, per questo tipo di attività il consumo di chemicals è stato molto contenuto nel 2001: circa 841 tonnellate.

La quantità totale di sostanze utilizzate nei processi di depurazione delle acque si è invece attestata nel 2001 sulle 9.000 tonnellate (+17% rispetto al 2000), confermando un trend in aumento dovuto principalmente all'introduzione di nuove centrifughe per la disidratazione dei fanghi che necessitano di quantità superiori di polielettrolita per funzionare al meglio.

Nel complesso, tuttavia, i chemicals vengono aggiunti a concentrazioni molto basse: dell'ordine di qualche decina di milligrammi per litro di liquame trattato.

Nonostante le modeste quantità relative in gioco, la riduzione nell'uso di queste

sostanze è per Acea un obiettivo di rilievo sia dal punto di vista ambientale sia sotto il profilo economico. Si tratta infatti di sostanze costose il cui uso deve essere limitato al minimo indispensabile, per evitare che a ingiustificabili, per quanto modesti, aumenti dell'impatto sull'ambiente si aggiungano anche incrementi dei costi di esercizio.

Per il raggiungimento della auspicata riduzione sono state intraprese azioni di ricerca coordinate da LaboratoRI SpA.

A large, light-colored, serif letter 'N' is positioned in the upper left quadrant of the page, serving as a background element for the first section.

L'alfabeto della natura

Uno scrittore che voglia scrivere un romanzo ha a disposizione, oltre al suo talento, un numero decisamente piccolo di lettere: appena 21 nell'alfabeto italiano. Eppure, con questo limitato numero di possibilità, si possono comporre opere grandiose, capaci di sfidare i secoli non meno delle più robuste costruzioni dell'ingegno umano.

La natura, allo stesso modo, compone le sue opere combinando tra loro, invece che le lettere dell'alfabeto, i circa 100 diversi atomi di cui è composta tutta la materia, e ha dato luogo a un vocabolario di milioni e milioni di diverse "parole-molecole" con le quali è strutturato il mondo: dalle stelle più lontane ai più piccoli batteri.

Nella seconda metà del diciannovesimo secolo, grazie allo scienziato russo Mendeleev, si riuscì a comprendere il principio che regolava le relazioni degli atomi tra di loro e a capire le ragioni dei differenti comportamenti cui davano origine gli elementi.

Era l'inizio di un cammino entusiasmante che ci avrebbe portati a decifrare il linguaggio della natura, consentendoci una completa padronanza del suo mirabile alfabeto.

Abbiamo così creato materiali del tutto nuovi: le plastiche e i farmaci, per esempio, talmente diversi dalle sostanze comuni, che la natura non potrebbe riconoscerli. Come se, a insaputa dello scrittore, qualcun altro si fosse divertito a inserire tra le parole di un romanzo termini dal significato misterioso.

Abbiamo messo a punto chemicals adatti alle necessità più diverse, sostanze in grado di aiutarci in piccole e grandi attività: dalla verniciatura del cancello di casa al miglioramento del bucato.

Tuttavia l'uomo appartiene alla natura e deve conoscerne e rispettarne le regole, senza sottovalutare il rischio di introdurre nell'opera parole ignote, che potrebbero far perdere definitivamente il senso della trama.

Con le manipolazioni genetiche, oggi possiamo spingerci ben oltre la frontiera delle nuove sostanze. E non ci nascondiamo un certo timore per le conseguenze che questi progressi potrebbero avere sul nostro futuro.

I timori che sempre accompagnano l'introduzione delle grandi innovazioni possono tuttavia essere mitigati dalla consapevolezza che studiare con rigore, serietà e rispetto l'alfabeto della natura, rappresenta una possibilità in più per aumentare le probabilità di sopravvivenza e migliorare lo stato di benessere generale.

Arricchire il vocabolario della vita può significare sconfiggere malattie, dare da mangiare a tutti, regalare tempo, integrare armonicamente parole nuove e utili con il resto dell'opera.

A large, light-colored, serif letter 'a' is positioned in the lower right quadrant of the page, serving as a background element for the final section.

Le relazioni con il territorio

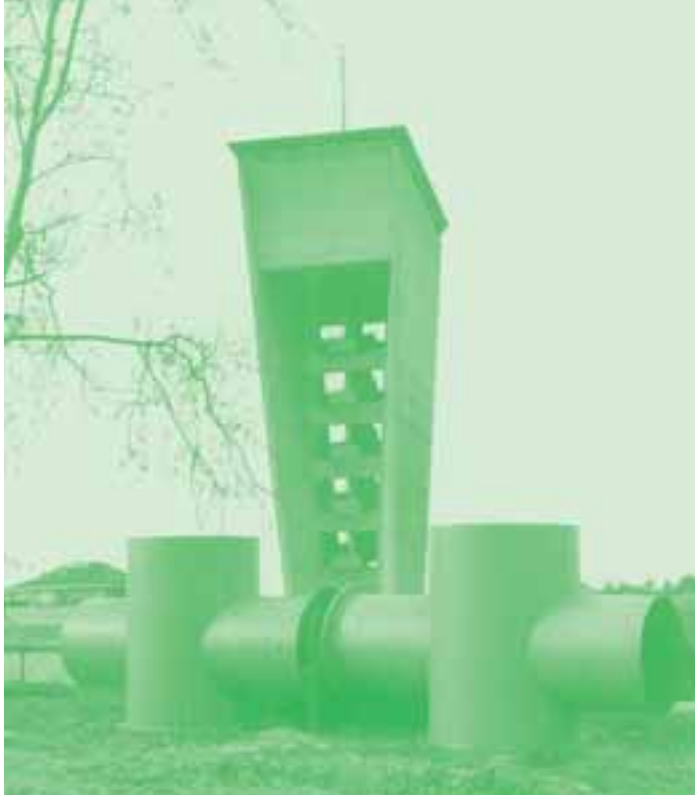
Gli impianti idrici destinati alla captazione e al trasporto di acqua potabile interessano porzioni consistenti di territorio e lo stesso vale per gli impianti di depurazione, che necessitano di grandi superfici disponibili per l'alloggiamento delle apparecchiature e delle opere idrauliche di processo.

Acea si è sempre impegnata a contenere gli impatti generati sull'ambiente circostante, adottando soluzioni ingegneristiche volte a realizzare il massimo livello di integrazione degli impianti con il tessuto naturale preesistente.

La presenza delle strutture industriali di derivazione idraulica, inoltre, ha comportato nel tempo anche un effetto di protezione dell'ambiente, determinando un'azione di contrasto all'antropizzazione del territorio.

L'area delle sorgenti del Peschiera (tra le più importanti per l'approvvigionamento idrico della città di Roma), rappresenta un esempio tipico del meccanismo di sostenibilità ambientale generato; ha consentito infatti, nel tempo, un elevato livello di conservazione degli ecosistemi naturali.

Anche il contesto urbano è stato spesso arricchito dalla presenza dell'impiantistica idrica. Basti pensare al valore architettonico, oltre che storico, delle mostre d'acqua nel centro cittadino, come Fontana di Trevi per citare l'esempio più noto, conservate sino ai nostri giorni.



Bracciano

Il lago di Bracciano è uno splendido esempio di come il rispetto dell'ambiente possa trasformarsi in una concreta opportunità di sviluppo.

L'acqua in esso contenuta costituisce infatti un'importante riserva idrica per la città di Roma e sin dal tempo di Traiano (I secolo d.C.) viene condotta a Roma per usi potabili.

La sua salvaguardia ha comportato recentemente la costruzione di imponenti opere idrauliche di tutela igienica e l'emanazione di ordinanze regionali molto rigide, volte a scoraggiare qualunque attività potenzialmente dannosa per le acque del lago.

Acea ha realizzato la costruzione intorno al lago di un gigantesco anello (circumlacuale) di raccolta delle acque di fogna, nel quale confluiscono gli scarichi di tutti i centri abitati che insistono sull'area.

Si tratta di 26 km di fogne che convogliano le acque nere raccolte in un impianto di depurazione a fanghi attivi gestito da un consorzio (Co.B.I.S.: Consorzio Bacino Idrico Sabatino) creato nel 1984 tra Acea e i Comuni affacciati sul lago.

Il risultato di questa attenta e lungimirante azione di salvaguardia e tutela del territorio ha determinato un'elevatissima qualità ambientale, con benefici effetti anche economici su tutto il tessuto sociale di riferimento.

L'acqua del lago di Bracciano è prelevata con opere di presa a circa 50 metri di profondità e convogliata a un centro di trattamento realizzato nelle immediate vicinanze. Qui viene eseguita una semplice chiari-flocculazione allo scopo di eliminare le sostanze in sospensione, presenti in un'acqua di questo tipo. Segue una disinfezione operata con innovativi sistemi che sfruttano l'azione energetica dell'ozono. L'acqua, così potabilizzata, viene inviata alla città di Roma dove è distribuita miscelata con l'acqua del Peschiera in caso di necessità.





Le aree di intervento migliorativo

Le perdite sulla rete di acqua potabile

Acea è consapevole del grande sforzo da compiere per ridurre gli sprechi di acqua potabile che si determinano sulla propria rete di distribuzione. Da qualche anno il dato è in contrazione, a dimostrazione dell'impegno profuso, che sarà comunque intensificato nei prossimi anni.



Le emissioni di odori e rumori da impianti di depurazione

Uno dei problemi più sentiti dalla cittadinanza che vive nelle zone limitrofe agli impianti di depurazione è rappresentato dagli odori e dai rumori molesti. Nel corso del 2000 Acea ha avviato un progetto per la mappatura degli odori negli impianti di depurazione, con l'obiettivo di simularne la diffusione nella aree circostanti e definire le opportune misure di contenimento.

Presso la sede di LaboratoRI SpA, in località Grottarossa, è stato realizzato un apposito laboratorio olfattometrico e sono state eseguite campagne di misura in prossimità dei principali impianti di depurazione e in diversi periodi dell'anno, con strumentazioni e metodologie sofisticate: analizzatore di acido solfidrico, olfattometro.

Per i rumori, Acea ha da tempo adottato soluzioni tecnologiche avanzate (modifiche idrauliche e insonorizzazione di apparecchiature critiche) che hanno contribuito a ridurre il livello delle emissioni acustiche e ha attualmente allo studio ulteriori misure di riduzione dei rumori.

In particolare presso l'Impianto di Roma Sud, il più grande degli impianti gestiti, è in corso una riqualificazione del ciclo di trattamento dei fanghi con riduzioni ulteriori di rumori e odori.

L'uso di chemicals

L'aumento considerevole verificatosi negli ultimi anni nel consumo di additivi chimici per il trattamento delle acque reflue, per quanto non legato a rischi ambientali specifici, rappresenta un fenomeno indesiderato che Acea è intenzionata a contrastare, tramite lo sviluppo di studi e progetti specifici.

In particolare è in corso una ricerca per il confronto sull'efficacia d'uso di diversi polielettroliti per disidratazione e flocculazione.

L'impegno è quello di passare dall'attuale uso di prodotti chimici inorganici, non idonei alle nuove tecnologie impiegate da Acea per la disidratazione dei fanghi, all'uso dei prodotti chimici organici di più recente formulazione.

I programmi di miglioramento in atto

Captazione e distribuzione di acqua potabile

INTERVENTO	OBIETTIVO	NOTE
Opere di recinzione delle aree di captazione delle sorgenti dell'acqua Vergine	Protezione dall'inquinamento e tutela igienica delle sorgenti dell'acqua Vergine	Completato nel 2001
Completamento delle condotte adduttrici per Tivoli, Guidonia, Mentana e Monterotondo	Potenziamento della alimentazione idrica	In corso
Interventi per il risanamento e la bonifica delle gallerie drenanti e di adduzione della captazione delle sorgenti del Peschiera	Risanamento statico delle opere di captazione	In corso
Installazione di apparecchiature per la rilevazione in continuo di parametri qualitativi sull'acqua potabile	Ottimizzazione della gestione della risorsa e tutela della qualità	In corso
Monitoraggio in telecontrollo della pressione della rete idrica	Ottimizzazione del servizio; riduzione delle perdite	In corso
Realizzazione by-pass per il Peschiera destro	Incremento dell'affidabilità dell'approvvigionamento idrico	Completato I lotto nel 2001
Rifacimento del sistema di telecontrollo della Sala Operativa Idrica	Ottimizzazione della gestione della risorsa	In corso
Adeguamento e potenziamento del telecontrollo sulla rete idrica	Ottimizzazione della gestione della risorsa	In corso
Piano di salvaguardia delle risorse idriche ai sensi del D.Lgs. n.152/99 e del Decreto Giunta Regionale Lazio n.5817/99	Protezione delle risorse idriche dall'inquinamento	In corso
Realizzazione di un impianto di sollevamento per l'alimentazione della zona di Cesano e dei Comuni del versante orientale del lago di Bracciano dall'acquedotto del Peschiera	Potenziamento dell'alimentazione idrica della rete di adduzione dei Comuni interessati	In corso
Opere di fognatura e depurazione a servizio dei comuni dell'alta valle dell'Aniene e a tutela igienica delle sorgenti dell'acqua Marcia	Protezione dall'inquinamento delle acque dell'Aniene. Tutela igienica delle sorgenti dell'acqua Marcia	In corso



Depurazione acque reflue

INTERVENTO	OBIETTIVO	NOTE
Interventi di manutenzione straordinaria sugli impianti di sollevamento fognari sulla rete circumlacuale (Bracciano).	Tutela igienica delle acque del lago di Bracciano	Completato nel 2001
Adeguamento e potenziamento del telecontrollo negli impianti di depurazione	Ottimizzazione della gestione della risorsa	Completato nel 2001
Interventi di miglioramento ambientale presso il depuratore Roma Est	Riduzione dell'impatto ambientale. Adeguamento delle strutture di servizio. Ottimizzazione dell'efficienza funzionale	In corso
Interventi linea fanghi e riqualificazione ambientale presso il depuratore di Ostia.	Riduzione dell'impatto ambientale. Adeguamento delle strutture di servizio. Ottimizzazione dell'efficienza funzionale	Completato nel 2001
Investimenti di varia natura presso i depuratori	Interventi volti al miglioramento funzionale degli impianti	Completato nel 2001
Adeguamento e potenziamento del telecontrollo negli impianti di depurazione	Ottimizzazione dell'efficienza funzionale	Completato nel 2001
Collettore fognatura Acilia-Ostia sostituzione di tubatura in PEAD DN 1000 con tubazione in ghisa sferoidale DN 1200 (1.700 m)	Eliminazione dell'attuale condizione di rischio igienico per la vulnerabilità della condotta esistente	Completato nel 2001
Studio sull'utilizzazione dei polielettroliti nella fase di disidratazione dei fanghi	Ottimizzazione dell'efficienza funzionale dei comparti di trattamento fanghi	In corso
Controllo odori negli impianti di depurazione	Riduzione dell'impatto ambientale	In corso

le attività di acea
per la collettività

68





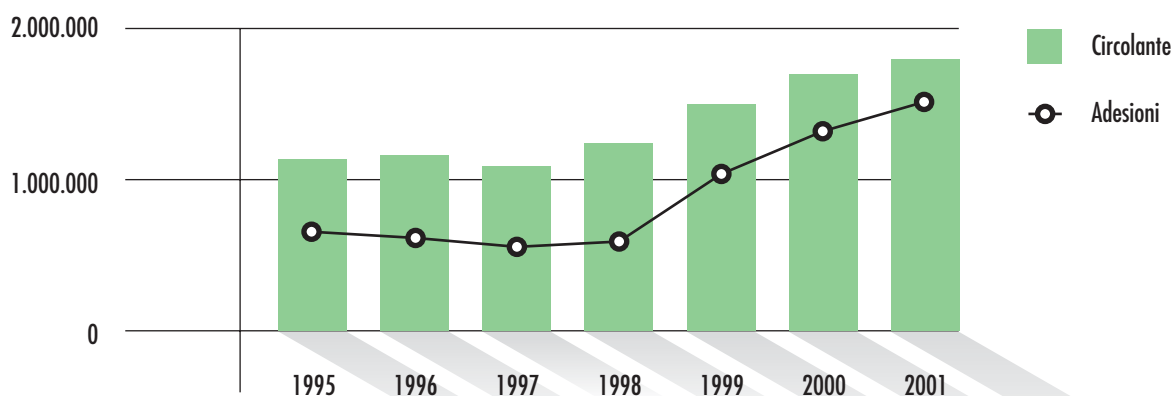
Gestione del progetto "Bollino blu"

Con la Deliberazione n. 1414/99, la Giunta Comunale di Roma ha reso obbligatorio il controllo dei gas di scarico per tutti gli autoveicoli circolanti all'interno del territorio del comune immatricolati da almeno dodici mesi e, anche per il 2001, ha affidato ad Acea la gestione dell'iniziativa.

Con frequenza annuale i proprietari di autovetture circolanti nel Comune di Roma sottopongono il proprio automezzo a un check-up rapido per verificare la corretta messa a punto del motore attraverso l'analisi chimica delle emissioni. Nel caso in cui i valori dei parametri controllati risultano accettabili, il proprietario riceve il cosiddetto "Bollino blu", che attesta la conformità dei gas di scarico agli standard prefissati, consentendo la libera circolazione dell'autoveicolo. In caso contrario, il proprietario è tenuto a far effettuare le necessarie operazioni di manutenzione, rivolgendosi a un'officina autorizzata.

Nel 2001 i risultati sono stati più che soddisfacenti confermando il trend di adesioni avviato nel 1998, con l'estensione dei controlli anche alle auto catalizzate.

Livelli di adesione negli anni



Gestione del progetto "Sanacaldaia"

All'iniziativa hanno aderito 1.969 officine (+ 103 rispetto al 2000), coordinate da Acea Luce SpA, secondo un protocollo d'intesa siglato con le associazioni di categoria e i singoli operatori.

La rete capillare di officine autorizzate al rilascio del Bollino blu è ormai estesa anche al di fuori del Comune di Roma e tocca alcune regioni limitrofe, consentendo anche ai non residenti di provvedere al controllo dei gas di scarico prima di raggiungere la Capitale.

Attraverso periodiche visite ispettive, Acea Luce SpA verifica lo stato di taratura delle apparecchiature di misura usate nelle officine per l'analisi dei gas di scarico; le apparecchiature devono in ogni caso essere conformi alla legge n. 628/96, cioè essere tarate almeno una volta l'anno.

Nella città di Roma il periodo invernale coincide con la presenza nell'aria delle più alte concentrazioni di sostanze inquinanti da combustione; a quelle tipiche del traffico autoveicolare si sommano infatti in questo periodo quelle dovute agli impianti di riscaldamento.

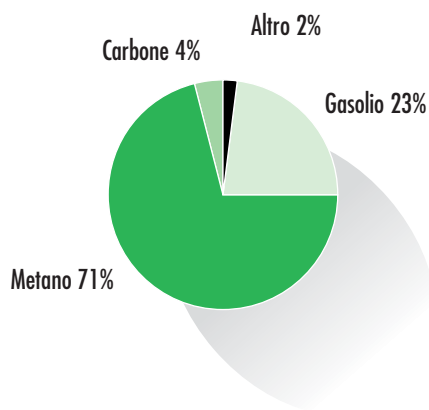
L'operazione "Sanacaldaia", tramite il controllo degli impianti di riscaldamento a uso civile, affidato dal Comune di Roma ad Acea anche per il 2001, ha l'obiettivo di migliorare l'efficienza degli impianti ap-

portando un decisivo contributo alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti in atmosfera.

A partire dall'ottobre del 2000, Acea Luce SpA svolge l'attività di controllo direttamente con personale proprio; uno specifico *iter* formativo ha consentito infatti la preparazione di tecnici in grado di valutare la corretta installazione degli impianti termici e il loro grado di efficienza.



Potenza installata per tipo di combustibile



Si riassumono di seguito i dati statistici rilevati al 31 dicembre 2001 che riguardano la totalità degli impianti di potenza superiore a 35 kW soggetti a controllo, a esclusione degli impianti termici autonomi per i quali tale obbligo non è ancora previsto (anno di riferimento 2001).

Nella tabella seguente sono indicati: il numero di controlli effettuati nel 2001 e la percentuale degli impianti trovati non idonei al primo controllo:

Combustibile	n. controlli	non idonei
metano	7.310	8%
gasolio	1.684	12%
carbone	310	-
BTZ	10	-
Totali 2001	9.314	8%

Confronto con il 2000

Totali 2000	9.261	6%
--------------------	--------------	-----------

Nella tabella sottostante sono riportati i valori del rendimento medio di combustione convenzionale rilevato nel corso delle ultime due campagne 2000 e 2001, riguardanti le due tipologie metano e gasolio:

Combustibile	rendimento medio % nel 2000	rendimento medio % nel 2001
metano	91	90
gasolio	89	87

Si nota un leggero peggioramento della situazione, nonostante la percentuale del rendimento sia piuttosto alta.



ROMAENERGIA

AGENZIA PER IL RISPARMIO ENERGETICO
E LO SVILUPPO SOSTENIBILE.

Agenzia per il risparmio energetico

RomaEnergia, l'Agenzia per il Risparmio Energetico e lo Sviluppo Sostenibile è stata costituita come Onlus da un nucleo di Soci fondatori: Comune di Roma, Acea, Ama, Atac, Italgas e Iacp della Provincia di Roma.

La sua costituzione è avvenuta nel quadro del Programma Save dell'Unione Europea, che prevede la creazione di Agenzie locali e regionali finalizzate a sviluppare l'uso efficiente dell'energia e le fonti energetiche rinnovabili.

L'Agenzia aderisce inoltre alla Rete europea di agenzie cittadine per l'energia (Energie cités) e alla Rete italiana delle agenzie energetiche locali (Renael).

Obiettivo principale di RomaEnergia è sostenere, con le proprie capacità di consulenza tecnica, la diffusione di fonti energetiche rinnovabili e di criteri e tecniche di efficienza energetica, contribuendo in tal modo alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti e inquinanti e quindi all'applicazione del Protocollo di Kyoto.





Dal punto di vista operativo l'Agenzia svolge le seguenti attività:

- consulenza tecnico progettuale per Amministrazioni Pubbliche, per imprese e privati sull'installazione di tecnologie che utilizzano fonti energetiche rinnovabili e/o migliorano l'efficienza negli usi finali dell'energia;
- organizzazione di convegni, seminari e attività di informazione al pubblico;
- informazione e formazione di progettisti, installatori e tecnici;
- educazione ambientale nelle scuole, in materia di efficienza energetica e di uso di fonti rinnovabili;
- progettazione, finanziamento, realizzazione e gestione di progetti di efficienza energetica e uso di fonti rinnovabili, con l'assunzione di un ruolo di Società di Servizi Energetici (ESCO);
- elaborazione di un piano di riduzione delle emissioni climalteranti e inquinanti, valutazione dei loro effetti in termini di raggiungimento degli obiettivi fissati, monitoraggio dei risultati raggiunti, nell'ambito di campagne nazionali e internazionali (Cities for Climate Protection);
- consulenza tecnico-progettuale per piani e provvedimenti di mobilità sostenibile, in ambito municipale e aziendale.

L'organizzazione, che si dimostra all'altezza del progetto avviato in sede Comunitaria, ha messo in cantiere nel 2001 numerosi ed interessanti programmi, visionabili al sito web: www.romaenergia.org.



area idri
le risorse ut
illuminazione pubblica

depurazione
approvvigionamento
generazione di energia

I prodotti

Le risorse utilizzate

I rilasci e gli scarti

Gli indicatori

Nota integrativa

75

distribuzione
co ambientale
ilizzate

RISORSE

- Energia elettrica
- Combustibili
- Acqua
- Chemicals
- Materiali vari

GRUPPO ACEA

EMISSIONI

- Rumori
- Odori
- Campi elettromagnetici
- SO₂
- CO
- NO_x
- CO₂

PRODOTTI

- Energia elettrica
- Calore
- Illuminazione pubblica
- Misure e controlli
- Acque potabili
- Acque non potabili
- Acque reflue depurate
- Ricerca e sviluppo

SCARTI

- Acque
- Sabbie e grigliati
- Fanghi depurazione
- Rifiuti (ex decreto legislativo 22/97)

Nella redazione del Bilancio Ambientale 2001 è stata utilizzata la stessa metodologia applicata nel 2000, scelta che rende agevole il confronto dei dati. Si è quindi mantenuta una visione di Gruppo delle problematiche ambientali, cercando di aggregare i dati rilevanti secondo l'approccio noto come Life Cycle Assessment (norma ISO 14040).

Nel Bilancio vengono presentati i dati di inventario ambientale riguardanti l'intero Gruppo, con riferimento alle due principali e tradizionali aree di interesse:

Area energia

Sistemi di prodotto

Generazione energia
(termoelettrica + idroelettrica)

Trasmissione e distribuzione
di energia elettrica

Produzione e distribuzione
di calore

Illuminazione Pubblica

Laboratorio Valleranello

Area idrico ambientale

Sistemi di prodotto

Approvvigionamento
idrico potabile

Approvvigionamento
idrico non potabile

Distribuzione idrica

Adduzione/depurazione
acque reflue

Laboratorio analisi e ricerca

I dati, relativi agli anni 1999, 2000 e 2001, sono stati aggregati in tre categorie omogenee:

- **il prodotto fornito**
- **le risorse utilizzate**
- **gli scarti prodotti**

con gli indicatori di prestazione, che chiudono le sessioni di bilancio relative a ciascuna area.

Per quanto attiene ai rifiuti, ripartiti nelle categorie di pericolosi e non pericolosi, i dati presentati si riferiscono alle due aree, energia e idrico ambientale, con i rifiuti prodotti dalla Holding equamente attribuiti a entrambe.

Circa la qualità dei dati presentati, in particolare in caso di misura, stima o calcolo, le informazioni vengono fornite a pagina 96, dove – per le principali voci di bilancio – è riportata anche una sintetica descrizione esplicativa.



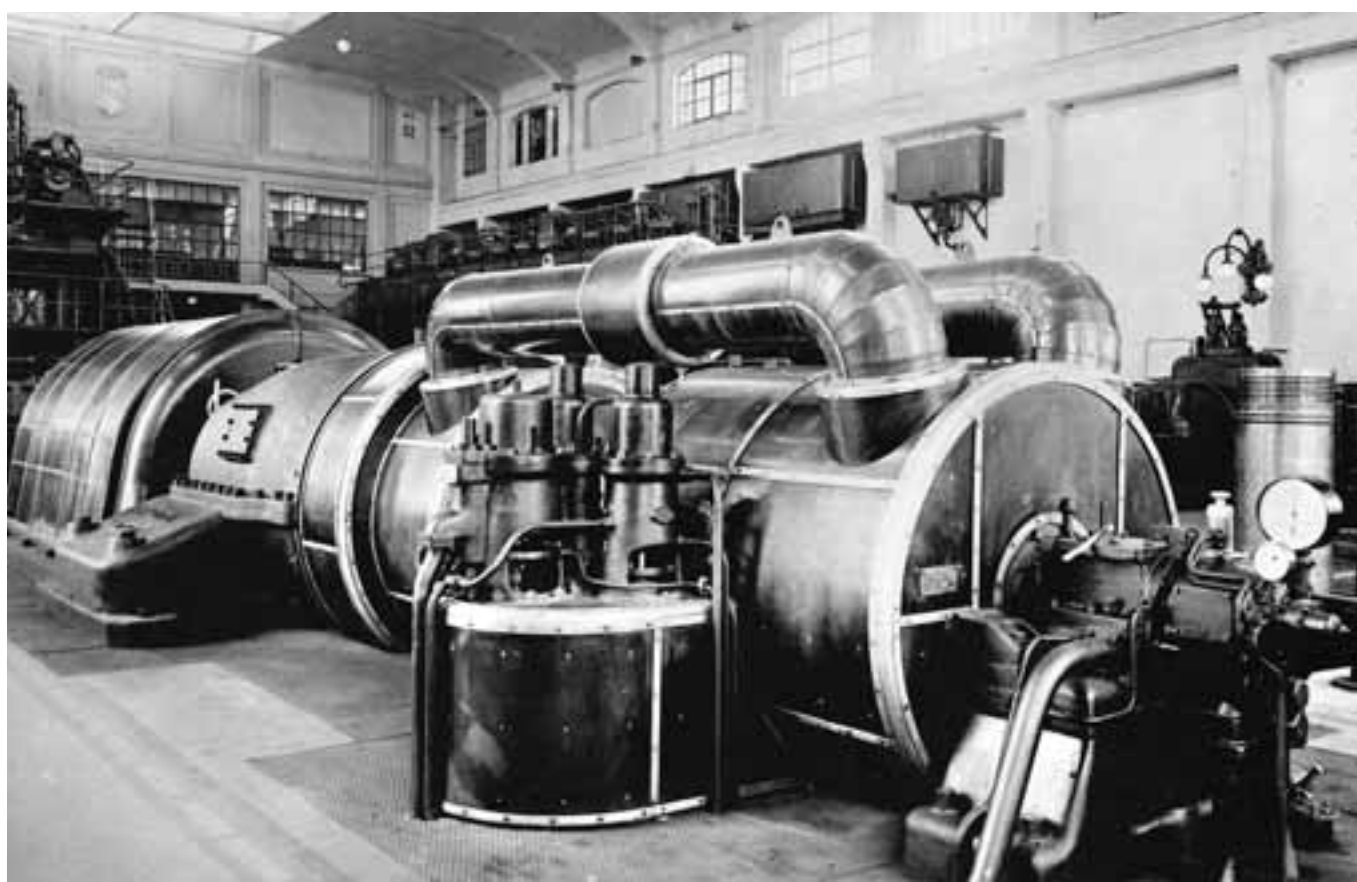
I prodotti

I prodotti dell'area energia

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Energia elettrica					
Energia elettrica totale lorda prodotta (1) = (1 A + 1 B)	GWh	1.224,9	1.263,8	1.357,81	7,4
<i>Energia idroelettrica totale lorda (1 A)</i>	<i>GWh</i>	<i>409,63</i>	<i>362,29</i>	<i>373,28</i>	<i>3,0</i>
A. Volta Castel Madama	GWh	0	0	17,06	-
G. Ferraris Mandela	GWh	18,01	14,47	15,17	4,8
G. Marconi Orte	GWh	62,24	63,43	61,86	-2,5
Sant'Angelo	GWh	151,47	113,02	104,89	-7,2
Salisano	GWh	174,64	168,55	171,54	1,8
Altre minori	GWh	3,27	2,82	2,76	-2,1
<i>Energia termoelettrica totale lorda (1 B)</i>	<i>GWh</i>	<i>815,23</i>	<i>901,55</i>	<i>984,53</i>	<i>9,2</i>
<i>da gasolio</i>					
Centrale Montemartini	GWh	18,54	43,37	42,85	-1,2
<i>da gas naturale</i>	<i>GWh</i>	<i>796,70</i>	<i>858,18</i>	<i>941,68</i>	<i>9,7</i>
Tor di Valle ciclo combinato	GWh	740,45	804,95	888,82	10,4
Tor di Valle cogenerazione	GWh	56,24	53,22	52,86	-0,7
Autoconsumi per produzione (2)	GWh	15,80	16,80	17,44	3,5
		1,3% di (1)	1,3% di (1)	1,3% di (1)	
idroelettrica (2 A)	GWh	2,16	2,09	2,2	5,2
termoelettrica (2 B)	GWh	13,66	14,77	15,24	3,2
Energia elettrica netta totale prodotta (3) = (1 - 2)	GWh	1.209,00	1.247,00	1.340,37	7,5
Energia elettrica da Enel (4)	GWh	3.658,00	3.772,30	3.822,45	1,3
Energia elettrica da contributo ex Enel (4 A) (luglio-dicembre)	GWh	0,00	0,00	2.388,70	-
Energia elettrica richiesta sulla rete (5) = (3 + 4 + 4 A)	GWh	4.867,00	5.019,30	7.551,52	50,4
Perdite di distribuzione e trasporto (6) = 5 - (7 + 8 + 9)	GWh	431,00	420,00	627,75	47,7
		8,9% di (5)	8,3% di (5)	8,3% di (5)	-
Autoconsumi (6 A)	GWh	5,90	3,80	10,06	164,7
Trasformazione e trasporto (6 B)	GWh	86,00	89,10	134,05	50,4
Perdite tecniche e commerciali (6 C)	GWh	339,10	327,10	483,64	47,9
Energia elettrica netta ceduta a terzi (7)	GWh	1,90	0,70	0,67	-4,3
Energia elettrica netta vettoriata per clienti idonei (8) = (8 A + 8 B + 8 C)	GWh	-	149,90	650,50	334,0
Energia elettrica netta vettoriata da Acea per clienti idonei di altri fornitori (8 A)	GWh		149,90	209,90	40,0
Energia elettrica netta vettoriata da Acea (8 B)	GWh			264,20	
Energia elettrica netta vettoriata da ex Enel (8 C)	GWh			176,40	
Energia elettrica netta venduta a clienti finali (9)	GWh	4.434,00	4.448,00	6.272,60	41,0

I prodotti dell'area energia

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Energia termica					
Energia termica prodotta (10)	GWh _t	61,40	71,00	64,55	- 9,1
Perdite di produzione e distribuzione (11) = (10 - 12)	GWh _t	8,80	17,90	14,85	- 17,0
		14,3% di (10)	25,2% di (10)	22,5% di (10)	
Energia termica netta venduta ai clienti finali (12)	GWh _t	52,60	53,10	49,70	- 6,4
Illuminazione Pubblica					
Flusso luminoso (13)	Mlumen	1.928,90	1.936,00	2.006,00	3,6
Controlli e misure					
Attività misura e controllo Laboratorio Valleranello (14)	n.	855	815	335	- 58,9
Misure di campo elettromagnetico	n.	21	16	48	200
Misure di rumore	n.	31	23	24	4
Analisi chimiche amianto	n.	22	18	9	- 50
Analisi chimiche PCB	n.	750	724	220	- 70
Classificazione rifiuti	n.	31	34	34	-



I prodotti dell'area idrico ambientale

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Acqua potabile					
Totale acqua potabile immessa nel sistema acquedottistico (15)	Mm ³	565,6	559,4	558,2	- 0,2
da Bracciano potabilizzata	Mm ³	4,3	11,5	12,6	9,6
da pozzi	Mm ³	21,6	17,3	20,1	16,2
da sorgenti	Mm ³	539,7	530,6	525,5	- 1,0
Acqua potabile ceduta a Comuni rivenditori (16)	Mm ³	43,9	45,9	47,4	3,3
Acqua potabile immessa in rete non potabile (19)	Mm ³	9,1	4,4	15,5	71,6
Perdite di acqua fino alla distribuzione (17) = (15) - (16 + 18 + 19)	Mm ³	10,4	10,0	4,1	-59,0
Acqua potabile immessa in rete (18)	Mm ³	502,2	499,1	491,2	- 1,6
Acqua potabile erogata in rete (20)	Mm ³	319,5	317,1	316,8	- 0,1
Perdite tecniche e commerciali (21) = (18 - 20)	Mm ³	182,7	182,00	174,42	- 4,2
VALUTAZIONE DELLE PERDITE SECONDO IL DECRETO MINISTERIALE 8/1/97 N. 99					
(22 A) = Perdite globali (grandezza A17 DM 99/97)	Mm ³	170,38	169,76	162,32	- 4,4
(22 B) = Perdite reali (grandezza A15 DM 99/97)	Mm ³	132,23	131,88	124,47	- 5,6
Totale acqua potabile erogata a Roma e in altri Comuni (23) = (16 + 20)	Mm ³	363,4	363,0	364,2	0,3



I prodotti dell'area idrico ambientale

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Acqua non potabile					
Acqua non potabile derivata (24)	Mm ³	10,9	17,1	9,1	- 46,8
Acqua potabile immessa in rete non potabile (25) = (19)	Mm ³	9,1	4,4	15,5	252,3
Perdite tecniche e commerciali (26) = (24 + 25) - (27 + 28)	Mm ³	7,5	9,0	12,10	34,3
		38% del totale	42% del totale	49% del totale	
Acqua non potabile erogata al Comune di Roma (27)	Mm ³	12,5	12,5	12,5	--
Acqua non potabile erogata ad altri Comuni (28)	Mm ³	0,01	0,01	0,01	--
Acqua reflua trattata					
Acque reflue trattate nei depuratori (29)	Mm ³	441,7	445,3	436,4	- 2,0
Roma Sud	Mm ³	261,4	263,5	249,0	- 5,5
Roma Nord	Mm ³	81,4	80,5	82,3	2,2
Roma Est	Mm ³	76,9	77,9	80,4	3,2
Roma Ostia	Mm ³	14,9	15,8	16,7	5,7
COBIS	Mm ³	4,6	4,8	4,7	- 2,1
Fregene	Mm ³	2,5	2,8	3,3	17,9
Controlli analitici LaboratoRI SpA per Gruppo Acea					
Attività analitica controllo (30)	n.	197.769	243.351	238.871	- 1,8
controlli acqua potabile (30 A)	n.	153.134	191.875	191.801	-
controlli acque reflue (30 B)	n.	15.987	27.822	25.311	- 9
controlli acque superficiali (30 C)	n.	28.648	23.654	21.759	- 8,0

Le risorse

Le risorse utilizzate nell'area energia

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Produzione, trasmissione e distribuzione energia elettrica					
RISORSE NATURALI					
Gas naturale per produzione termoelettrica (31)	Milioni Nm³	178,145	186,179	202,244	8,6
Metano Tor di Valle cogenerazione	Milioni Nm ³	21,603	20,544	21,073	2,6
Metano Tor di Valle ciclo combinato	Milioni Nm ³	156,542	165,635	181,171	9,3
Gasolio per produzione termoelettrica (32)	Milioni litri	7,013	16,018	15,792	- 1,4
Gasolio Tor di Valle	Milioni litri	0,0053	0,000	0,000	-
Gasolio Montemartini	Milioni litri	7,013	16,018	15,792	- 1,4
Acqua derivata per produzione idroelettrica (33)	Mm³	3.161	3.054	3.178	4,2
Acqua derivata per raffreddamento					
Tor di Valle ciclo combinato (34) = (64)	Mm ³	32,60	49,50	49,80	0,6
Acqua di acquedotto per reintegro Tor di Valle ciclo combinato (35)	Mm ³	0,0246	0,0186	0,0255	37,2
MATERIALI VARI					
Olio dielettrico e lubrificante (36)	ton	34,38	33,90	85,24	264,3
SF₆ (37)	ton	0,42	1,27	1,26	- 0,4
ENERGIA ELETTRICA					
Energia elettrica consumata					
per distribuzione/trasmissione elettrica (38) = (6)	GWh	431,00	420,00	627,75	49,2
Energia elettrica consumata					
per produzione elettrica (39) = (2)	GWh	15,80	16,80	17,44	3,5
Energia elettrica consumata per uffici					
(50% dell'energia elettrica consumata dalla Holding) (40)	GWh	n.d.	10,89	5,66	- 48,1
Totale energia consumata (41) = (38 + 39+ 40)	GWh	446,80	448,45	650,85	45,1

Le risorse utilizzate nell'area energia

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Produzione e distribuzione energia termica					
RISORSE NATURALI					
Gas naturale per teleriscaldamento (42) (*)	Milioni Nm ³	0,341	0,154	0,450	192,2
Energia termica (43)	GWh _t	172,478	163,171	162,166	- 0,6
Acqua di acquedotto per reintegri teleriscaldamento (44)	Mm ³	0,272	0,378	0,475	25,4
MATERIALI VARI					
Correttore di acidità	kg	852	50	0	--
Desossigenante	kg	1.647	1.490	3.420	129
Stabilizzante e biodispersente	kg	14.000	21.534	15.502	- 28
Cloruro di sodio	kg	23.650	43.500	65.900	51
Soda caustica	kg	52.800	39.140	51.480	31
Ipcolorito di sodio	kg	n.d.	192.650	208.300	8
Acido cloridrico	kg	83.240	65.550	47.270	- 28
Illuminazione Pubblica					
ENERGIA ELETTRICA					
Energia elettrica consumata per illuminazione pubblica (45)	GWh	142,2	157,5	150,1	- 4,7
Potenza elettrica installata (45 A)	MW	n.d.	31,90	32,80	2,8



(*) Il dato è compreso nel valore indicato alla riga (31) e rappresenta il solo consumo dovuto alle caldaie di riserva. Queste vengono avviate eccezionalmente quando non è possibile l'uso della caldaia a recupero (cogenerazione).

Le risorse utilizzate nell'area idrico ambientale

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Captazione, adduzione e distribuzione idrica potabile e non potabile					
MATERIALI VARI E RISORSE NATURALI					
Reattivi per potabilizzazione e disinfezione (46)	ton	890,0	1.051,0	850,1	- 19
Reattivi per analisi chimiche (47)	ton	n.d.	n.d.	0,759	--
Gas per analisi chimiche (48)	Milioni Nm ³	n.d.	n.d.	1,47	--
ENERGIA ELETTRICA					
Energia elettrica per impianti sollevamento idrico/non potabili (49)	GWh	0,30	0,26	0,26	--
Energia elettrica per impianti sollevamento idrico/potabili (50)	GWh	25,6	25,0	26,33	5,3
Energia elettrica per uffici (50% energia consumata dalla Holding) (51) = (40)	GWh	n.d.	10,89	5,66	- 48,1
Energia elettrica per laboratorio chimico (52)	GWh	n.d.	n.d.	0,79	--
Totale energia elettrica consumata (53) = (49 + 50 + 51 + 52)	GWh	25,90	36,15	33,04	- 9
Depurazione acque reflue					
MATERIALI E RISORSE NATURALI					
Reattivi per depurazione acque reflue (54)	ton	6.636	7.387	8.705	17,8
Polielettrolita per disidratazione fanghi	ton	574	679	894	32
emulsione	ton	540	625	817	31
polvere	ton	34	54	77	43
Ipoclorito di sodio per disinfezione finale	ton	2.261	2.595	3.170	22
Cloruro ferrico per disidratazione fanghi	ton	2.569	2.790	3.058	10
Calce	ton	1.232	1.323	1.583	20
Olio minerale (55)	ton	n.d.	57,25	9,90	- 83
ENERGIA ELETTRICA					
Energia elettrica per impianti depurazione (56)	GWh	120,0	120,0	120,0	--

I combustibili utilizzati dalle Società del Gruppo per autotrazione e riscaldamento

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Autotrazione					
Benzina (57)	Milioni litri	0,2750	0,2602	0,1870	- 28,1
Benzina verde (58)	Milioni litri	0,4919	0,4267	0,4150	- 2,7
Gasolio (59)	Milioni litri	0,4784	0,4772	0,4416	- 7,5
Riscaldamento					
Gasolio (60)	Milioni litri	0,0211	0,0000	0,0000	--
Metano (61)	Milioni Nm ³	0,5330	0,6196	0,5020	- 18,9
GPL (62)	Milioni litri	0,0870	0,0319	0,0362	13,5



Peso specifico benzina: 0,735 kg/l
Peso specifico gasolio autotrazione: 0,835 kg/l
Peso specifico GPL: 0,550 kg/l

I rilasci e gli scarti

I rilasci e gli scarti dell'area energia

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Emissioni in atmosfera					
CO ₂ (63)	Milioni Nm ³	203,496	250,734	285,152	14
	ton	399.724	492.513	560.120	
NO _x (64)	ton	376,87	488,40	588,90	27
CO (65)	ton	38,98	37,60	44,90	17
SO ₂ (66)	ton	1,00	2,10	1,60	-24
Altri rilasci e scarti					
Acque reflue trattate (67)	Mm ³	0,0240	0,0233	0,0320	37
Fanghi grigliati e altro (68)	ton	285	75	228	204
Acqua per raffreddamento restituita (69) = (34)	Mm ³	32,60	49,50	49,800	0,6
Campi elettrici a 50 Hz (70)	kV	Monitorato. Impegno a mantenere il valore al di sotto del limite di legge			
Campi magnetici a 50 Hz (71)	μT	Monitorato. Impegno a mantenere il valore al di sotto del limite di legge			
Rumore (72)	dB	Monitorato. Impegno a mantenere il valore al di sotto del limite di legge			
Flussi luminosi dispersi (73)	Mlumen	Impegno a progettare gli impianti per limitare al massimo il valore di emissione disperso verso il cielo			
Rifiuti (ex D.Lgs. n. 22/97)					
Rifiuti pericolosi (74) = (74 A + 74 B + 74 C)	ton	(**)	358,8	517,5	44,4
Produzione propria area energia (74 A)	ton	Dati aggregati		441,0	-
Quota parte per le attività svolte dalla Holding (74 B) (*)	ton			27,5	-
Quota parte del ramo ex Enel (74 C)	ton			49,0	-
Rifiuti non pericolosi (75) = (75 A + 75 B + 75 C)	ton	(**)	2.404,2	2.615,0	8,8
Produzione propria area energia (75 A)	ton	Dati aggregati		1.954,5	-
Quota parte per le attività svolte dalla Holding (75 B) (*)	ton			298,5	-
Quota parte del ramo ex Enel (75 C)	ton			362,0	-

(*) 50% dei rifiuti prodotti dalla Holding.

(**) Dati non disponibili in forma disaggregata. Per dato aggregato vedasi Rapporto Ambientale 1999.

I rilasci e gli scarti dell'area idrico ambientale

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Rifiuti specifici da depurazione acque reflue					
Fanghi di depurazione (76)	ton	131.228	133.740	128.984	- 3,6
Sabbia e grigliati da depurazione (77)	ton	6.997	6.771	8.722	28,8
Altri rilasci e scarti					
Rumore (78)	dB	Monitorato. Impegno a mantenere il valore al di sotto del limite di legge			
Odori (79)		Monitorato. Impegno a mantenere il valore al di sotto del limite di percezione nelle zone adiacenti ai depuratori			
Rifiuti (ex D. L.gs. n. 22/97)					
Rifiuti pericolosi (80)= (80 A + 80 B)	ton	(**)	159,90	56,7	- 64
Produzione propria area idrico-ambientale (80 A)	ton	Dati aggregati		29,2	-
Quota parte per le attività svolte dalla Holding (80 B) (*)	ton			27,5	-
Rifiuti non pericolosi (81) = (81 A + 81 B)	ton	(**)	14.493,78	6.125,7	- 58
Produzione propria area idrico-ambientale (81 A)	ton	Dati aggregati		5.827,2	-
Quota parte per le attività svolte dalla Holding (81 B) (*)	ton			298,5	-

(*) 50% dei rifiuti prodotti dalla Holding.

(**) Dati non disponibili in forma disaggregata. Per dato aggregato vedasi il Rapporto Ambientale 1999.

Gruppo Acea: le emissioni da autotrazione

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Autotrazione (***)					
CO ₂ (82)	Milioni Nm ³	1,878	1,754	2,856	63
NO _x (83)	ton	21,2	19,8	8,5	- 57
CO (84)	ton	274,6	246,6	195,0	- 21
SO ₂ (85)	ton	0,573	0,535	n.d.	--

(***) Dal consumo in combustibili, applicando fattori di emissione secondo il modello COPERT II ponendo che ogni autoveicolo del parco Acea abbia una età di 7 anni:

NO_x = 0,4574 gr/km * autoveettura

CO = 21,51 gr/km * autoveettura

CO₂ = 520 gr/km * autoveettura

Fonte ANPA, SINANET

Gli indicatori

88

Gli indicatori sono uno strumento in grado di fornire informazioni sintetiche di un fenomeno complesso, consentendo la visibilità di andamenti che non sarebbero altrimenti immediatamente percepibili.

Il loro uso appropriato consente di svincolare i dati sotto indagine dalle quantità assolute esprimendo una data attività, depurandone l'informazione contenuta.

Di seguito vengono presentati, con riferimento agli ultimi tre anni, gli indicatori ritenuti più idonei per comprendere in modo non superficiale i comportamenti e le prestazioni ambientali di Acea.

Particolare cura e attenzione è stata posta nella ricerca della semplicità di lettura dei dati, privilegiando la scelta di indicatori diretti, in grado di evidenziare senza ambiguità le informazioni di carattere ambientale necessarie per comprendere il livello di affidabilità raggiunto nel 2001 dal sistema Acea.

Si ritiene che l'obiettivo sia stato raggiunto con la presentazione di indicatori caratterizzati da sufficiente chiarezza e facilità di interpretazione.



Alcuni indicatori mettono in evidenza i buoni risultati raggiunti nella gestione delle problematiche ambientali, altri, caratterizzati da andamenti non altrettanto positivi, rappresentano lo stimolo più efficace per la continua e responsabile ricerca del miglioramento.

Gli indicatori dell'area energia

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Produzione energia					
Rendimento medio lordo produzione termoelettrica	%	42,0%	45,2%	45,7(*)	0,57
Rendimento medio lordo Centrale Tor di Valle (ciclo combinato)	%	n.d.	49,2%	49,7%	0,47
Rendimento medio lordo elettrico Centrale Tor di Valle cogenerazione	%	n.d.	26,2%	25,4%	- 0,83
Rendimento medio lordo Centrale Montemartini	%	n.d.	27,9%	27,9%	0,05
Rendimento medio lordo produzione termoelettrica inclusa energia termica recuperata	%	46,0%	48,7%	48,7%(**)	--
Rendimento medio lordo (elettrico + recupero termico) Centrale Tor di Valle cogenerazione	%	n.d.	61,2%	56,3%	- 4,8
Rendimento medio lordo produzione idroelettrica	%	n.d.	90,2%	90,0%(***)	- 0,2
Rendimento medio lordo produzione globale	%	n.d.	58,0%	57,9%(****)	- 0,1
Rendimento medio lordo produzione globale inclusa energia termica recuperata	%	n.d.	60,3%	59,6%(*****)	- 0,7
NO_x/produzione termoelettrica					
A 1 = (dato 64/dato 1 B)	g/kWh	0,46	0,54	0,60	16,1
CO/produzione termoelettrica					
A 2 = (dato 65/dato 1 B)	g/kWh	0,048	0,040	0,050	7,4
CO₂/produzione termoelettrica					
A 3 = (dato 63/dato 1 B)	Nm ³ /kWh g/kWh	0,249 490	0,278 546	0,290 569	4,1
CO₂/produzione totale					
A 4 = [dato 63/(1 A + 1 B)]	Nm ³ /kWh g/kWh		0,198 390	0,210 412	6,1
SO₂/produzione termoelettrica					
A 5 = (dato 66/dato 1 B)	g/kWh	0,001	0,002	0,0016	- 30
Emissioni specifiche complessive (A 1 + A 2 + A 3 + A 5)	g/kWh	490,83	546,88	569,57	4,2

(*) (**) vedi pag. 91

(***) (****) (*****) vedi pag. 92

Gli indicatori dell'area energia

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Area energia					
Produzione specifica di rifiuti (rifiuti/energia ceduta ai clienti finali) [(dato 74 + 75)/dato 9]	g/kWh	n.d.	0,62	0,50	- 19,7
Tutela del territorio⁽¹⁾ (lunghezza totale delle linee elettriche AT in cavo/ lunghezza delle linee elettriche AT aeree)x100	%	n.d.	14,1	22,6	8,5
Efficienza luminosa Illuminazione Pubblica (dato 13/dato 45)	lumen /kWh	13,6	12,7	13,4	5
Rendimento medio lampade installate (dato 13/dato 45 A)	lumen /W		60,69	61,16	0,8
N. di controlli di esercizio e laboratorio/GWh energia elettrica netta venduta ai clienti finali (dato 14/dato 9)	N/GWh	0,19	0,18	0,05	- 71
Totale perdite elettriche⁽²⁾	% energia richiesta	8,9	8,4	8,3	- 0,1

⁽¹⁾ I dati non sono confrontabili con quelli riportati nell'edizione 2000 del Rapporto Ambientale in quanto quest'ultimo si riferiva alla sola rete AT di competenza di Acea Trasmissione SpA. Quest'anno i dati si riferiscono più correttamente al totale di rete AT di competenza del Gruppo (Acea Trasmissione SpA + Acea Distribuzione SpA).

⁽²⁾ Perdite di energia elettrica totali dovute a:

autoconsumi;

prima trasformazione;

trasporto;

tecniche e commerciali.

(*)

$$\text{rendimento (termoelettrico)} = \frac{\text{Energia}_{\text{termoelettrica}} (\text{kWh})}{\text{Energia}_{\text{gasolio}} (\text{kWh}) + \text{Energia}_{\text{metano}} (\text{kWh})}$$

dove:

$\text{Energia}_{\text{termoelettrica}}$ = energia elettrica lorda prodotta con il ciclo termoelettrico (1B)

$$\text{Energia}_{\text{gasolio}} (\text{kWh}) = \frac{\text{Gasolio (l)} \cdot 0,835 \cdot \text{PCI}_g (\text{kcal/kg})}{860 (\text{kcal/kWh})} \quad \text{Energia equivalente al gasolio consumato: (32)}$$

$$\text{Energia}_{\text{metano}} (\text{kWh}) = \frac{\text{Metano (Nm}^3) \cdot \text{PCI}_m (\text{kcal/Nm}^3)}{860 (\text{kcal/kWh})} \quad \text{Energia equivalente al metano consumato: (31)}$$

PCI_g = 10.000 kcal/kg (potere calorifico inferiore del gasolio)

PCI_m = 8.500 kcal/Nm³ (potere calorifico inferiore del metano)

860 = coefficiente di conversione dell'energia da kcal a kWh

0,835 = peso specifico gasolio (kg/l)

(**)

$$\text{rendimento (termoelettrico 1)} = \frac{\text{Energia}_{\text{termoelettrica}} (\text{kWh}) + \text{Energia}_{\text{termica}} (\text{kWh})}{\text{Energia}_{\text{gasolio}} (\text{kWh}) + \text{Energia}_{\text{metano}} (\text{kWh})}$$

$\text{Energia}_{\text{termica}}$ = (1A)

$\text{Energia}_{\text{termoelettrica}}$ = (1B)

$$\text{Energia}_{\text{gasolio}} (\text{kWh}) = \frac{\text{Gasolio (l)} \cdot 0,835 \cdot \text{PCI}_g (\text{kcal/kg})}{860 (\text{kcal/kWh})} \quad \text{Energia equivalente al gasolio consumato: (32)}$$

$$\text{Energia}_{\text{metano}} (\text{kWh}) = \frac{\text{Metano (Nm}^3) \cdot \text{PCI}_m (\text{kcal/Nm}^3)}{860 (\text{kcal/kWh})} \quad \text{Energia equivalente al metano consumato: (31)}$$

PCI_g = 10.000 kcal/kg (potere calorifico inferiore del gasolio)

PCI_m = 8.500 kcal/Nm³ (potere calorifico inferiore del metano)

860 = coefficiente di conversione dell'energia da kcal a kWh

0,835 = peso specifico gasolio (kg/l)

(***)

$$\frac{\text{Energia}_{\text{idroelettrica}} (\text{MWh}) \cdot 3,6 \cdot 10^9}{[m(\text{kg}) \cdot 9,8(\text{m/sec}^2) \cdot h(\text{m})] (\text{joule})} = \text{rendimento (idroelettrico)}$$

dove:

$3,6 \cdot 10^9$	= fattore di conversione dell'energia idrica da joule a MWh
m	= acqua derivata per la produzione idroelettrica
9,8	= accelerazione di gravità al livello del mare
h	= altezza di caduta dell'acqua (pelo libero invaso – turbina)
Energia _{idroelettrica}	= energia prodotta nel ciclo idroelettrico: (1A)

92

(****)

$$\frac{(E_i)}{(E_i + E_T)} \cdot \varepsilon_i + \frac{(E_T)}{(E_i + E_T)} \cdot \varepsilon_T = \varepsilon_{\text{medio}}$$

dove:

E_i = energia idroelettrica totale prodotta (1A)

E_T = energia termoelettrica totale prodotta (1B)

ε_i = rendimento idroelettrico (per il 2001 pari a 90,00%)

ε_T = rendimento termoelettrico (per il 2001 pari a 45,74%)

$\varepsilon_{\text{medio}}$ = rendimento medio della produzione

(*****)

$$\frac{(E_i)}{(E_i + E_T)} \cdot \varepsilon_i + \frac{(E_T)}{(E_i + E_T)} \cdot \varepsilon_T = \varepsilon_{\text{medio}}$$

dove:

E_i = energia idroelettrica totale prodotta (1A)

E_T = somma dell'energia (termoelettrica e termica) totale prodotta (10 + 1B)

ε_i = rendimento idroelettrico (per il 2001 pari a 90,00%)

ε_T = rendimento (termoelettrico + termico) (per il 2001 pari a 56,30%)

$\varepsilon_{\text{medio}}$ = rendimento medio della produzione

Gli indicatori dell'area idrico ambientale

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Acqua potabile					
Rendimento adduzione acqua potabile 100 – (dato 17x100/dato 15)	%	98,16	98,21	99,27	1,05
Rendimento distribuzione acqua potabile 100 – (dato 21x100/dato 18)	%	63,62	63,53	63,49	- 0,04
Rendimento totale 100 – [(dato (17+ 21)x100/dato 15)]	%	65,86	65,68	67,14	1,46
Parametri di valutazione secondo DM 8/1/97 n. 99					
Rendimento primario (R1): (dato 23/dato 18)	%	72,36	72,73	73,14	0,41
Rendimento al consumo (R2): [dato (23 + A 11)/dato 18] A 11 = 1,5% di dato 20	%	73,32	73,68	74,09	0,41
Rendimento netto (R3): [dato (23 + 21 A + A 11+ A 12)/dato 18] A 12 = 1,5% di dato 18	%	74,82	75,18	75,59	0,41
Indice di additivazione (ton additivi)/Mm ³ immessi rete (dato 46/dato 18)	g/m ³	1,77 (*)	2,11	1,71	- 18
Consumo specifico energia elettrica (dato 53/dato 18)	kWh/m ³	0,052	0,072	0,067	- 7,1
Indice lineare delle perdite totali di acqua potabile (**) (dato 21/lunghezza rete in km)	m ³ /km	29.635 (6.165 km)	29.181 (6.237 km)	26.661 (6.534 km)	- 9

(*) Il dato non contiene i consumi di policloruro di alluminio e ipoclorito di sodio, non contabilizzati nell'anno di riferimento.

(**)

$$J = \frac{(\text{dato } 21)(m^3)}{L (km)}$$

dove:

J: indice lineare perdite

dato 21: totale acqua persa nella rete di distribuzione

L: km lineari di sviluppo della rete di distribuzione

Gli indicatori dell'area idrico ambientale

	u.m.	1999	2000	2001	%2001-2000
Acqua potabile					
Parametri di valutazione secondo DM 8/1/97 n. 99					
Indice lineare delle perdite totali (I1)= A17/L [dato 22 A/lunghezza rete (km)]	m ³ /km	27.635 (6.165 km)	27.218 (6.237 km)	24.805 (6.534 km)	- 9
N. di controlli qualità /Mm ³ acqua potabile immessa in rete nel Comune di Roma (dato 30 A/dato 18)	n/Mm ³	305	384	390	2
Acque reflue					
Totale fanghi smaltiti	ton	131.228	133.740	128.984	- 3,6
% secco nel fango (***)	%	n.d.	28%	26,7%	- 1,3
Sabbia e grigliati rimossi	ton	6.997	8.260	8.722	5,6
COD _{rimosso}	ton	64.229	73.072	74.570	2,1
Rendimento medio rimozione sostanze organiche (COD _{rimosso} /COD _{ingresso})x100	%	69,2	74,5	78,2%	3,7
SST _{rimossi}	ton	44.659	44.358	45.119	1,7
Rendimento medio rimozione sostanze sospese (SST _{rimosso} /SST _{ingresso})x100	%	73,2	75,1	79,8%	4,7
Indice di additivazione (ton additivi)/Mm ³ trattati (dato 54/dato 29)	ton/Mm ³	15,02	16,59	24,35	46,6
Consumo specifico energia elettrica (dato 56/ dato 29)	kWh/m ³	0,272	0,269	0,275	2,2

(***) Valore calcolato come media ponderale del secco medio riscontrato nei quattro principali depuratori (Roma Sud, Roma Nord, Roma Est, Roma Ostia) nell'anno di riferimento.

Nota integrativa al Bilancio Ambientale



I dati numerici presentati nel Bilancio Ambientale sono stati prodotti e certificati dalle funzioni direttamente responsabili.

In attesa che il Sistema di Gestione Ambientale, in via di implementazione, sia in grado di codificare le procedure per ottenere un flusso regolare di informazioni numeriche, la responsabilità della corretta formazione dei dati è stata mantenuta all'interno delle singole Unità di produzione.

Prima della definitiva accettazione, tuttavia, i dati ufficiali sono stati sottoposti a un processo di validazione che ha previsto quattro passaggi di controllo:

1. confronto con i dati storici per evidenziare e giustificare eventuali forti scostamenti;
2. ripetizione per almeno due volte del processo di acquisizione;
3. *feed-back* alle funzioni responsabili per il definitivo nulla osta all'utilizzazione dei dati;
4. revisione attuata da Società esterna specializzata in materia ambientale.

I dati numerici sono stati suddivisi nelle tre categorie:

- stimati
- calcolati
- misurati.

Nel caso di dati scaturiti da stima, si è posta la massima attenzione alla verifica della ragionevolezza dei criteri di base utilizzati, con l'obiettivo di ricorrere il meno possibile, nel futuro, a questa forma di misurazione delle grandezze di rilevanza ambientale.

Quando i dati sono stati frutto di calcolo, l'algoritmo utilizzato è stato sinteticamente esplicitato per consentire la piena comprensione del risultato matematico.

Quando, infine, i dati sono stati misurati, si è fornita una stima dell'incertezza da associare al numero.

Informazioni aggiuntive sui dati numerici presentati nel Bilancio Ambientale

Prodotti area energia

- 1 Energia elettrica totale prodotta al lordo delle perdite. Il dato è misurato con incertezza inferiore a $\pm 0,5\%$.
- 2 Perdite di energia elettrica imputabili alla sola fase di produzione.
Il dato è misurato con incertezza inferiore a $\pm 0,5\%$.
- 3 Energia elettrica prodotta al netto delle perdite dovute alla sola fase di produzione. Il dato è calcolato.
- 4 Energia elettrica netta acquistata da Enel Distribuzione. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 0,5\%$.
Il dato 4 A si riferisce all'energia elettrica distribuita nel secondo semestre dell'anno 2001 a Roma, dal ramo ex Enel di Acea Distribuzione. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 0,5\%$.
- 5 Energia richiesta sulla rete dal complesso dei clienti collegati. Il forte aumento rispetto al 2000 è stato determinato dalla acquisizione del ramo ex Enel e quindi dal contributo della relativa rete per il secondo semestre 2001. Il dato è stimato.
- 6 Perdite di energia elettrica che si verificano durante la fase di distribuzione e trasmissione. Il dato è imputabile a consumi interni (per il solo contributo di Acea non essendo disponibile l'analogo dato ex Enel), a perdite di trasformazione e trasporto, a frodi, a errate misurazioni, a dissipazioni per effetto Joule. L'aumento in valore assoluto del dato è conseguenza del contributo aggiuntivo dovuto all'acquisizione del ramo ex Enel. Il dato è stimato.
- 7 Energia elettrica ceduta a terzi, diversi dai clienti abituali presenti sul territorio servito. In particolare si tratta di un Comune e di una Impresa elettrica. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 1\%$.
- 8 Energia elettrica netta vettoriata a clienti idonei. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 1\%$.
Il dato 8 A si riferisce all'energia elettrica netta vettoriata da Acea a clienti idonei che intrattengono rapporti commerciali con fornitori diversi. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 1\%$.
Il dato 8 B è relativo all'energia elettrica vettoriata da Acea per propri clienti idonei e per le utenze di Illuminazione Pubblica e Acea Ato 2 comprese in regime di autoconsumo. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 1\%$.
Il dato 8 C si riferisce all'energia elettrica netta vettoriata dal ramo ex Enel a propri clienti idonei e a clienti di altri fornitori nel secondo semestre 2001. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 1\%$.
- 9 Energia elettrica netta ceduta ai clienti finali. Il forte aumento rispetto al 2000 è stato determinato dalla acquisizione del ramo ex Enel e quindi dal contributo della relativa rete per il secondo semestre 2001. Il dato, stimato, è stato ottenuto dalla rilevazione dei consumi fatturati alla sola categoria dei clienti vincolati.

- 10 Energia termica prodotta nell'impianto di cogenerazione di Tor di Valle, al lordo delle perdite. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 2\%$ in corrispondenza delle tubazioni di mandata delle caldaie. L'energia termica è prodotta in un impianto di cogenerazione costituito da una turbogas e da un generatore di acqua surriscaldata a recupero alimentato dai fumi caldi di scarico della turbogas. Tre caldaie tradizionali costituiscono il sistema di integrazione a riserva.
- 11 Perdite di energia termica del sistema di teleriscaldamento, dovute a dispersione termica, perdite sulla rete, rilasci tecnici per interventi di manutenzione, reintegri termici dei sistemi di accumulo del calore. Il dato è calcolato come differenza tra l'energia termica prodotta e quella effettivamente erogata ai clienti (fatturata).
- 12 Energia termica netta erogata ai clienti finali. Il dato, calcolato, è stato ottenuto dalla rilevazione dei consumi fatturati.
- 13 Flusso luminoso erogato dal sistema di illuminazione pubblica. Il dato, calcolato, rappresenta il prodotto tra il numero delle lampade installate e il relativo valore di flusso luminoso "di targa". A causa della sovrastima introdotta da:
1. abbattimento dell'efficienza per l'invecchiamento delle lampade
 2. spegnimento per guasto
 3. spegnimento per manutenzione
- si ritiene che un dato più realistico di flusso luminoso erogato è pari al dato fornito diminuito del 20%.
- 14 Numero complessivo di misure/controlli in esercizio eseguiti dal laboratorio di Valleranello a vantaggio dell'area energia. Il dato è calcolato come somma delle singole determinazioni effettuate nel 2001.

Prodotti area idrico ambientale

- 15 Totale acqua potabile derivata alle fonti al lordo delle perdite e immessa nel sistema degli acquedotti. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 2\%$.
- 16 Totale di acqua potabile ceduta a Comuni posti lungo il tracciato degli acquedotti e a loro volta rivenditori della risorsa. Il dato è misurato ed è affetto da un errore sistematico stimabile in circa - 5%.
- 17 Totale dell'acqua potabile persa lungo il tracciato degli acquedotti fino alla distribuzione in città per sfiori e scarichi di esercizio, per invasi e sfiori dei serbatoi. Il dato, aggregato in modo diverso rispetto allo scorso anno, è calcolato come differenza di valori misurati. La notevole riduzione del dato rispetto al 2000 è stata determinata dal recupero di una consistente quota di acqua utilizzata nella rete non potabile.
- 18 Totale dell'acqua potabile trasportata fino alle reti di distribuzione gestite da Acea Ato 2, al netto delle perdite dovute alla fase di adduzione alle fonti. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 3\%$.
- 19 Acqua potabile immessa nella rete non potabile. Si tratta di eventi che si verificano in caso di manutenzioni o interventi straordinari che rendono insufficiente la risorsa non potabile dedicata. L'incremento verificatosi nel corso del 2001 è stato provocato dal fuori servizio per manutenzione dell'acquedotto Paolo, dedicato al trasporto di acqua non potabile. Il dato è stimato.

- 20 Totale acqua potabile erogata nel Comune di Roma e in Comuni limitrofi (Fiumicino e Guidonia). Il dato, calcolato, si riferisce a consumi fatturati. Risente quindi di una incertezza dovuta alle modalità di calcolo con le quali la fatturazione viene eseguita.
- 21 Perdite di acqua a livello della distribuzione capillare all'interno della città di Roma dovute a consumi autorizzati ma non contabilizzati (fontanelle), consumi per manutenzioni e lavaggio reti, consumi non autorizzati e non contabilizzati (frodi), dispersioni (perdite reali), disservizi accidentali, errate misurazioni ed errate letture. Il dato è stimato come somma di:
- 21 A: grandezza A11 del DM 99/97 – usi autorizzati e non contabilizzati, pari all'1,5% del totale di acqua erogata alle utenze - (dato 20* 1,5/100);
- 21 B: grandezza A12 del DM 99/97 – manutenzione e lavaggi, pari all'1,5% del totale immesso in rete (dato 18*1,5/100);
- 21 C: grandezza A17 del DM 99/97 – perdite globali di distribuzione;
- 21 D: grandezza A13 del DM 99/97 – disservizi, stimato pari a 3 milioni di m³/anno;
- 21 E: grandezza A14 del DM 99/97 – frodi, pari all'1,0% del totale di acqua erogata alle utenze (dato 20* 1,0/100);
- 21 F: grandezza A16 del DM 99/97 – errori di misura, pari al 10% del totale di acqua erogata alle utenze - (dato 20* 10,0/100);
- 21 G: volume perduto nella distribuzione – perdite reali – (grandezza A15).
- 22 22 A: perdite globali di distribuzione. Si tratta della grandezza A17 del DM 99/97 definita come quantità di acqua persa nella distribuzione.
- 22 B: perdite reali di distribuzione. Si tratta della grandezza A15 del DM 99/97 e rappresenta il dato più vicino alla stima vera del volume di acqua dispersa dalla rete di distribuzione.
- 23 Totale acqua potabile erogata nel complesso dei Comuni serviti (compresi i rivenditori posti lungo il tracciato degli acquedotti). Il dato è calcolato.
- 24 Totale acqua non potabile derivata dalle fonti al lordo delle perdite. Il dato è stimato.
- 25 Coincide con il dato 19.
- 26 Totale acqua non potabile persa per cause tecniche (dispersioni, manutenzioni ecc.) e commerciali (mancata fatturazione, frodi ecc.). L'incremento del dato relativo al 2001 è imputabile al fatto che sono state considerate integrazioni della rete potabile precedentemente non computate. Il dato è stimato.
- 27 Totale acqua non potabile erogata al Comune di Roma. Il dato, calcolato, corrisponde al totale di acqua fatturata.
- 28 Totale acqua non potabile erogata a Comuni diversi dal Comune di Roma. Si tratta di una piccola quantità stimata.
- 29 Totale di acqua reflua addotta agli impianti di depurazione e trattata. Il dato è calcolato.
La quantità di acqua reflua addotta agli impianti di trattamento è superiore al totale di acqua potabile erogata, in quanto il sistema delle fognature cittadine è configurato in modo da raccogliere anche parte delle acque meteoriche e alcuni corsi di acqua superficiale.
- 30 Numero complessivo di misure/controlli eseguiti dal LaboratoRI SpA presso il Laboratorio di Grottarossa a vantaggio dell'area idrico ambientale.
Il dato è calcolato come somma delle singole determinazioni effettuate nel 2001.

- 31 Totale di gas naturale utilizzato per la generazione di energia elettrica presso le Centrali di produzione. Il dato, espresso in metri cubi normali (a 0°C e 1 atm), è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.
- 32 Totale gasolio utilizzato per la generazione di energia elettrica presso le Centrali di produzione. Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 2\%$.
Per le conversioni dall'unità di massa (kg) a quella di volume (litri) è stato usato un valore di densità pari a 0,835 kg/l.
- 33 Totale acqua derivata da risorse superficiali e da acquedotti (Capore/Salisano) per la produzione di energia idroelettrica. Il dato è calcolato.
- 34 Totale acqua derivata dal canale effluente dal depuratore di Roma Sud -- adiacente alla Centrale termoelettrica di Tor di Valle -- e utilizzata per il raffreddamento degli apparati di Centrale. Il dato è stimato.
- 35 Quantità totale di acqua di acquedotto (demineralizzata) utilizzata per reintegrare quella persa nei cicli termici presso la Centrale di Tor di Valle (ciclo combinato). Il dato è misurato con incertezza del $\pm 2\%$.
- 36 Quantità totale di nuovo olio minerale dielettrico e lubrificante immesso nel circuito produttivo (trasformatori, condensatori, macchine rotanti, depositi di stoccaggio ecc.). Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.
- 37 Quantità totale di nuovo isolante gassoso immesso nel circuito produttivo (sottostazioni blindate). Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.
- 38 Coincide con il dato 6.
- 39 Coincide con il dato 2.
- 40 Energia elettrica consumata dai processi non direttamente legati alla fase produttiva (uffici). Il dato è calcolato in misura pari al 50% dell'energia elettrica complessivamente consumata dalla Holding.
- 41 Totale dell'energia elettrica consumata dai sistemi di prodotto compresi nell'area energia. Il dato è calcolato.
- 42 Gas naturale consumato per la produzione di energia termica (teleriscaldamento) con le caldaie tradizionali di integrazione e riserva.
Il dato, già contenuto nel dato 31, è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.
- 43 La risorsa principale di energia termica ai fini del teleriscaldamento è costituita dal calore posseduto dai gas di scarico espulsi dalla turbina a gas. Il dato è stato calcolato sulla base del calore sensibile e della portata dei fumi di scarico, del salto termico in caldaia e delle ore di funzionamento della turbina a gas.
- 44 Totale di acqua reintegrata nel circuito della rete di teleriscaldamento a causa di dispersione termica, perdite sulla rete, rilasci tecnici per interventi di manutenzione e reintegro termico dei sistemi di accu-

mulo. Il trend, in sensibile aumento dal 1999, è dovuto ai numerosi interventi di manutenzione effettuati sulla rete, in particolare nel 2001. I primi benefici del programma di risanamento della rete sono stati avvertiti a partire dagli ultimi due mesi del 2001, caratterizzati da perdite inferiori del 50% rispetto a quelle dello stesso periodo del 2000.

Il dato è calcolato.

- 45 Totale energia elettrica consumata per illuminazione pubblica. Il dato è calcolato.
45 A: potenza elettrica installata per il sistema di prodotto: Illuminazione Pubblica. Il dato è calcolato come somma della potenza delle lampade installate.

Risorse utilizzate nell'area idrico ambientale

- 46 Il dato rappresenta la somma dei consumi di ipoclorito di sodio – utilizzato come disinfettante su richiesta delle Autorità Sanitarie –, di policloruro di alluminio e di ozono, utilizzati per il processo di potabilizzazione dell'acqua prelevata da Bracciano. Il dato è calcolato.
- 47 Quantità totale di reattivi chimici utilizzati nel sistema di prodotto: Laboratorio analisi e ricerca. Il dato è calcolato.
- 48 Volume totale di gas puri per analisi, utilizzato nel sistema di prodotto: Laboratorio analisi e ricerca. Il dato è calcolato.
- 49 Energia elettrica utilizzata per gli impianti di sollevamento dell'acqua non potabile. Il dato è stimato.
- 50 Energia elettrica utilizzata per gli impianti di sollevamento dell'acqua potabile. Il dato è stimato.
- 51 Energia elettrica consumata dai processi non direttamente legati alla fase produttiva (uffici). Il dato, uguale al dato 40, è calcolato in misura pari al 50% dell'energia elettrica complessivamente consumata dalla Holding.
- 52 Energia elettrica utilizzata per il laboratorio chimico di Grottarossa nel sistema di prodotto: Laboratorio analisi e ricerca. Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.
- 53 Totale energia elettrica consumata nell'area idrico ambientale. Il dato è stimato.
- 54 Quantità totale di chemicals utilizzati nel processo di depurazione dell'acqua reflua. E' ottenuta dalla somma dei consumi registrati per le sostanze: polielettrolita, ipoclorito di sodio, cloruro ferrico, calce. Il dato è calcolato.
- 55 Quantità totale di olio minerale (soprattutto lubrificante) utilizzato per le apparecchiature dell'area idrico ambientale (pompe, centrifughe, motori ecc). Il dato è calcolato.
- 56 Energia elettrica utilizzata per il funzionamento degli impianti di depurazione dell'acqua reflua. Il dato è stimato.
- 57 Quantità totale di benzina "rossa" utilizzata per il parco autoveicoli del Gruppo Acea. Per le conversio-

ni dall'unità di volume (litri) a quella di massa (kg) è stato usato un valore di densità pari a 0,735 kg/l. Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.

- 58 Quantità totale di benzina “verde” utilizzata per il parco autoveicoli del Gruppo Acea. Per le conversioni dall'unità di volume (litri) a quella di massa (kg) è stato usato un valore di densità pari a 0,735 kg/l. Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.
- 59 Quantità totale di gasolio utilizzato per il parco autoveicoli del Gruppo Acea. Per le conversioni dall'unità di volume (litri) a quella di massa (kg) è stato usato un valore di densità pari a 0,835 kg/l. Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.
- 60 Quantità totale di gasolio utilizzato per il riscaldamento di ambienti del Gruppo Acea. Per le conversioni dall'unità di volume (litri) a quella di massa (kg) è stato usato un valore di densità pari a 0,835 kg/l. Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.
- 61 Quantità totale di gas naturale utilizzato per il riscaldamento di ambienti del Gruppo Acea. Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.
- 62 Quantità totale di GPL (gas di petrolio liquefatto) utilizzato per il riscaldamento di ambienti del Gruppo Acea. Per le conversioni dall'unità di volume (litri) a quella di massa (kg) è stato usato un valore di densità pari a 0,550 kg/l. Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 0,5\%$.

Rilasci e scarti area energia

- 63 Quantità totale di anidride carbonica immessa in atmosfera in conseguenza della generazione di energia termoelettrica da combustibili fossili. Rappresenta un prodotto “fisiologico” della reazione di combustione. Il trend in sensibile aumento, dal 1999, è dovuto al corrispondente aumento di energia elettrica prodotta. Il dato è calcolato.
- 64 Quantità totale di ossidi di azoto ($\text{NO} + \text{NO}_2$) immessi in atmosfera in conseguenza della generazione di energia termoelettrica da combustibili fossili. La loro presenza in tracce nelle emissioni è dovuta a reazioni secondarie indesiderate che avvengono ad alta temperatura tra l'azoto e l'ossigeno dell'aria. Il trend in sensibile aumento, dal 1999, è dovuto al corrispondente aumento di energia elettrica prodotta e al maggiore peso che la Centrale Montemartini ha esercitato sul totale della produzione. Il dato è calcolato con un'incertezza condizionata dall'elevato peso relativo dovuto ai contributi di Tor di Valle Cogenerazione, dotata di un sistema di rilevamento in continuo collaudato a metà del 2001, e della Centrale Montemartini, le cui emissioni saranno monitorate in continuo a partire dai primi mesi del 2002.
- 65 Quantità totale di ossido di carbonio (CO) immesso in atmosfera in conseguenza della generazione di energia termoelettrica da combustibili fossili. La presenza dell'inquinante nelle emissioni è dovuta a incompletezza della reazione di combustione e rappresenta un sintomo di scadimenti nel rendimento della reazione di combustione. Il dato è calcolato.

- 66 Quantità totale di anidride solforosa (SO₂) immessa in atmosfera in conseguenza della generazione di energia termoelettrica da combustibili fossili. L'uso di metano e gasolio a basso tenore di zolfo ha consentito il quasi azzeramento di questo tipo di emissioni, attestate da anni su valori molto contenuti. Il dato è calcolato.
- 67 Quantità totale di acqua reflua, risultante dalle attività di produzione di energia termoelettrica, trattata. Il dato è misurato con incertezza pari a $\pm 2\%$.
- 68 Quantità totale di materiali solidi risultanti dalle attività di produzione di energia elettrica (termo e idro). Il dato è stimato.
- 69 Coincide con il dato 34.
- 70 Il campo elettrico viene costantemente monitorato tramite campagne di misura presso impianti di distribuzione di energia elettrica, prossimi a centri abitati. Il dato medio rilevato è molto al di sotto del limite di legge.
- 71 Il campo magnetico viene costantemente monitorato tramite campagne di misura presso impianti di distribuzione di energia elettrica, prossimi a centri abitati. Il dato medio rilevato, espresso in unità di induzione magnetica, è molto al di sotto del limite di legge.
- 72 Le emissioni sonore prodotte dagli impianti di generazione e distribuzione di energia elettrica sono sottoposte a monitoraggio con l'impegno a mantenerne il valore al di sotto dei limiti di legge.
- 73 Le dispersioni luminose verso il cielo sono mantenute a livelli minimi grazie a una attenta progettazione degli impianti di illuminazione pubblica.
- 74 Quantità totale di rifiuti pericolosi (ex D.Lgs. n. 22/97) smaltiti. Il dato è comprensivo di una quota prodotta dalla Holding e attribuita in parti uguali alle due aree di attività, energia ed idrico ambientale. E' comprensivo anche della quota parte prodotta dal ramo ex Enel di Acea Distribuzione. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 2\%$.
- 75 Quantità totale di rifiuti non pericolosi (ex D.Lgs. n. 22/97) smaltiti. Il dato è comprensivo di una quota prodotta dalla Holding e attribuita in parti uguali alle due aree di attività, energia e idrico ambientale. E' comprensivo anche della quota parte prodotta dal ramo ex Enel di Acea Distribuzione. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 2\%$.

Rilasci e scarti area idrico ambientale

- 76 Quantità totale di fanghi di depurazione smaltiti. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 2\%$.
- 77 Quantità totale di sabbia e grigliati smaltiti. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 2\%$.
- 78 Le emissioni sonore prodotte dagli impianti di depurazione e di sollevamento sono sottoposte a monitoraggio con l'impegno a mantenerne il valore al di sotto dei limiti di legge.

- 79 Le emissioni odorigene prodotte dagli impianti di depurazione sono sottoposte a monitoraggio con l'impegno a mantenerne il valore al di sotto dei limiti di percezione olfattiva.
- 80 Quantità totale di rifiuti pericolosi (ex D.Lgs. n. 22/97) smaltiti. Il dato è comprensivo di una quota prodotta dalla Holding e attribuita in parti uguali alle due aree di attività, energia e idrico ambientale. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 2\%$.
- 81 Quantità totale di rifiuti non pericolosi (ex D.Lgs. n. 22/97) smaltiti. Il dato è comprensivo di una quota prodotta dalla Holding e attribuita in parti uguali alle due aree di attività, energia e idrico ambientale. Il dato è misurato con incertezza del $\pm 2\%$.

Rilasci e scarti Gruppo Acea - emissioni da autotrazione

- 82 Quantità totale di anidride carbonica emessa dal parco autoveicoli del Gruppo Acea nel 2001. Il dato è calcolato utilizzando i fattori di emissione secondo il modello COPERT II.
- 83 Quantità totale di ossidi di azoto emessi dal parco autoveicoli del Gruppo Acea nel 2001. Il dato è calcolato utilizzando i fattori di emissione secondo il modello COPERT II.
- 84 Quantità totale di ossido di carbonio emesso dal parco autoveicoli del Gruppo Acea, nel 2001. Il dato è calcolato utilizzando i fattori di emissione secondo il modello COPERT II.
- 85 Quantità totale di anidride solforosa emessa dal parco autoveicoli del Gruppo Acea, nel 2001. Il dato è calcolato utilizzando i fattori di emissione secondo il modello COPERT II.



FAQ - Frequently Asked Questions

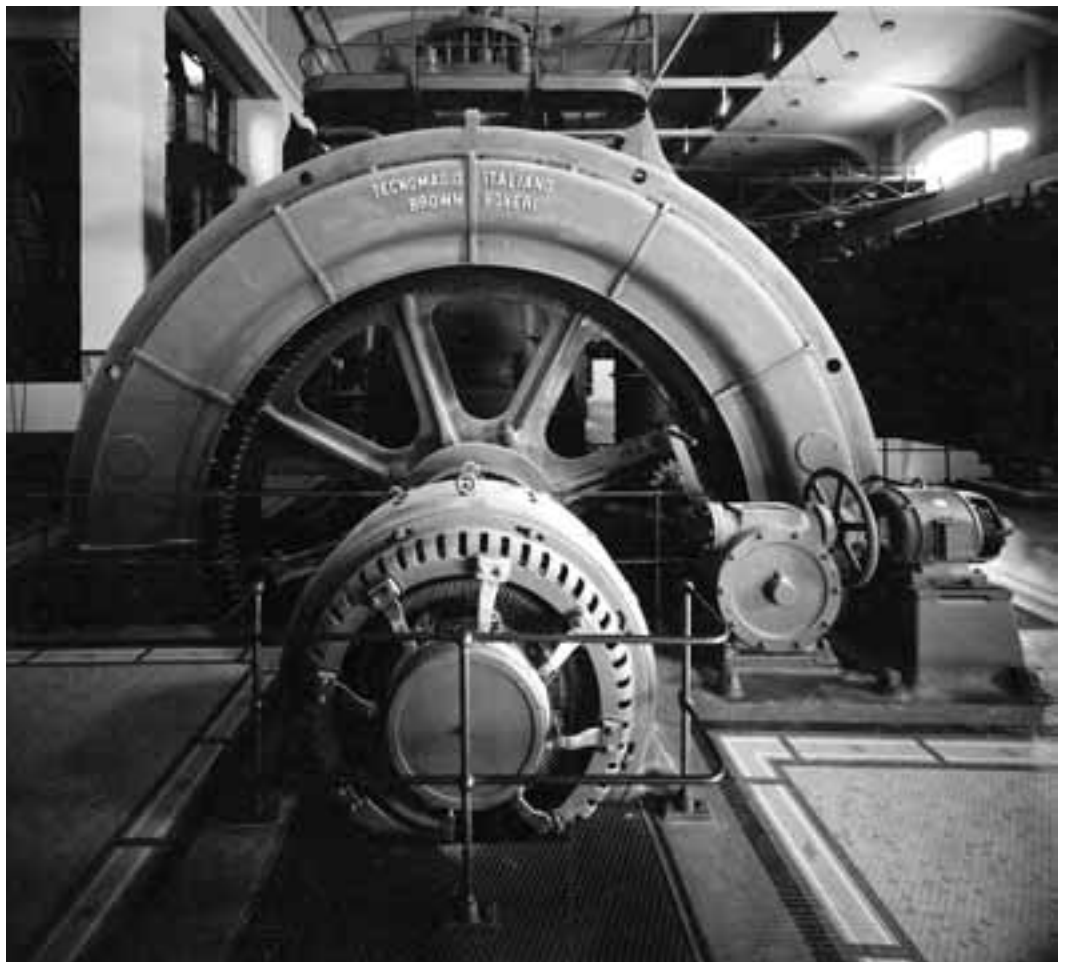
1. Politica e Sistemi di Gestione Ambientale

- Domanda 1 *La Società possiede una politica ambientale formalmente adottata attraverso un documento scritto?*
Risposta Sì.
- Domanda 2 *Quali sistemi sono in uso per minimizzare gli impatti ambientali dovuti alla Società?*
Risposta Esistono vari Sistemi di Gestione Ambientale, alcuni dei quali certificati ISO 14001, altri non formalizzati ma in via di standardizzazione.
- Domanda 3 *Se all'interno della Società opera un Sistema di Gestione Ambientale formalmente e organicamente strutturato, questo è costruito secondo norme standardizzate (per es., ISO 14001)?*
Risposta Sì. SGA operativo nella principale Centrale di produzione di energia termoelettrica (Tor di Valle), in via di implementazione: nella Centrale idroelettrica di Salisano, nella Società Capogruppo (Aceca SpA) e nella Società Ato 2 SpA che gestisce il ciclo integrato delle acque.
- Domanda 4 *Se all'interno della Società opera un Sistema di Gestione Ambientale formalmente e organicamente strutturato, questo è integrato con Sistemi di Gestione della Qualità e/o della Sicurezza?*
Risposta No, ma esiste un avanzato progetto per implementare un Sistema integrato in gran parte delle Società del Gruppo.
- Domanda 5 *Quale porzione della Società è governata secondo procedure riferibili a un Sistema di Gestione Ambientale certificato da organismo indipendente?*
Risposta L'80% delle attività di generazione termoelettrica.
- Domanda 6 *Quanti siti produttivi all'interno della Società sono sottoposti regolarmente ad Audit ambientale?*
Risposta I siti di produzione termoelettrica.
- Domanda 7 *Quale porzione di fornitori esterni possiede un Sistema di Gestione Ambientale certificato?*
Risposta Il requisito non è richiesto.
- Domanda 8 *Quale percentuale di prodotti (ambientalmente rilevanti) è stata sottoposta a un Life Cycle Assessment?*
Risposta La metodologia dell'LCA è attualmente applicata, in forma sperimentale, alla sola redazione del Rapporto Ambientale.
- Domanda 9 *La Società è registrata EMAS o intende farlo nel futuro?*
Risposta Non è registrata EMAS ma intende farlo nel futuro.
- Domanda 10 *Esiste all'interno della Società un responsabile ambiente?*
Risposta Sì. Nelle realtà già dotate di SGA certificato e in quelle che sono in via di implementazione di un SGA, è presente una figura di riferimento. Presso lo Staff della Presidenza del Gruppo è inoltre insediata una

funzione che coordina sia la redazione del *Rapporto Ambientale* che la promozione (interna ed esterna) delle tematiche ambientali.

2. Comunicazione e Reporting

- Domanda 1 *La Società produce un Rapporto Ambientale comprensivo di dati numerici e di indicatori di performance verificato da società indipendente?*
Risposta Sì.
- Domanda 2 *Esiste all'interno della Società un ufficio dedicato alla comunicazione?*
Risposta Sì.
- Domanda 3 *Vengono divulgati i programmi di sviluppo ambientale?*
Risposta Sì, anche se non in forma standardizzata.
- Domanda 4 *Quali canali preferenziali usa la Società per comunicare agli stakeholder le informazioni rilevanti sulle proprie prestazioni ambientali?*
Risposta Verso i dipendenti attraverso gli strumenti di comunicazione interna. Verso i media, con comunicati stampa o conferenze stampa. Creando dei documenti di comunicazione ad hoc. Riportandola nei diversi documenti di comunicazione, come, la *Relazione annuale sulla Gestione*. Partecipazione a Convegni, Workshop, Seminari accademici. Partecipazione a progetti di ricerca con Enti pubblici.



3. Inquinamento e rifiuti - Risk management

- Domanda 1 *Quali programmi e quali politiche sono adottate per prevenire, minimizzare o eliminare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento e la produzione di rifiuti solidi, liquidi e gassosi?*
- Risposta Uso delle migliori tecnologie disponibili. Rispetto rigoroso delle disposizioni di legge. Applicazione delle best practices alla gestione delle attività. Prossima implementazione di un Sistema integrato di Gestione: Ambiente, Sicurezza, Qualità nella Holding e in Acea Ato 2.
- Domanda 2 *La Società elimina quei prodotti o quei processi che a una valutazione di rischio forniscono alta probabilità di danno ambientale?*
- Risposta Sì.
- Domanda 3 *Ha la Società un piano di emergenza per incidenti ambientali?*
- Risposta No. Il rischio di incidenti ambientali rilevanti è tuttavia estremamente basso.
- Domanda 4 *Esiste un piano che garantisce una analisi di rischio e le azioni di rimedio per i siti contaminati?*
- Risposta Le Unità deputate alla prevenzione e alla protezione svolgono una azione di monitoraggio e analisi dei rischi per tutte le attività di competenza del Gruppo.

4. Uso e conservazione delle risorse

- Domanda 1 *Quali programmi e quali politiche mette in atto la Società per minimizzare le perdite di acqua e gli sprechi di energia elettrica?*
- Risposta Costante monitoraggio. Uso delle migliori tecnologie disponibili.
- Domanda 2 *Quali materie prime vengono utilizzate ogni anno all'interno della Società?*
- Risposta Gas naturale. Acqua.
- Domanda 3 *Quanta energia espressa in kJoule viene usata per i trasporti all'interno della Società per anno?*
- Risposta Circa 2.000 10⁶ kJoule (circa 8.800 10⁶ kcal).
- Domanda 4 *Quanta energia espressa in kJoule viene usata all'interno della Società per anno?*
- Risposta Circa 200 10⁶ kJoule. Per la produzione di energia elettrica, vengono inoltre usati ulteriori 500.000 10⁶ kJoule.



5. Produzione

- Domanda 1 *Quali sono i dati relativi alla produzione di beni e servizi della Società per anno?*
- Risposta Circa 500 milioni di m³ di acqua potabile, circa 24 milioni di m³ di acqua non potabile. Circa 450 milioni di m³ di acque reflue vengono depurate.
Vengono distribuiti circa 6.300 GWh di energia elettrica, di cui circa 1.400 GWh autoprodotti.
Vengono distribuiti circa 50 GWh di energia termica. Vengono gestite lampade di illuminazione pubblica per un totale di 2.000 Mlumen. Vengono eseguiti circa 250.000 controlli di esercizio per garantire la qualità dei prodotti agli utenti.

6. Conformità alle norme di legge

- Domanda 1 *Ha subito, la Società, azioni legali negli ultimi tre anni a causa di infrazioni in campo ambientale, della sicurezza, della salute e della competizione?*
- Risposta No.

7. Relazioni con i fornitori

- Domanda 1 *Esiste nella Società una politica per gli acquisti basata su criteri ambientali?*
- Risposta Sì, anche se non formalizzata.
- Domanda 2 *Esistono criteri ambientali di selezione dei fornitori (per es., distanza del fornitore, possesso di EMS, LCA di prodotto ecc)?*
- Risposta I criteri ambientali di selezione dei fornitori sono attualmente allo studio e saranno implementati insieme al Sistema di Gestione: Qualità, Ambiente e Sicurezza.
- Domanda 3 *Esistono criteri ambientali di selezione dei prodotti (per es., imballaggio, riusabilità/riciclabilità, etichette, tossicità ecc)?*
- Risposta Sì.
- Domanda 4 *La Società ha mai cambiato un fornitore per motivi legati ad aspetti ambientali?*
- Risposta No.

anid

am

effetto serra

biogas

idrocarburi

ossigeno

109

biofiltrazione

anidride carbonica
ambiente

Acqua fluente (Impianto idroelettrico ad) Impianto idroelettrico privo di bacino o con bacino avente durata di riempimento (o di invaso) inferiore o uguale a due ore.

Acque reflue urbane

Acque reflue domestiche o miscugli di acque reflue civili, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento.

Anidride carbonica

Vedi CO₂.

Anidride solforosa

SO₂, gas di ossidazione dello zolfo, prodotto anche bruciando combustibili fossili contenenti zolfo.

Bacino idroelettrico

Bacino di modulazione settimanale o giornaliera, con durata di riempimento (o di invaso) minore di 400 ore e maggiore di 2. Nella pratica i termini "bacino", "serbatoio" e "invaso", sono usati indifferentemente (v. anche **acqua fluente**).

BOD (Biological Oxygen Demand)

Indica il contenuto di sostanza organica biodegradabile presente negli scarichi idrici. Espresso in termini di quantità di ossigeno necessaria alla degradazione da parte di microrganismi in un test della durata di cinque giorni (BOD₅). Il parametro rappresenta un indicatore della possibile riduzione della concentrazione dell'ossigeno disciolto nei corpi idrici ricettori degli scarichi con conseguenti effetti ambientali negativi.

BTZ

Olio combustibile a basso tenore di zolfo (> 0,05%).

Campi elettrici e magnetici

Effetti prodotti sull'ambiente circostante da linee e apparecchiature elettriche cui è applicata una tensione (campo elettrico) o che sono percorsi da corrente (campo magnetico).

Capacità autodepurante

Capacità di un corpo idrico o di un terreno di depurarsi in modo naturale da sostanze inquinanti (per esempio petrolio, prodotti chimici ecc.) attraverso processi biologici come il metabolismo batterico, di tipo aerobico o anaerobico.

Carbonio

Elemento chimico, con simbolo C, costituente fondamentale degli organismi vegetali e animali. E' alla base della chimica organica, detta anche "chimica del carbonio". E' molto diffuso in natura, ma non è abbondante. Allo stato di elemento si trova come grafite e diamante.

Nell'atmosfera è presente come anidride carbonica, proveniente dai processi di combustione, oltre che da fenomeni di vulcanismo. Esiste un isotopo del carbonio, il C14, che è radioattivo e serve, per questa sua proprietà, a scopi analitici (datazione) e scientifici come "tracciante" per lo studio di processi chimici complessi.

Ceneri

Residuo solido della combustione costituito prevalentemente da idrocarburi incombusti e materiali inerti (metalli e altri prodotti non combustibili).

Centrale idroelettrica

Impianto che converte l'energia cinetica dell'acqua in energia elettrica.

Centrale termoelettrica

Installazione che converte l'energia di combustione dei combustibili fossili, solidi, liquidi o gassosi in energia elettrica.

Centrifuga

Apparecchiatura per la separazione della frazione secca da quella liquida contenuta nei fanghi di depurazione.

Centro elettrico

Parte dell'impianto della rete elettrica di distribuzione primaria destinato alla trasformazione della tensione da AT a MT.

È detto anche cabina primaria.

Chemicals

Prodotti chimici.

Chemical Oxygen Demand (COD)

Il COD misura la quantità di ossigeno utilizzata per l'ossidazione (Ossidoriduzione) di sostanze organiche e inorganiche contenute in un campione d'acqua a seguito di trattamento con composti a forte potere ossidante. Questo parametro, come il BOD, viene principalmente usato per la stima del contenuto organico e quindi del potenziale livello di inquinamento delle acque naturali e di scarico. Un alto valore di COD di uno scarico comporta una riduzione dell'ossigeno disciolto nel corpo idrico ricettore e quindi una riduzione della capacità di autodepurazione e di sostenere forme di vita.

Chiari-flocculazione

(vedi flocculazione)

Chilowattora (kWh)

Unità di misura dell'energia elettrica prodotta o consumata pari all'energia prodotta o consumata in un'ora alla potenza di 1 kW.

Ciclo combinato

Tecnologia per la produzione di energia elettrica da combustibili fossili tramite impianti a ciclo termico; permette di realizzare un sensibile risparmio energetico e contemporaneamente un miglioramento delle emissioni atmosferiche. In genere l'impianto a ciclo combinato per la produzione di energia elettrica è costituito dall'accoppiamento di una o più turbine a gas con una turbina a vapore.

Cloruro di ferro (FeCl₃)

Sostanza chimica impiegata nel processo di flocculazione per la potabilizzazione dell'acqua.

CO

Monossido di carbonio, gas prodotto da

un'imperfetta ossidazione di un combustibile contenente carbonio. Agisce come antagonista dell'ossigeno a livello polmonare, impegnando l'emoglobina contenuta nei globuli rossi e impedendo quindi la corretta ossigenazione dei tessuti.

CO₂

Anidride carbonica, gas prodotto da tutti i processi di combustione di carburanti e combustibili fossili oltre che da processi naturali; contribuisce alla formazione dell'effetto serra.

COD

Vedi **Chemical Oxygen Demand**.

Cogenerazione

Produzione associata di energia elettrica e di calore in una centrale termoelettrica, nella quale il vapore uscente dalla turbina viene inviato a utenze diverse, civili o industriali, sia tal quale sia come acqua calda, dopo condensazione. Questa tecnica è caratterizzata da un'elevata efficienza termodinamica e il suo utilizzo si sta sviluppando sia nel settore industriale sia in quello civile.

Combustibile fossile

Risultato della trasformazione di materia organica nel sottosuolo; sono combustibili fossili il carbone, il petrolio con i suoi derivati (olio combustibile, gasolio ecc.), il gas naturale.

Combustione

Reazione di sostanze organiche con l'ossigeno. Essa produce principalmente ossidi di carbonio (CO e CO₂), vapore d'acqua ed energia termica.

Consumo specifico

Rapporto tra l'energia delle fonti primarie utilizzate in una centrale elettrica e la corrispondente energia elettrica prodotta. È l'inverso del rendimento.

Corpo recettore

Invaso, bacino o corso d'acqua superficiale/sotterraneo nel quale vengono fatte confluire acque reflue.

Costi ambientali

Riduzione del livello di benessere collettivo dovuto all'impatto di un progetto sull'ambiente. Generalmente di difficile quantificazione in quanto nasce dalla percezione privata di ciascun individuo.

Il termine viene anche comunemente utilizzato per indicare semplicemente un peggioramento relativo a una o più componenti ambientali.

DataWarehouse

Collezione di dati orientata alla gestione di un processo, integrata, non volatile e dipendente dal tempo.

Depolverizzatore

Impianto per l'abbattimento delle polveri presenti nei fumi di combustione.

Depurazione

Insieme dei trattamenti artificiali che permettono di eliminare totalmente o parzialmente dall'acqua le sostanze inquinanti. Esistono numerosi trattamenti di depurazione e il loro impiego dipende dalle caratteristiche dell'acqua da depurare e dal grado di depurazione che si vuole raggiungere. Gli impianti di depurazione si possono differenziare, a seconda dei processi di funzionamento su cui si basano, in fisici, chimico-fisici e biologici.

Disinfezione

Il complesso delle operazioni fisiche, chimiche o meccaniche, volte a distruggere organismi patogeni.

Distribuzione di energia elettrica

Fase finale delle attività di un sistema elettrico. Utilizza linee elettriche ad alta tensione (distribuzione primaria) e linee elettriche a media e bassa tensione (distribuzione secondaria). Quest'ultima com-

prende la consegna agli utenti.

DLN (Dry Low NO_x)

Sistema di abbattimento a secco degli ossidi di azoto (NO_x). Il suo funzionamento si basa sulla premiscelazione del combustibile con aria comburente prima di entrare in camera di combustione producendo così un abbattimento della temperatura media di fiamma e di conseguenza la riduzione della formazione degli ossidi di azoto.

Durezza (dell'acqua)

È la somma del contenuto di sali di Ca e di Mg, espressi come CaCO₃, stechiometricamente equivalente. Un grado francese (°F) corrisponde a 10 mg di CaCO₃.

Effetto serra

Fenomeno di surriscaldamento dell'atmosfera dovuto alla presenza di particolari gas che, trasparenti alla radiazione solare incidente, non consentono la dispersione delle radiazioni provenienti dalla terra.

Il principale gas serra è il vapore d'acqua, che da solo riscalda l'atmosfera terrestre fino a circa 30°C; seguono poi in ordine di importanza l'anidride carbonica, il metano, alcuni ossidi di azoto, l'ozono e altri composti in traccia.

Efficienza luminosa

Rapporto tra il flusso emesso dalla sorgente luminosa e l'energia impiegata per ottenere tale flusso (lumen/kWh). Esprime il risparmio di energia nel confronto tra tipi diversi di lampade.

Elettrodotta

Insieme dei conduttori e dei sostegni (tralicci, pali) per il trasporto dell'energia elettrica. Può essere aereo o sotterraneo.

Elettrofiltro

Depolverizzatore funzionante secondo il principio di attrazione elettrostatica delle polveri su apposite piastre cariche elettricamente.

EMAS

Nel 1993 la Comunità Europea ha emanato il Regolamento n. 1836 EMAS sulla partecipazione volontaria delle imprese industriali a un sistema di ecogestione e audit. Il Regolamento prevede che le imprese partecipanti adottino, nei propri siti produttivi, dei sistemi di gestione ambientale basati su politiche, programmi, procedure e obiettivi di miglioramento dell'ambiente e pubblichino una dichiarazione ambientale (un vero e proprio bilancio ambientale di sito). Ai fini della registrazione del sito nell'apposito elenco istituito presso la Commissione Europea, il Regolamento EMAS prevede che la dichiarazione ambientale venga convalidata da un verificatore accreditato da un Organismo nazionale competente; in Italia tale organismo, attivo solo dal 1997, è il Comitato per l'Ecolabel (Ecolabelling) e l'Ecoaudit che si avvale del supporto tecnico dell'ANPA.

Questa certificazione ambientale si affianca agli altri standard internazionali in materia come le norme della serie ISO 14000 e BS 7750 e ha avuto, soprattutto in Germania, un notevole successo per quanto riguarda la partecipazione delle imprese e il numero di verificatori accreditati.

Emissione

Scarico di sostanze (solide, liquide o gassose) nell'ambiente prodotte da attività umane. Nel caso delle centrali termoelettriche si tratta dei prodotti della combustione. Sono dette specifiche le emissioni relative a ogni kWh prodotto.

Energia elettrica prodotta lorda

Energia elettrica misurata ai morsetti dei generatori elettrici dell'impianto di produzione.

Energia elettrica prodotta netta

Energia elettrica misurata in corrispondenza dell'immissione in rete, depurata cioè dall'energia assorbita dai macchinari ausiliari necessari per il funzionamento

dell'impianto stesso e da quella perduta nei trasformatori necessari per elevare la tensione al valore di rete.

Esafluoruro di zolfo

Gas non infiammabile e chimicamente stabile (SF_6) usato sia come isolante e sia per l'estinzione di archi elettrici nelle apparecchiature elettriche in alta e media tensione.

Essiccamento (Sistema di)

Apparecchiatura utilizzata al fine di ridurre l'umidità dei fanghi di depurazione fino a valori nell'ordine del 5% in peso. Scopo del trattamento è ridurre il volume finale di fango da smaltire, stabilizzandolo termicamente, anche per la quasi completa assenza d'acqua, in modo da renderlo utilizzabile in agricoltura o come combustibile in appositi impianti attrezzati per la produzione di energia termica o elettrica.

Fanghi di depurazione acque

Sono i principali prodotti di risulta della depurazione delle acque, originati dai trattamenti di tipo fisico, chimico-fisico e biologico. Quando derivano dal trattamento depurativo di acque reflue domestiche e/o urbane sono caratterizzati da una notevole tendenza alla fermentazione anaerobica, dando luogo all'emissione di sostanze maleodoranti.

Flocculazione

Fase della coagulazione, durante la quale le singole particelle colloidali disperse nel liquame, destabilizzate con l'aggiunta di opportune sostanze, si addensano e formano fiocchi di maggiori dimensioni che sedimentano più rapidamente.

Flusso luminoso

Quantità di energia luminosa emessa nello spazio da una sorgente nell'unità di tempo; la sua unità di misura è il lumen.

Gas naturale

Da un punto di vista geologico rappresen-

ta la fase gassosa del petrolio; è costituito principalmente da metano (dall'88% al 98%) e per il resto da idrocarburi quali etano, propano, butano ecc.

Gas serra

Gas che contribuisce all'effetto serra; oltre ai gas serra di origine naturale, i principali gas serra di produzione antropica sono l'anidride carbonica (CO_2), il metano (CH_4), l'esafluoruro di zolfo (SF_6), i clorofluorocarburi (CFC) e l'ossido nitroso o protossido di azoto (N_2O).

Hertz (Hz)

Unità di misura della frequenza.

Indicatori

Valori qualitativi e quantitativi che permettono di correlare gli effetti più rilevanti sull'ambiente alle attività svolte dalla Azienda, consentendo di ottenere l'andamento delle grandezze monitorate.

Inquinante

Sostanza che, immessa nell'ambiente, può alterarne le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche, con potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente stesso.

Insonorizzazione

Operazione attraverso la quale si provvede a isolare acusticamente un luogo.

Invaso

Volume d'acqua pari alla capacità utile di un bacino o serbatoio idroelettrico. Per astrazione, lo stesso bacino o serbatoio.

Ipoclorito di sodio ($NaClO$)

Sostanza chimica utilizzata nel processo di disinfezioni per la depurazione e/o potabilizzazione delle acque.

ISO 14000

(International Standardization Organization) Nel settembre del 1996 l'ISO ha pubblicato una serie di norme sulla gestione ambientale e altre, relative alle procedure

di valutazione del ciclo di vita, sono in preparazione. Questi standard costituiscono ormai il punto di riferimento internazionale più avanzato per le imprese che vogliono dotarsi di Sistemi di Gestione Ambientale per le proprie attività produttive. Molte imprese richiedono oggi la certificazione dei propri siti industriali ai sensi delle ISO 14000.

kW

Chilowatt: unità di misura della potenza:
1 kW = 1.000 W. = 1.000 Joule/s.

kWh

Vedi **Chilowattora**.

LCA (Life Cycle Assessment)

È la metodologia che consente di valutare l'impatto ambientale complessivo di un prodotto, prendendo in considerazione tutto il suo ciclo di vita, a partire dalle attività relative all'estrazione e al trattamento delle materie prime, ai processi di fabbricazione, al trasporto, alla distribuzione, all'uso, ai ricicli e riutilizzi e allo smaltimento finale.

Linea elettrica

Elemento costituente la rete elettrica. È costituita dai conduttori per il trasporto dell'energia elettrica da un punto all'altro e dai relativi sostegni (tralicci, pali o altro, secondo i casi). Può essere aerea (con conduttori abitualmente nudi, a volte isolati) o interrata (cavo). Comprende una o più trame di conduttori.

Logistica

Insieme delle strutture e dell'organizzazione che assicurano la movimentazione e la distribuzione dei prodotti.

Lumen

Unità di misura del flusso luminoso: energia irradiata in ogni secondo da una sorgente di luce, con riferimento alla sensibilità spettrale relativa dell'occhio umano. Il flusso luminoso emesso da una sorgente

può essere misurato in Laboratorio mediante uno strumento detto "fotometro integratore" o "sfera di Ulbricht".

Lunghezza d'onda

Distanza percorsa dall'onda elettromagnetica in un periodo.

Marmitta catalitica

Complesso dispositivo di trattamento dei gas di scarico di un motore, costituito da una prima fase di ossidazione catalitica di ossido di carbonio e di idrocarburi incomposti, che sono convertiti in anidride carbonica e vapor d'acqua, seguita da una fase di scissione catalitica degli ossidi di azoto in ossigeno e azoto. Tale dispositivo consente una riduzione media delle emissioni inquinanti del 65-80%. La sua adozione ha portato a significativi miglioramenti della qualità dell'aria in ambiente urbano.

Monitoraggio

Insieme delle attività svolte nel tempo, allo scopo di quantificare i parametri che indicano la qualità ambientale (per esempio, dell'aria, dei corpi idrici, del sottosuolo).

MT

Media tensione.

MVA

Megavolt-ampere. Unità di misura della potenza elettrica apparente.

MW

Megawatt: 1 MW = 1.000 kW.

MWh

Megawattora: 1 MWh = 1.000 kWh.

Nm³

1 Normal m³ è 1 m³ misurato a 0° C alla pressione atmosferica (1 atm).

NO_x (Ossidi di azoto)

Gli ossidi di azoto sono composti ossigenati dell'azoto allo stato gassoso. L'ossido

NO si forma per reazione secondaria nelle combustioni ad alta temperatura: esso si trasforma successivamente in NO₂ (l'ossido più aggressivo) per ossidazione fotochimica e in N₂O₅ che, assorbito dall'umidità atmosferica, diventa acido nitrico. Gli ossidi di azoto possono agire sulle vie aeree sinergicamente con altri gas e partecipano come "precursori" alla formazione degli ossidanti fotochimici (ozono, perossidi organici). Sono, dopo l'anidride solforosa, i più diffusi e aggressivi inquinanti atmosferici e con questa danno luogo alle cosiddette "piogge acide".

Olio combustibile

Prodotti pesanti della distillazione del petrolio, utilizzati come combustibile nelle centrali termoelettriche.

Opere di derivazione

Opere idrauliche realizzate su corsi d'acqua che consentono il prelievo di portate idriche a scopi industriali, irrigui o potabili.

Ossidanti fotochimici

Composti chimici che, per azione della luce, sono in grado di promuovere una reazione di ossidazione.

Ossidi di azoto (NO_x)

Vedi **NO_x**.

Ossidi di zolfo (SO_x)

Le emissioni di ossidi di zolfo, costituite principalmente da anidride solforosa (SO₂) sono dovute prevalentemente all'uso di combustibili solidi e liquidi e sono correlate al contenuto di zolfo di questi ultimi. Gli ossidi di zolfo sono tipici inquinanti delle aree urbane e industriali, ove l'elevata intensità degli insediamenti ne favorisce l'accumulo, soprattutto in condizioni meteorologiche sfavorevoli. Le situazioni più gravi si presentano nei periodi invernali quando, alle altre fonti di emissione, si aggiunge il riscaldamento domestico. Danno luogo alle cosiddette "piogge acide".

Ossidoriduzione

In chimica viene così definita la reazione (detta redox) nella quale, mediante il trasferimento di elettroni da un atomo all'altro, quello che li acquista (agente ossidante) acquisisce cariche negative e viene ridotto, mentre quello che li perde (agente riducente) acquisisce cariche positive e viene ossidato. In biochimica, la teoria dell'ossidazione spiega il processo di respirazione interna, ossia il meccanismo di ossidazione intracellulare dei prodotti di scissione degli alimenti, quale fonte di energia per gli organismi viventi.

Ossigeno (O₂)

Elemento molto diffuso nella superficie terrestre (40%, tra minerali ed acqua) e nell'atmosfera (circa 20%) ove è presente come molecola gassosa biatomica (O₂).

È un gas incolore e inodore, poco più pesante dell'aria. È molto reattivo e responsabile dei processi di ossidazione lentissima dei più comuni metalli, della combustione relativamente lenta nei processi biologici (respirazione) e dell'ossidazione velocissima degli idrocarburi (combustione), anche con decorso esplosivo (detonazione). Tutti i composti organici, solidi o liquidi, subiscono, a temperatura ambiente, un processo globale di invecchiamento, con scadimento delle proprietà, del quale l'ossidazione è uno stadio iniziale cruciale. L'ossidazione (o combustione) completa di un idrocarburo produce anidride carbonica e acqua; se è parziale si forma monossido di carbonio che è un gas molto tossico.

Ozono (O₃)

Molecola prodotta negli strati inferiori dell'atmosfera dalle reazioni fotochimiche (con luce solare) degli NO_x con idrocarburi incombusti, può danneggiare la membrana cellulare. Componente naturale degli strati superiori dell'atmosfera, l'ozono protegge invece la terra dalla radiazione solare Uv (ultravioletta): la riduzione di tale strato può causare danni all'am-

biente e alla salute.

Particolato

Si distingue in:

- particelle solide molto piccole presenti nei fumi degli impianti di combustione alimentati a carbone o a olio combustibile;
- particelle carboniose presenti nei gas di scarico dei motori a combustione interna, specialmente diesel, dovute alla combustione incompleta del carburante.

PCB (Policlorobifenile)

Liquido isolante usato in apparecchiature elettriche (trasformatori) progressivamente eliminato dal ciclo produttivo in quanto dannoso alla salute e all'ambiente.

Perdite sulla rete

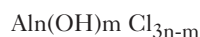
Elettriche: conseguenza della resistenza opposta al flusso della corrente elettrica nella rete. A causa delle perdite, l'energia elettrica da rendere disponibile sulla rete (domanda elettrica) è maggiore dei consumi degli utenti. Le perdite sono comunemente espresse in termini assoluti o come percentuale della domanda elettrica.

Idriche: perdite fisiche che si verificano nei manufatti e nelle gallerie, o in occasione delle rotture delle condotte.

pH

Unità di misura dell'acidità di una sostanza. (Es: per i liquidi le soluzioni neutre hanno pH = 7. L'acidità è massima per pH = 0. L'alcalinità è massima per pH = 14).

Policloruro di alluminio



Sostanza chimica utilizzata nel processo di flocculazione ai fini della potabilizzazione dell'acqua.

Polielettroliti

Polimeri che in acqua si comportano come agenti addensanti nei confronti delle dispersioni colloidali, a causa della loro natura chimica caratterizzata da una suc-

cessione – all'interno della molecola base – di siti elettricamente attivi.

Politica Ambientale

Linee di indirizzo (solitamente scritte e pubblicate) che una comunità organizzata adotta, per affrontare, in modo positivo e coerente, le proprie problematiche di impatto ambientale. Molte imprese, come Acea, pubblicano la Politica Ambientale adottata all'interno dei Rapporti ambientali.

Potabilizzazione

È l'insieme dei trattamenti (chiarificazione, filtrazione, disinfezione e correzione) volti a rendere potabili le acque, cioè a renderle utilizzabili a scopo alimentare, evitando danni alla salute.

Potenza

Lavoro effettuato nell'unità di tempo.

Potere calorifico

Calore prodotto da una unità di combustibile.

ppm

Parte per milione, unità di misura di concentrazione.

Prevenzione

L'insieme di disposizioni e misure previste e adottate in tutte le fasi dell'attività produttiva, per evitare o diminuire i rischi per la salute dei lavoratori e della popolazione e per l'ambiente.

Principio precauzionale

Articolo 3 della UN Framework Convention on Climate Change: «Le Parti dovrebbero adottare delle misure precauzionali per anticipare, prevenire o minimizzare le cause del cambiamento climatico e mitigarne gli effetti negativi. In presenza di pericoli di danni seri e irreversibili, la mancanza di una piena certezza scientifica non dovrebbe essere utilizzata come ragione per postporre tali misure, considerato che le politiche e le misure relati-

ve al cambiamento climatico dovrebbero essere cost-effective per assicurare dei benefici globali al minor costo possibile».

Produzione (di energia elettrica)

Fase iniziale delle attività di un sistema elettrico. Consiste nella trasformazione delle fonti energetiche primarie in energia elettrica all'interno delle centrali elettriche. Secondo la fonte energetica primaria, la produzione assume la denominazione di termoelettrica (utilizzante combustibili fossili), idroelettrica (utilizzante salti d'acqua ottenuti mediante derivazione di corsi d'acqua), fotovoltaica (utilizzante l'energia del sole convertita in energia elettrica grazie all'effetto fotovoltaico).

Rapporto Ambientale

La richiesta del Rapporto Ambientale ha ormai raggiunto dimensioni ragguardevoli, soprattutto in Nord America ed Europa, a causa della crescente richiesta di informazioni da parte dei soggetti esterni all'impresa sulle relazioni esistenti tra essa e il suo territorio di insediamento. Rapporto o Bilancio Ambientale sono termini spesso utilizzati indistintamente.

Nei paesi anglosassoni (i primi a instaurare questa pratica aziendale) con il termine Environmental Reporting si intende l'attività di informazione sul rapporto tra impresa e territorio fisico. Il Rapporto Ambientale è pertanto quel documento diffuso al pubblico e redatto periodicamente all'interno, per mezzo del quale l'impresa descrive le sue principali problematiche ambientali, il suo approccio strategico, la sua organizzazione per la gestione ambientale, le azioni messe in atto per la protezione ambientale e documenta, con dati statistici e indicatori, il proprio impatto (il Bilancio ambientale) e gli aspetti finanziari connessi con l'ambiente (spese correnti e di investimento). Oltre che strumento di comunicazione con i vari interlocutori dell'impresa (azionisti, finanziatori, assicuratori, opinione pubblica, gruppi ambientalisti, autorità nazionali e

locali, clienti e consumatori), il Rapporto ambientale (e il Bilancio che esso contiene) rappresenta un elemento fondamentale per la gestione strategica della variabile ambiente, all'interno del processo di pianificazione dell'impresa.

Reagente

Sostanza che entra in una reazione chimica.

Rete di distribuzione

Insieme di cavi, tubazioni, impianti volti alla fornitura di energia elettrica, calore e acqua al cliente.

Ricevitrice

Impianto di smistamento dell'energia elettrica ad alta tensione.

Rifiuti

Il D. Lgs. n. 22 del 5 febbraio 1997 (Decreto Ronchi) definisce rifiuti «sostanze ed oggetti rientranti in certe categorie e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi». Lo stesso decreto legislativo classifica i rifiuti, secondo l'origine, in urbani e speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in pericolosi e non pericolosi.

Rifiuti non pericolosi

Secondo il D. Lgs. n. 22 del 5 febbraio 1997, sono rifiuti non pericolosi quelli che non rientrano nell'apposita lista allegata al decreto stesso.

Rifiuti pericolosi

Secondo il D. Lgs. n. 22 del 5 febbraio 1997, sono pericolosi i rifiuti individuati in un'apposita lista allegata al decreto stesso. Viene pertanto superata la classificazione dei rifiuti tossici e nocivi prevista dalla previgente normativa (D.P.R. n.915/88), che era basata sul contenuto nei rifiuti di determinate sostanze nocive, individuate da disposizioni tecniche. Con il nuovo criterio, conforme alle norme comunitarie, i rifiuti rientranti nella citata lista vengono qualificati come pericolosi a prescindere

dalle effettive caratteristiche di rispettiva pericolosità.

Rumore

Energia sotto forma di onde sonore, capace di determinare una perturbazione fisica nel mezzo di propagazione percepibile dall'uomo o dagli animali.

Sedimentazione

Processo di deposizione di materiale solido trasportato in sospensione dall'acqua o dal vento. Da tale processo hanno origine le rocce sedimentarie. Nella depurazione delle acque la sedimentazione è l'operazione mediante la quale le sostanze solide sospese in un liquido vengono fatte depositare sul fondo di un recipiente adatto, grazie alla forza di gravità.

Sistema di Gestione Ambientale

La parte del Sistema di Gestione generale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale (ISO 14001).

Solfato di alluminio $Al_2(SO_4)_3$

Sostanza chimica impiegata nel processo di flocculazione per la potabilizzazione delle acque.

Solidi Sospesi Totali (SST)

Materiale, di qualsiasi natura, in sospensione. La presenza di solidi sospesi oltre determinati limiti, altera la normale trasparenza dell'acqua.

Teleriscaldamento

Riscaldamento di una vasta zona urbana mediante distribuzione di acqua calda o vapore in una rete di tubazioni facente capo a un'unica sorgente termica naturale o artificiale.

Tensione (elettrica)

Differenza di potenziale elettrico misura-

to in volt tra due corpi conduttori o tra due punti di un conduttore.

Tep

Tonnellate equivalenti di petrolio: unità convenzionale di energia equivalente a 10 milioni di kcal, utilizzata per esprimere, sulla base del potere calorifico, una qualunque fonte di energia.

Tesla

Unità di misura dell'intensità della componente magnetica del campo.

1 T (tesla) = 10.000 G (gauss).

Trasformatore

Macchina elettrica statica che eleva o riduce la tensione elettrica.

Trasmissione

Fase intermedia delle attività di un sistema elettrico. Consiste nel trasporto dell'energia elettrica a grandi distanze (dai centri di produzione a quelli di consumo) utilizzando linee ai più alti livelli di tensione (sostanzialmente 380 e 220 kV).

Turbina

Macchina motrice capace di trasformare energia di altro tipo in energia meccanica resa disponibile su un asse rotante; a seconda del fluido si possono distinguere: turbina a gas quando il fluido è un gas o una miscela di gas (per es., i fumi di combustione); turbina a vapore quando il fluido è vapore (tipicamente il vapor d'acqua); turbina idraulica quando il fluido è l'acqua.

Turbogas

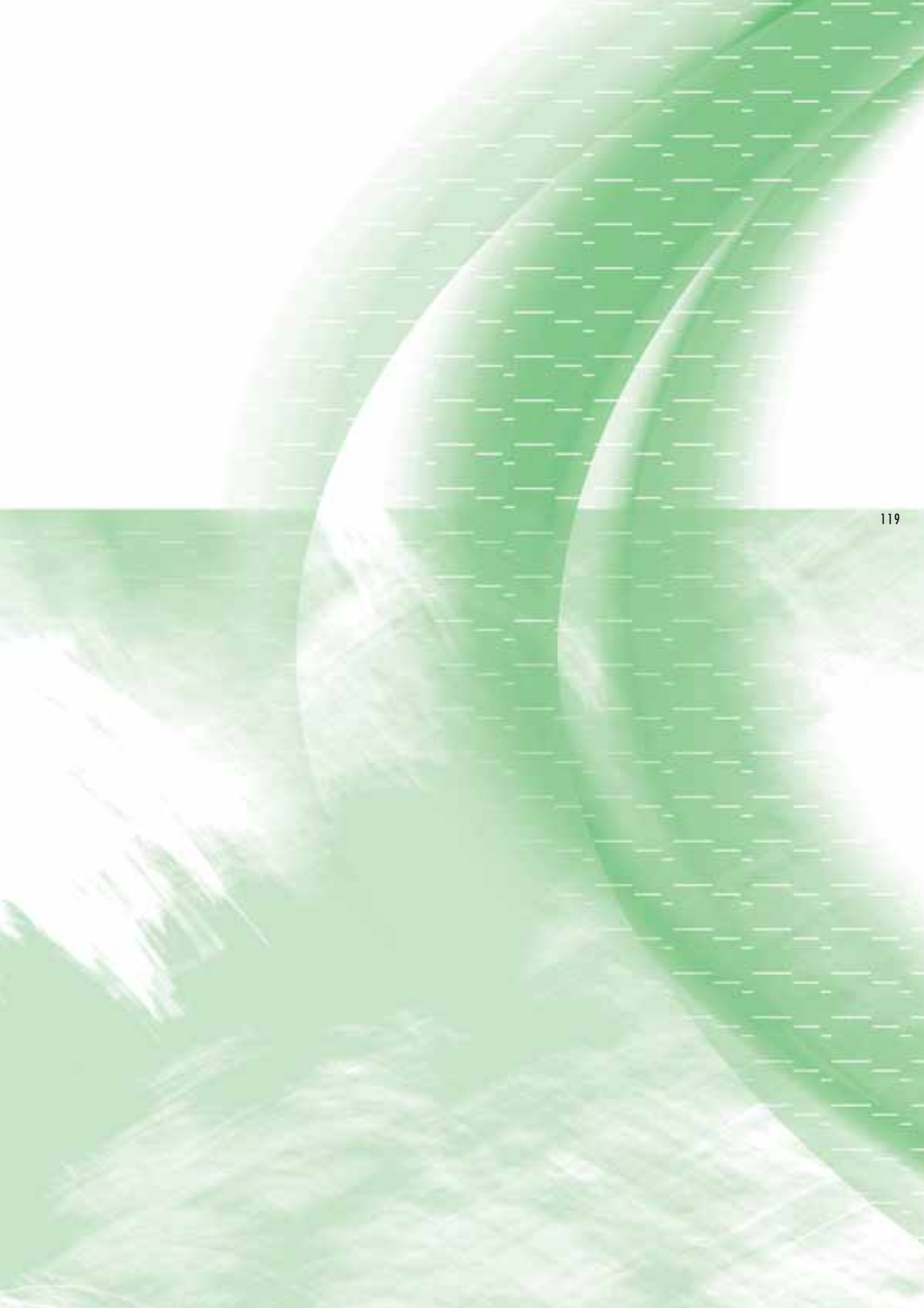
Termine usato per indicare una turbina a gas.

TWh

Terawattora: 1 TWh = 1.000 GWh = 1.000.000 MWh = 1.000.000.000 kWh.







VERIFICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE 2001 ACEA

La presente lettera riporta i risultati della verifica svolta da Ernst & Young Financial Business Advisors sul Rapporto Ambientale 2001 redatto da ACEA.

La verifica è stata svolta, coerentemente con le *Linee guida per la Certificazione del Rapporto Ambientale d'Impresa* definite nell'ambito del Forum promosso congiuntamente dalla Fondazione ENI Enrico Mattei e da E&Y, ed ha riguardato principalmente:

- la completezza del Rapporto, nel riportare dati ed informazioni idonee a rappresentare gli impatti più significativi delle attività svolte da ACEA;
- la comprensibilità del Rapporto, in termini di leggibilità e facilità di interpretazione delle informazioni e dei dati riportati;
- l'affidabilità del sistema di gestione dei dati e l'adeguatezza delle relative procedure di raccolta, elaborazione ed archiviazione.

Le attività di verifica, condotte secondo procedure Ernst & Young e standard ASTM (E 1527-97), si sono svolte attraverso colloqui con il personale incaricato, sopralluoghi presso alcuni siti e analisi documentali a campione. Hanno interessato le prassi adottate dal personale aziendale nelle diverse fasi di rilevamento e/o stima, aggregazione e consolidamento dei dati riportati nel Rapporto Ambientale. Non hanno riguardato la veridicità degli stessi, di conseguenza la presente lettera non costituisce una certificazione dei dati riportati nel Rapporto.

Sono state interessate dalle attività di verifica sia l'unità di sede che ha curato la raccolta dati e la stesura del Rapporto Ambientale sia alcuni impianti considerati rappresentativi delle aree in cui opera l'Azienda. In particolare le verifiche hanno riguardato, per l'Area Energia, la centrale termoelettrica "Tor di Valle" di Roma e per l'Area Idrico-Ambientale, l'impianto di depurazione "Roma Est".


I dati presentati nel Rapporto derivano per buona parte dal sistema di contabilità ambientale aziendale che, pur essendo ancora in fase di strutturazione e di formalizzazione, rappresenta un importante ed utile strumento di gestione dei dati ambientali. Il completamento e la formalizzazione del sistema consentirà di fornire, a tutte le funzioni aziendali coinvolte, procedure di raccolta e gestione dei dati ambientali univoche e strumenti coerenti. Infatti, nonostante sia stata riscontrata una buona affidabilità dei dati, si sono rilevate disomogeneità nella loro qualità in parte imputabili a modalità di raccolta e gestione non consolidate. In particolare, sussistono margini di miglioramento nelle metodiche di rilevazione, aggregazione e gestione dei dati relativi alle emissioni in atmosfera, alle spese ambientali ed ai rifiuti.

Per quanto riguarda il Rapporto Ambientale va evidenziato l'ulteriore sforzo fatto per arricchire di elementi di approfondimento e di dettaglio i vari argomenti trattati. Di conseguenza l'edizione 2001 del Rapporto Ambientale ACEA risulta allineata all'esigenza di rappresentare in modo esaustivo gli effetti ambientali delle attività aziendali e coerente con quanto richiesto dalle principali Linee Guida internazionali e nazionali.

In relazione alle prossime edizioni del Rapporto Ambientale ACEA, si rileva l'esigenza di fornire un maggior dettaglio relativamente alle spese ambientali e di illustrare l'organizzazione dedicata alla gestione dell'ambiente.

Si evidenzia che un'ulteriore area di miglioramento potrebbe riguardare l'estensione dell'ambito del Rapporto ad altri settori di attività del Gruppo ACEA e la progressiva evoluzione verso un Rapporto Ambientale di Gruppo che comprenda anche le società partecipate.

In conclusione il giudizio complessivo sul Rapporto Ambientale 2001 di ACEA è positivo in quanto si è riscontrata continuità e crescente impegno nel garantire un approccio strutturato alle problematiche ambientali ed una maggior accuratezza nell'attività di raccolta, gestione e diffusione dei dati ambientali.


Stefano Dionisio

Dipartimento Ambiente
Ernst & Young Financial Business Advisors S.p.A.

Roma, 19 settembre 2002



area idri
unità di b
trasmissione

produzione
acea distribuzione

Schede descrittive delle Società
e delle Unità controllate da Acea SpA

123

Per rendere più agevole e diretta la lettura del Rapporto Ambientale si è preferito anche quest'anno non presentare nel corpo del documento le informazioni di carattere generale relative agli impianti.

I dati sono stati invece presentati a parte sotto forma di schede, con l'intento di fornire una sintetica descrizione della missione, degli asset a disposizione e del personale dedicato in ogni Società controllata e in ogni area di interesse ambientale ancora operante come Unità all'interno della Capogruppo.

Per le attività gestite tramite apposite Società, vengono anche forniti alcuni dati di bilancio economico, utili a una migliore comprensione delle realtà rappresentate.

Acea Distribuzione

Valore della produzione
721,026 milioni di Euro

Risultato d'esercizio
26,163 milioni di Euro

Acea Distribuzione è nata nel 1999 per rispondere al dettato del Decreto Bersani (D.Lgs. n.79/99) che imponeva la separazione contabile e amministrativa per le imprese dedicate alla distribuzione di energia elettrica.

Ha la missione di gestire la rete di distribuzione e di vendere l'energia elettrica ai clienti vincolati.

Nel 2001 è stata acquisita la rete di distribuzione Enel operante nel territorio del Comune di Roma. I clienti serviti dalla Società sono pertanto passati dai 776.000 circa del 2000 ai circa 1.500.000 del 2001, ponendo la società al secondo posto in Italia per dimensione e fatturato.

Personale impiegato: 2.042 dipendenti

Consistenza impianti

Tipologia	unità di misura	consistenza al 31.12.2001
Ricevitori	n.	3
Cabine primarie AT/AT	n.	64
Trasformatori AT/AT e AT/MT	n.	177
Potenza trasformazione	MVA	6.961
Rete AT – linee aeree	km	419
Rete AT – cavi	km	210
Rete MT – linee aeree	km	1.187
Rete MT - cavi	km	8.871
Rete BT – linee aeree	km	1.737
Rete BT – cavi	km	13.069
Cabine secondarie in esercizio	n.	11.910
Trasformatori MT/BT	n.	11.681
Potenza di trasformazione	MVA	4.114
Colonne montanti presso clienti	n.	23.067
Quadri centralizzati presso clienti	n.	35.760

Acea Trasmissione

Valore della produzione
6,810 milioni di Euro

Risultato d'esercizio
0,884 milioni di Euro

*Parte dei ricavi, come accennato,
deriva dalle attività di service
svolte a vantaggio di Acea
Distribuzione SpA.*

Consistenza rete AT

Lunghezza complessiva dei collegamenti RTN:
 $335,66 + 328,49 + 35,57 = 699,72$ km

Acea Trasmissione nasce nel 1999, a seguito del disposto contenuto nell'art. 9 del Decreto Bersani, con la missione di garantire il corretto esercizio della rete di trasmissione secondo le indicazioni fornite dal Gestore della Rete (Ministero del Tesoro).

La rete AT, gestita da Acea Trasmissione, è costituita da circa 1.110 km di collegamenti aerei e in cavo, dei quali circa 700 km appartenenti alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e conferiti alla Società all'atto della sua costituzione.

I restanti 410 km, rappresentati da collegamenti aerei e in cavo, sono di proprietà di Acea Distribuzione (DST).

Alla loro manutenzione provvede Acea Trasmissione in regime di service.

Personale impiegato: 39 dipendenti.

A seguito dell'approvazione da parte del Ministero delle Attività produttive, con Decreto 22 dicembre 2000, del testo di "convenzione tipo" previsto dal Decreto Bersani, cui devono conformarsi le convenzioni tra Gestore (GRTN) e proprietari di porzioni di Rete di Trasmissione Nazionale, Acea Trasmissione ha predisposto i documenti necessari per la stipula della convenzione che dovrebbe avvenire nel corso del 2002. I rapporti tra la Società e il GRTN saranno quindi regolamentati per l'efficace svolgimento delle attività di trasmissione dell'energia elettrica sulla porzione di rete di cui la Società è proprietaria.

L'acquisizione da parte di Acea Distribuzione della rete di distribuzione romana di proprietà dell'Enel e la conseguente necessità di una sua compiuta integrazione con la preesistente rete Acea potranno comportare una revisione delle missioni affidate alle due Società (Acea Trasmissione e Acea Distribuzione).

Tipologia	RTN (km di linea)	
	Singola terna	Doppia terna
220 kV aerea	8,5	-
150 kV aerea	327,16	328,49
60 kV aerea	-	-
Totali aerea	335,66	328,49
150 kV cavo		35,57
60 kV cavo		-
Totali cavo		35,57

Acea Produzione

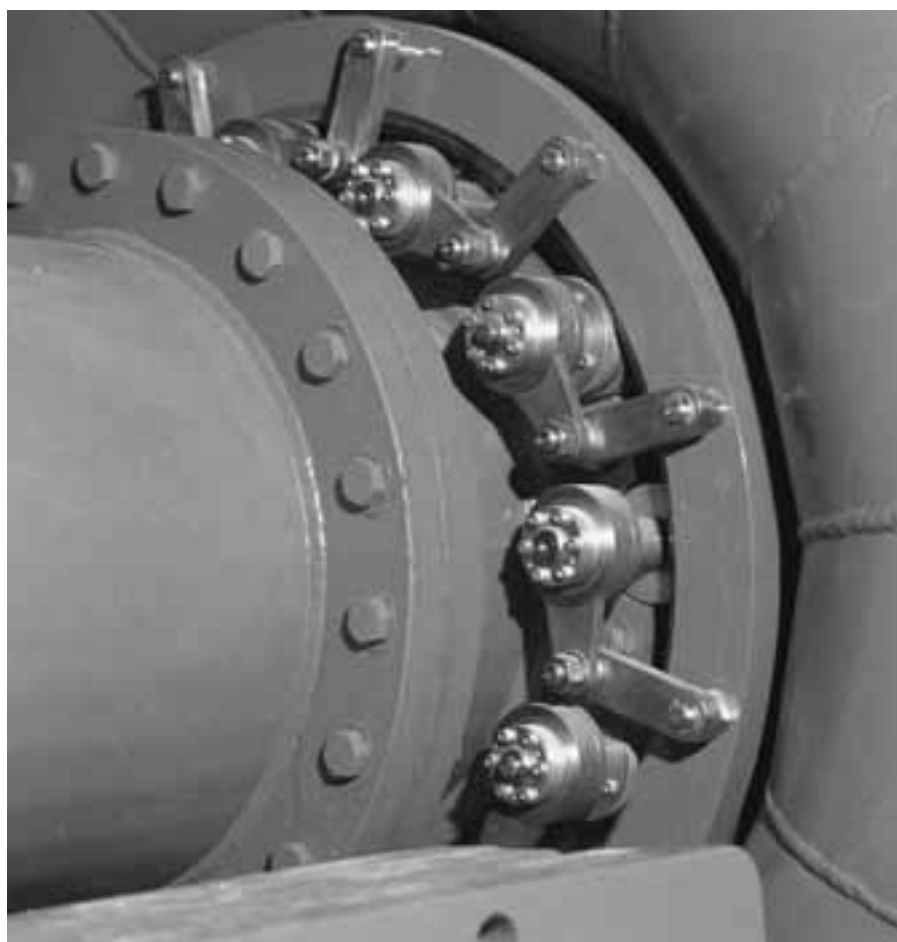
La fondamentale attività di produzione di energia elettrica e calore è svolta sotto la responsabilità di una Unità di Business, all'interno della Capogruppo.

Si tratta di una sistemazione organizzativa temporanea, destinata a cambiare non appena sarà formalizzato il nuovo assetto del mercato della produzione elettrica in Italia, per effetto della vendita delle GENCO da parte dell'Enel.

L'Unità ha prodotto nel 2001 circa 985 GWh di energia termoelettrica lorda e circa 373 GWh di energia idroelettrica lorda, per complessivi 1.358 GWh, immettendo in rete circa 1.340 GWh di energia elettrica netta.

Ha inoltre garantito la produzione di 64 GWh di calore, distribuito a circa 24.000 utenti allacciati.

Personale impiegato: 130 dipendenti.



Produzione idroelettrica

Centrale A. Volta di Castel Madama (Roma)

Tipo impianto	Acqua fluente
Tipo di utilizzo dell'energia prodotta	copertura delle necessità di base
Potenza elettrica nominale (dati di targa)	9,4 MW
Capacità del bacino o dei serbatoi asserviti	100.000 m ³
Salto utile	41 m
Portata massima derivabile	25 m ³ /s
Energia lorda prodotta nel 2001	17,06 GWh

Centrale G. Ferraris di Mandela (Roma)

Tipo impianto	Acqua fluente
Tipo di utilizzo dell'energia prodotta	copertura delle necessità di base
Potenza elettrica nominale (dati di targa)	8,5 MW
Salto utile	27 m
Portata massima derivabile	28 m ³ /s
Energia lorda prodotta nel 2001	15,17 GWh

Centrale Salisano (Rieti)

Tipo impianto	Acqua fluente
Tipo di utilizzo dell'energia prodotta	copertura delle necessità di base
Potenza elettrica nominale (dati di targa)	42,2 MW (18 MW di riserva)
Salto utile	83 m Capore 250 m Peschiera
Portata massima derivabile	5,5 m ³ /s Capore 9,5 m ³ /s Peschiera
Energia lorda prodotta nel 2001	171,54 GWh

Produzione idroelettrica

Centrale G. Marconi di Orte (Viterbo)

Tipo impianto	A serbatoio
Tipo di utilizzo dell'energia prodotta	copertura delle necessità di punta
Potenza elettrica nominale (dati di targa)	20 MW
Capacità del bacino o dei serbatoi asserviti	1,2 milioni di m ³
Salto utile	11,5 m
Portata massima derivabile	200 m ³ /s
Energia lorda prodotta nel 2001	61,86 GWh

128

Centrale Sant'Angelo (Chieti)

Tipo impianto	A serbatoio
Tipo di utilizzo dell'energia prodotta	copertura delle necessità di punta
Potenza elettrica nominale (dati di targa)	58,4 MW
Capacità del bacino o dei serbatoi asserviti	84 milioni di m ³
Salto utile (medio)	141,2 m
Portata massima derivabile	42 m ³ /s
Energia lorda prodotta nel 2001	104,89 GWh

Centrali minori

CECCHINA

Tipo impianto	Acqua fluente
Tipo di utilizzo dell'energia prodotta	copertura delle necessità di base
Potenza elettrica nominale (dati di targa)	0,4 MW
Portata massima derivabile	0,95 m ³ /s

MADONNA DEL ROSARIO

Tipo impianto	Acqua fluente
Tipo di utilizzo dell'energia prodotta	copertura delle necessità di base
Potenza elettrica nominale (dati di targa)	0,4 MW
Portata massima derivabile	0,97 m ³ /s

Energia lorda totale prodotta nel 2001 2,76 GWh

Produzione termoelettrica

Centrale Tor di Valle (Ciclo combinato)

Tipo combustibile	Gas naturale
Tipo di utilizzo dell'energia prodotta	copertura delle necessità di base
Potenza elettrica nominale alternatori (dati di targa)	46,2 MW Turbogas n. 1 46,2 MW Turbogas n. 2 41,1 MW Gruppo a vapore
Superficie impianto	35.000 m ²
Altezza camini	30 m
Quantità combustibile consumato nel 2001	181,171 MNm ³
Energia elettrica lorda prodotta nel 2001	888,820 GWh
Rendimento complessivo lordo ciclo combinato	49,7

Centrale Montemartini

Tipo combustibile	Gasolio basso tenore di zolfo
Tipo di utilizzo dell'energia prodotta	copertura delle necessità di punta
Potenza elettrica nominale alternatori (dati di targa)	26,1 MW Turbogas n. 1 26,1 MW Turbogas n. 2 26,1 MW Turbogas n. 3
Altezza camini	13,35 m
Quantità combustibile consumato nel 2001	13.186 ton
Energia elettrica lorda prodotta nel 2001	42,85 GWh
Rendimento complessivo lordo	27,94%

Centrale Tor di Valle (Cogenerazione)

Tipo combustibile	Gas naturale o gasolio basso tenore di zolfo (per emergenza)
Tipo di utilizzo dell'energia prodotta	copertura delle necessità di semipunta e teleriscaldamento
Potenza elettrica nominale alternatori (dati di targa)	19,32 MW _e
Altezza camini	20 m
Quantità combustibile consumato nel 2001	21,073 MNm ³
Energia elettrica lorda prodotta nel 2001	52,86 GWh
Rendimento complessivo lordo	25,38% solo elettrico 56,3% con recupero termico



Acea

Illuminazione Pubblica



130



Acea SpA, tramite la propria Unità di Business Illuminazione Pubblica, gestisce il servizio di illuminazione pubblica nell'intero territorio del Comune di Roma e del Comune di Fiumicino con 140.000 punti luce, di cui oltre 9.000 dedicati all'illuminazione artistica; 2.000 Mlumen installati e una potenza di 33 MW. Il servizio è inoltre prestato in consorzi stradali o residenziali che possiedono vie private di pubblico transito.

Acea SpA ha acquisito una primaria esperienza nel settore dell'illuminazione artistica e monumentale e ha ottenuto nel 2000 la certificazione ISO 9001 per gran parte delle attività svolte nello specifico settore.

Per valorizzare il patrimonio di competenze tecniche ed espandere il raggio d'azione a nuovi ambiti territoriali sono state acquisite le gestioni nei Comuni di Foggia, Velletri, Rocca di Papa, Valmontone, Trevignano e Bracciano, per complessivi ulteriori 25.000 punti luce.

Personale impiegato: 180 dipendenti.



Dati di illuminamento 2001

Potenza	MW	32,8
Flusso luminoso	Mlumen	2.006
Efficienza luminosa	Mlumen/kWh	13,4
Rendimento medio lampade	lumen/W	61,2

Dati impiantistici

Cabine alimentazione circuiti di I.P.	n.	2.550
Rete	km	6.049
Sostegni	n.	139.600
Lampade totali	n.	158.000
Mercurio	n.	37.000
Sodio	n.	108.346
Ioduri	n.	5.100
Altre	n.	7.554

Acea Ato 2

Valore della produzione
268,199 milioni di Euro

Risultato d'esercizio
64,475 milioni di Euro

132



Acea Ato 2 SpA cura nel territorio del Comune di Roma, e in territori adiacenti, il servizio di approvvigionamento e distribuzione di acqua potabile, una porzione del sistema fognario comunale e il servizio di depurazione delle acque reflue; gestisce inoltre servizi idrici accessori, quali impianti di innaffiamento, fontane ornamentali, fontanelle, pozzuoli e idranti antincendio.

Acea Ato 2 SpA provvede all'approvvigionamento idrico di numerosi Comuni situati in provincia di Roma e Rieti e ha acquisito, dal 1999, l'intera gestione del servizio idrico integrato nel Comune di Fiumicino.

Il Gruppo Acea, tramite Acea Ato 2 SpA, è così il maggior operatore in Italia nei servizi di distribuzione di acqua potabile e non potabile e del trattamento dei reflui, sia per il numero di abitanti serviti (pari a circa 3.000.000, corrispondenti a circa 210.000 utenze idriche) sia per i volumi di acqua erogata e reflui trattati.

Personale impiegato: 1.134 dipendenti.

Descrizione principali asset

Sistema idrico gestito da Acea Ato 2 SpA in cifre

	Sistema acqua potabile	Sistema acqua non potabile
Portata massima derivabile (m ³ /s)	21	1,3
Volume acqua immesso a Roma e Fiumicino (Mm ³ /anno)	491,2	24,5
Volume acqua consegnata fuori comune (Mm ³ /anno)	47,4	0,03
Acquedotti (km)	208	102
Rete di adduzione (km)	863,6	2
Rete di distribuzione e diramazione di utenza (km)	5.470,7	296
Stazioni di sollevamento (n.)	42	31
Piezometri (n.)	5	0
Serbatoi (n.)	35 (volume m ³ 480.904)	8 (volume m ³ 5.962)
Impianti di trattamento (n.)	1 (capacità 3,2 m ³ /s)	1 (capacità 0,4 m ³ /s)

Capacità di trattamento dei depuratori gestiti da Acea Ato 2 SpA

Depuratore	Portata trattata (m ³ /s)
Roma Nord	2,6
Roma Sud	7,8
Roma Est	2,6
Ostia	0,5
Minori	0,7
Totale	14,2

Consistenza degli impianti di depurazione e fognatura gestiti da Acea Ato 2 SpA

Impianti di depurazione (n.)	69
Adduttrici fognarie (n.)	7
Sollevamenti fognari (n.)	121
Reti fognarie (km)	994

Acquedotto De Ferrari Galliera



Acquedotto Nicolay



134



L'Acquedotto De Ferrari Galliera SpA e l'Acquedotto Nicolay SpA, completato il loro ingresso nel Gruppo Acea, hanno avviato il processo di fusione societaria in vista del definitivo varo dell'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) di competenza. Le due Società forniscono l'acqua a circa il 60% della popolazione di Genova e ad alcuni Comuni della provincia; forniscono acqua per uso industriale e approvvigionano le navi nel porto di Genova; producono energia elettrica principalmente per autoconsumo.

La nascita di entrambe le Società è legata all'industrializzazione e allo sviluppo demografico della città nella seconda metà del XIX secolo, quando alcuni privati – fondatori degli Acquedotti – hanno avuto l'idea vincente di derivare l'acqua per l'approvvigionamento di Genova al di là del crinale appenninico, nel versante piemontese, poiché la città, in considerazione del particolare contesto orografico, non era idricamente autosufficiente.

Grazie al contributo dei due nuovi Acquedotti, sono state risolte le problematiche igieniche della popolazione, si è assistito a un nuovo slancio demografico e si sono favorite le condizioni per lo sviluppo industriale del ponente genovese. Oggi le due Società erogano oltre 50 milioni di metri cubi di acqua ad una popolazione complessiva di 430.000 abitanti.

L'Acquedotto Nicolay nasce dall'idea di utilizzare la galleria ferroviaria dei Giovi, allora in costruzione, per portare a Genova l'acqua dello Scrivia, affluente del Po.

Ancora più audace, per i tempi, l'idea alla base del De Ferrari Galliera: creare un invaso artificiale sul versante nord e convogliare l'acqua verso Genova con una galleria costruita appositamente.

Oggi il Nicolay, oltre alla derivazione dallo Scrivia, si alimenta con un moderno invaso – il lago della Busalletta – la cui acqua fluisce verso Genova, attraverso una galleria appositamente costruita; nel punto d'arrivo sul versante tirrenico, a Mignanego, si trovano una centrale idroelettrica e l'impianto di potabilizzazione; un'altra centrale è situata più a valle, a Teglia.

La società dispone anche di pozzi nell'estremo Ponente cittadino e di diversi acquedotti minori.

Il De Ferrari Galliera, la maggiore delle due Società, utilizza quattro laghi artificiali per approvvigionarsi di acqua, tutti situati sul torrente Gorzente e sui suoi affluenti. Tre laghi alimentano la rete idrica, il quarto, situato più a valle in territorio piemontese, ha funzioni di regolazione per le attività agricole.

Tutti i salti sono inoltre sfruttati per la produzione idroelettrica, sia sul versante nord (Lavezze e Lavagnina) che sul versante sud, a Isoverde, nell'alta val Polcevera, dove si trovano anche gli impianti di potabilizzazione.

Il De Ferrari Galliera dispone anche di un impianto nel Ponente, a Voltri, che potabilizza le acque fluenti di due torrenti, il Leira e il Cerusa; una terza fonte di approvvigionamento è costituita da pozzi che attingono alla falda del Polcevera in tre diverse località; esistono poi numerose fonti e impianti minori che insieme a serbatoi e centraline di sollevamento completano la complessa rete primaria.

Nelle tabelle che seguono sono evidenziati i principali impianti delle due Società e le relative caratteristiche tecniche.

Gli Acquedotti in cifre (2001)

	ADFG	NICOLAY
Abitanti serviti	350.000	110.000
N. utenti	18.500	9.000
Acqua venduta (Mm ³)	35,7	13,1
Condotte (km)	470	285
Energia elettrica prodotta (GWh)	21,3	7,2
Valore della produzione (milioni di Euro)	22,07	9,3
Utile netto (milioni di Euro)	4,1	1,3
Dipendenti al 31/12/2001 (n.)	172	66
Investimenti (milioni di Euro)	4,0	1,8

Principali impianti

Laghi artificiali		capacità (Mm ³)
Laghi del Gorzente (Lungo, Lavezze e Badana)	ADFG	12,5
Lago della Lavagnina	ADFG	2,7
Lago della Busalietta	Nicolay	4,5

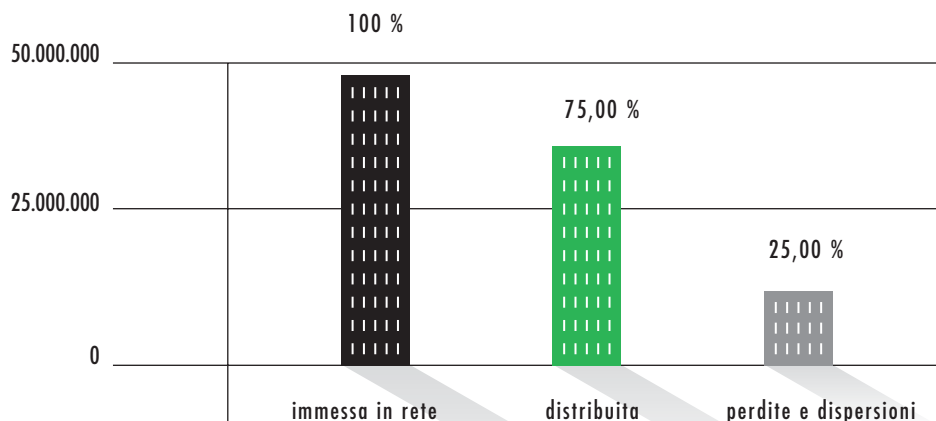
Prese		acqua derivata (Mm ³ /anno)
Busalla – torrente Scivia	Nicolay	7
Voltri – torrenti Leira e Cerusa	ADFG	11,7

Potabilizzatori		capacità (l/secondo)
Isoverde	ADFG	900
Voltri	ADFG	700
Mignanego	Nicolay	900

Pozzi		produzione (Mm ³ /anno)
Campi e Torbella	ADFG	4,0
Pietra	ADFG	10,4
Voltri	Nicolay	1,5
Casella	Nicolay	0,8

BILANCIO AMBIENTALE 2001

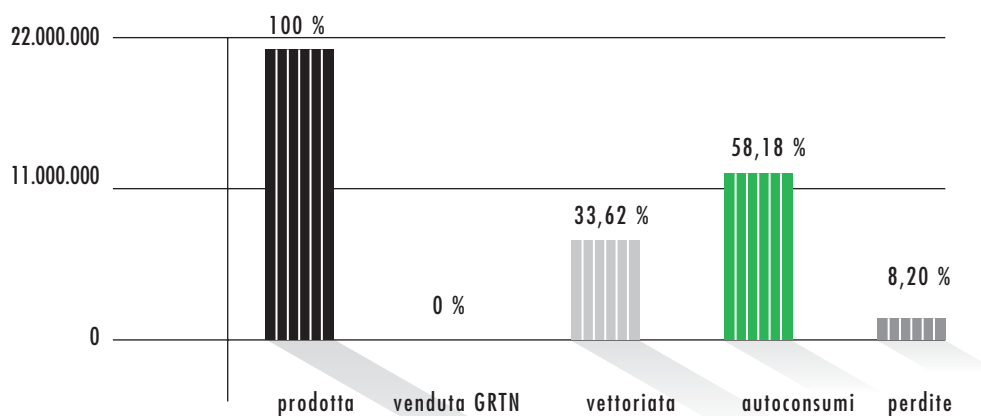
Acquedotto De Ferrari Galliera - Bilancio idrico (volume acqua in Mm³)



totale immesso in rete:
47.860.760 m³

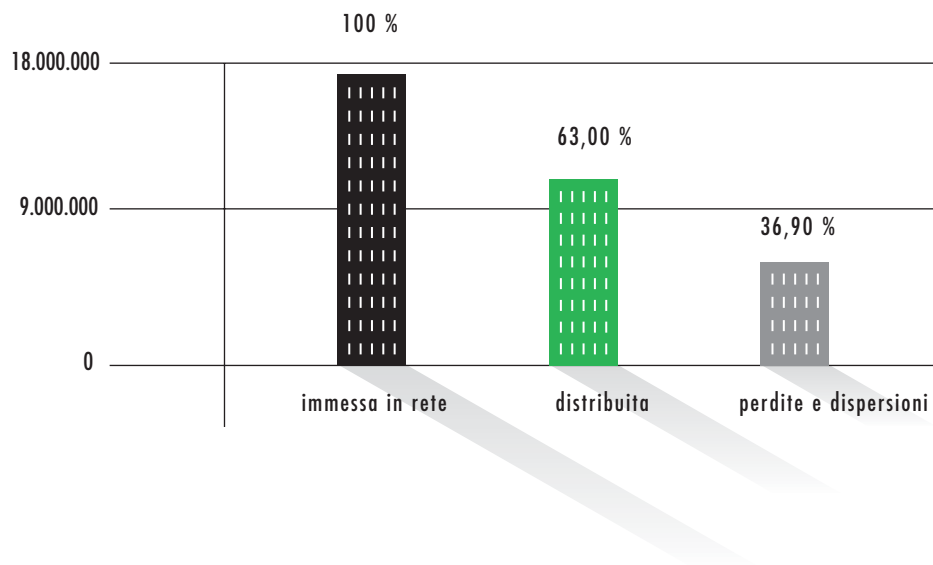
136

Acquedotto De Ferrari Galliera - Bilancio energia elettrica (kWh)



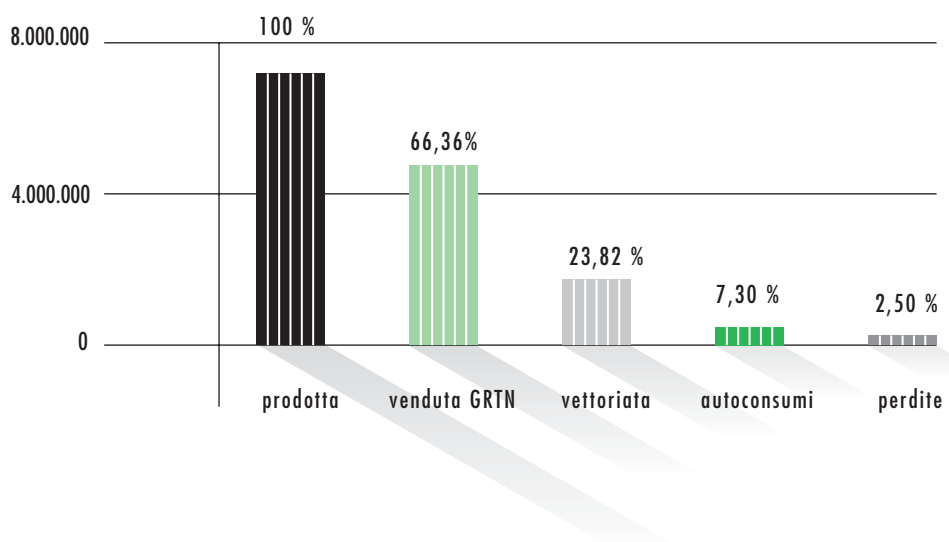
totale prodotto:
21.295.800 kWh

Acquedotto Nicolay - Bilancio idrico (volume acqua in Mm³)



totale immesso in rete:
17.120.000 m³

Acquedotto Nicolay - Bilancio energia elettrica (kWh)



totale prodotto:
7.179.611 kWh

LaboratoRI

LaboratoRI SpA (già WRc Italia SpA) è una joint-venture nata dall'alleanza strategica tra Acea e il centro di ricerca britannico WRc (Water Research Centre). Le due organizzazioni hanno coniugato in LaboratoRI il ramo di azienda Unità di business Laboratorio di Acea e WRc SpA, filiale italiana del centro di ricerca d'oltremarina.

LaboratoRI opera nei servizi di laboratorio, ricerca e consulenza, legati alle tematiche ambientali e all'intero ciclo dell'acqua: dalla tutela delle risorse idriche all'ottimizzazione del loro utilizzo, dalla depurazione delle acque reflue agli aspetti economico-finanziari delle gestioni. Essa presta i propri servizi sia all'interno del Gruppo Acea, che per conto di soggetti terzi.

Il Laboratorio opera in Sistema di Qualità ai sensi della norma UNI EN 17025.

Per quanto riguarda le attività di laboratorio analitico, è da evidenziare in particolare il controllo analitico delle acque, potabili e reflue, della città di Roma; vengono inoltre effettuate determinazioni analitiche di carattere specialistico su rifiuti, terreni, siti contaminati, prodotti ortofrutticoli e altre matrici di interesse ambientale.

Nel 2001 l'attività analitica primaria è stata pari a circa 290.000 determinazioni analitiche, di cui approssimativamente l'80% a beneficio di Acea Ato 2 SpA.

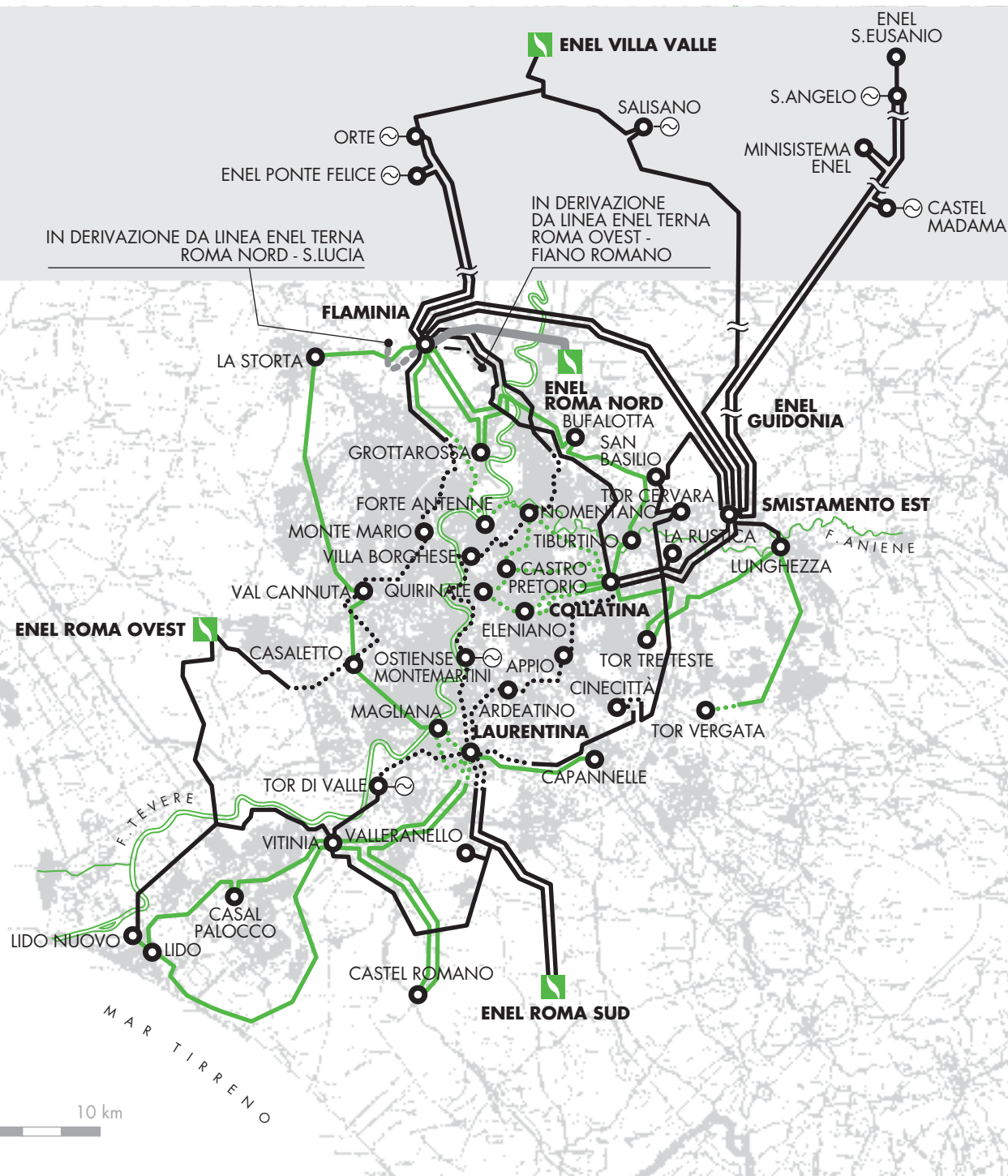
Per quanto riguarda l'attività di ricerca e consulenza, nel 2001 sono stati attivati significativi progetti, concernenti il servizio idrico della città di Roma; si citano in proposito gli studi per la definizione delle aree di salvaguardia delle fonti di approvvigionamento delle risorse idropotabili e per la valutazione degli impatti antropici, nonché alcuni progetti connessi con l'ottimizzazione dei processi di depurazione delle acque reflue per gli impianti di Roma (emissione odori e livelli sonori degli impianti, ottimizzazione della fase di disidratazione dei fanghi), attività per le quali sono previsti ulteriori approfondimenti nel corso del 2002.




Tra le altre iniziative avviate in questo settore, particolare interesse rivestono la ricerca relativa alla rimozione dei virus nei processi di trattamento delle acque reflue, attuata con finanziamenti del MIUR (Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca scientifica), e studi effettuati per l'ANPA e per la World Bank, su aspetti relativi alla riforma dei servizi idrici. La società ha inoltre prestato assistenza tecnica relativamente all'ottimizzazione della gestione dei servizi idrici a diversi soggetti gestori ed Enti locali.






Personale impiegato: 52 dipendenti.



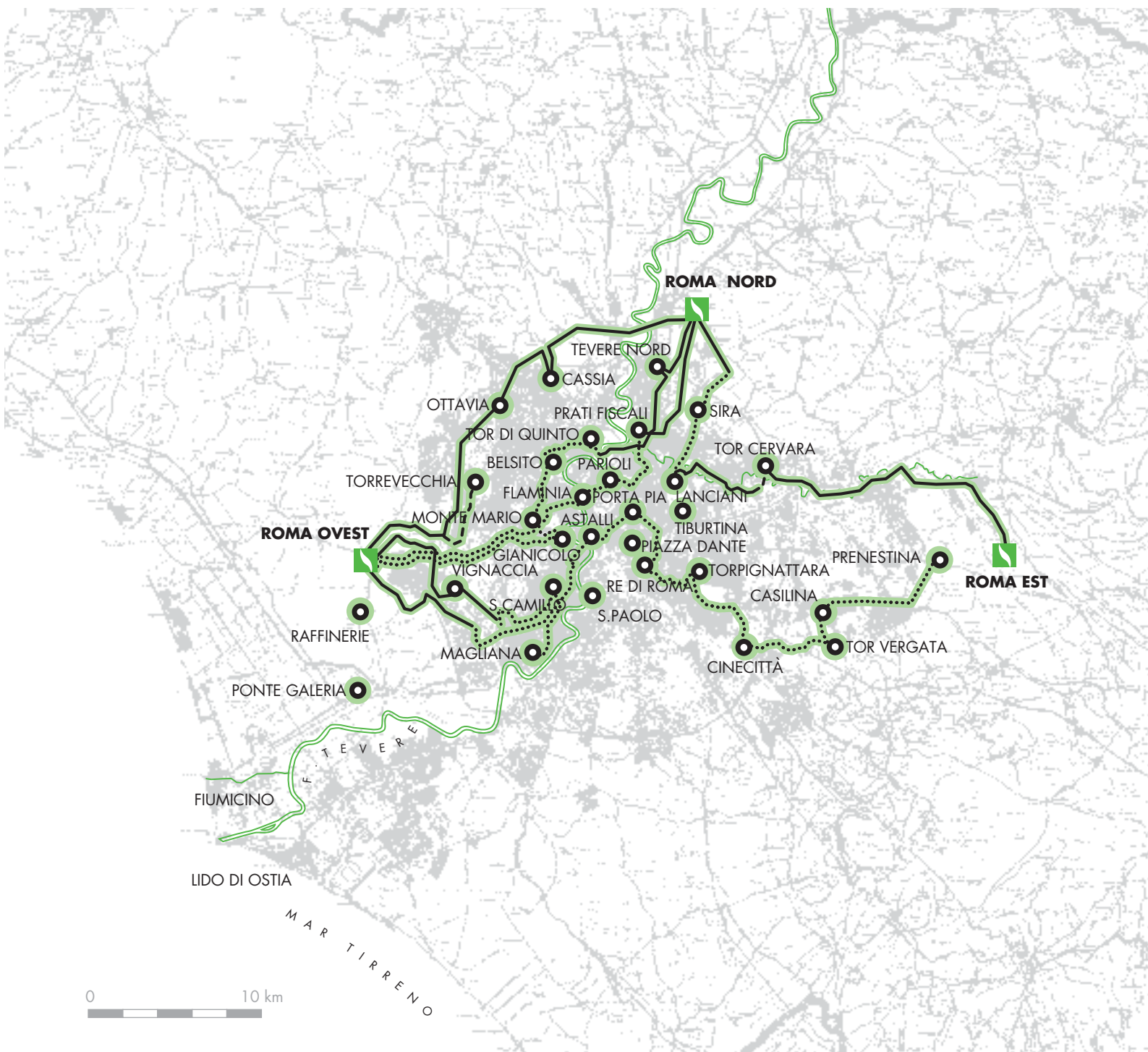
La rete elettrica ad alta tensione del Gruppo Acea prima dell'acquisizione della rete Enel



-  stazione elettrica Enel Terna
-  impianto di produzione
-  cabina primaria

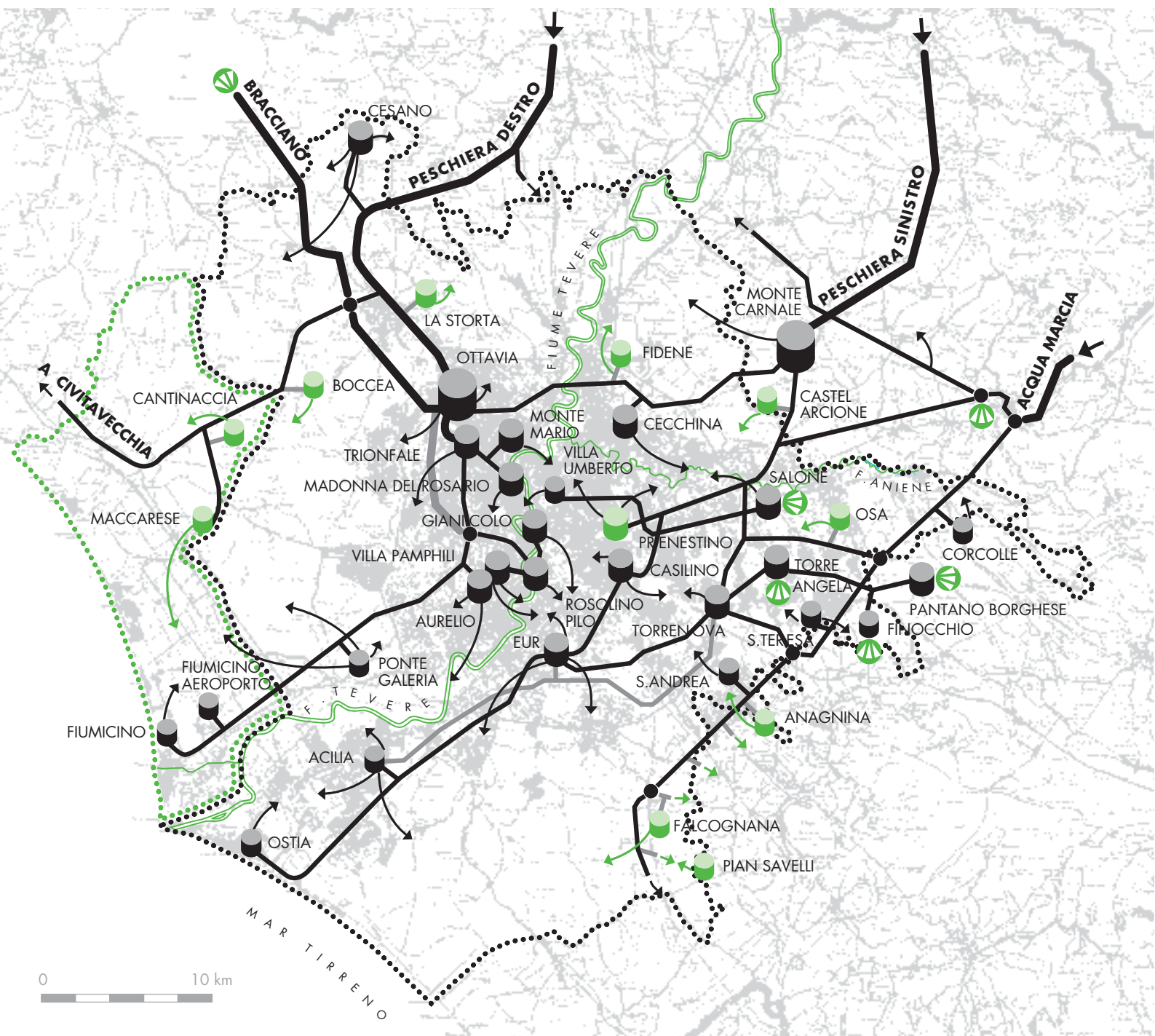
-  linea aerea 220 kV
-  linea aerea 150 kV
-  linea aerea 60 kV
-  linea in cavo 150 kV
-  linea in cavo 60 kV









Linee ad alta tensione e cabine primarie già Enel acquisite da Acea Distribuzione



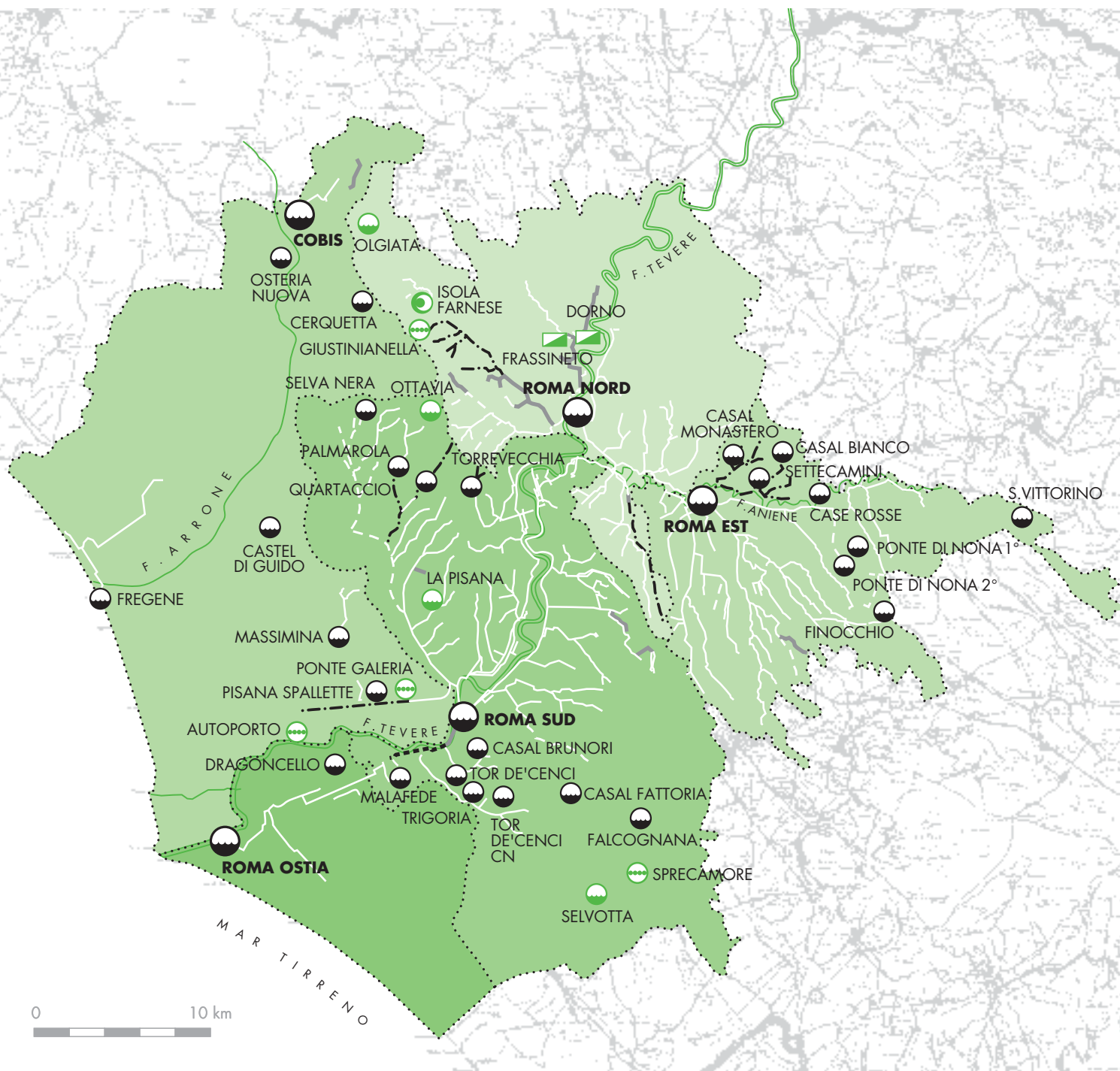
- stazione elettrica Enel Terna
- cabina primaria Acea Distribuzione già Enel 150 kV
- linea aerea Acea Distribuzione già Enel 150 kV
- linea aerea a doppia terna Acea Distribuzione già Enel 150 kV
- linea in cavo Acea Distribuzione già Enel 150 kV

Impianti idrici dei Comuni di Roma e Fiumicino



- | | | | |
|---|-------------------------|---|-------------------------------|
|  | sorgenti |  | condotte adduttrici esistenti |
|  | centri idrici esistenti |  | condotte adduttrici future |
|  | centri idrici futuri |  | alla rete di distribuzione |
| | |  | Comune di Roma |
| | |  | Comune di Fiumicino |

Depuratori e rete fognaria dei Comuni di Roma e Fiumicino



- | | | | |
|--|--|--|--|
| | depuratore Acea da dismettere | | rete dei collettori esistenti |
| | depuratore Acea esistente | | rete dei collettori in costruzione |
| | depuratore Comune di Roma esistente | | collettori previsti |
| | depuratore Comune di Roma previsto | | collettori finanziati di prossima realizzazione |
| | depuratore Comune di Roma in corso di realizzazione o da appaltare | | collettori con progetto approvato in attesa di finanziamento |
| | | | limite bacino |

Note alle fotografie

- L'anno riportato, in alcuni casi, è da considerarsi indicativo
- Le fotografie, se non specificato, sono state scattate a Roma
- La sigla CM indica la Centrale elettrica Montemartini
- La sigla CIM indica il Centro idrico Monte Mario



p. 7, 2001, Centro Esquilino, pannelli fotovoltaici



p.10, 1959, sede Acea di p.le Ostiense, costruzione



p.11, 2001, sede Acea di p.le Ostiense



p.12, Anni Trenta, Centrale Montemartini, centro comandi



p.13, 1996, Centrale elettrica di Salisano, sala operativa



p.15, Anni Novanta, Centro idrico Villa Pamphili



p.16, 1935, piazza Venezia, sullo sfondo il Vittoriano



p.18, Anni Ottanta, Tor di Valle, costruzione centrale



p.21, 1998, il nuovo Centro idrico Ottavia



p.28, 1930, Centrale Montemartini, sala caldaie



p.29, 1999, Tor di Valle, centrale termoelettrica



p.30, Anni Novanta, Tor di Valle, centrale cogenerazione



p.31, 1999, Tor di Valle, modulo a ciclo combinato



p.37, 2002, Colosseo, proiettori per illuminazione



p.43, Anni Quaranta, CM, sala macchine



p.45, 1999, CM, gruppi di produzione con turbine a gas



p.47, Tor di Valle, centrale e, a sinistra, la Fornace



p.48, 1998, vecchio Centro idrico di Ottavia



p.49, 1999, Centro idrico Eur, serbatoio, particolare



p.53, Nasone, tipica fontanella di acqua potabile



p.56, Anni Novanta, Centro idrico Torre Angela



p.58, 1999, depuratore di Roma Sud, vasche



p.63, 2002, Centro idrico Monte Mario, serbatoio



p.63, 2002, CIM, serbatoio e condotte



p.64, Anni Novanta, Lago di Bracciano, Anguillara



p.64, 1960, Centro di potabilizzazione Pineta Sacchetti



p.67, Anni Ottanta, Acquedotto Peschiera-Capore



p.68, 1930, Centrale Montemartini, facciata principale



p.69, 1998, Centrale Montemartini, esterni, particolare



p.70, 1935, autovettura di servizio



p.72, 2000, illuminazione dei ponti sul Tevere



p.73, Lampione d'epoca davanti al Foro di Traiano



p.77, 1990, ex centrale del latte e antico acquedotto



p.77, 2001, Centro elettrico Esquilino, il recupero



p.79, 1945, Centrale Montemartini, sala macchine



p.80, 2002, Centro idrico Monte Mario, operaio



p.83, Anni Cinquanta, CM, veduta area industriale



p.85, Anni Ottanta, CM, sala caldaie, esterni



p.88, 1932, CM, sala macchine, quadro di manovra



p.95, 1932, CM, stantuffo compressore



p.103, 1999, panorama



p.105, 1989, CM, sala macchine, alternatore



p.106, 1960, CIM, serbatoi, sotterraneo e sopraelevato



p.116, 1998, CM, Art Center, inaugurazione mostra



p.125, 2001, sottostazione elettrica Tor di Valle, terminali



p.126, 1989, Centrale Madonna Del Rosario, particolare



p.129, 1932, CM, 1° motore, compressore, particolare



p.130, 2002, Grottaferrata, illuminazione pubblica



p.130, 2002, Rocca di Papa, lampione, particolare



p.131, 2002, viale Aventino, galleria polifunzionale



p.132, Anni Ottanta, Centro idrico Eur, costruzione



p.134, 2001, Acquedotti genovesi, diga di Lago Lungo



p.139, 2000, nuovo Laboratorio Analisi di Grottarossa



p.139, Anni Novanta, Laboratorio Analisi, via Eleniana

Acea

Rapporto Ambientale 2001

a cura di

Rapporti Istituzionali e Studi Corporate

con la collaborazione di

Claudio Puliti

editing a cura di

Relazioni Esterne e Comunicazione

progetto grafico

EDB&RDB

revisione testi

postScriptum

di Paola Urbani

fotografie

Archivio Acea

Fabio Anghelone

Francesco Vignali

stampa

su carta Hello Gloss Poliedra

100% total chloro free

Media Print

finito di stampare

ottobre 2002

Acea SpA
piazzale Ostiense, 2
00154 Roma
tel +3906 80391
fax +3906 80394146
www.aceaspa.it
seg.rapistituzionali@aceaspa.it

