



Dichiarazione ambientale 2008

ai sensi del Regolamento (CE) Nr. 761/2001
(EMAS II)



seit 1903 im Dienste der Allgemeinheit
dal 1903 al servizio della collettività

Colophon

Azienda Pubbliservizi Brunico

Anello Nord 19

I-39031 Brunico (BZ)

☎ +39 (0474) 533533

☎ +39 (0474) 533538

✉ info@pubbliservizi.it

www.pubbliservizi.it

Persone di riferimento

Direzione

Dott. ing. Norbert Kosta

Dott. Andreas Ellemunter

Responsabile ambientale

Geom. Patrick Fumanelli

1. Premessa	2
2. Presentazione dell’Azienda	3
Sviluppo e offerta di servizi	3
Presentazione dei reparti e degli impianti dell’azienda	6
3. Politica ambientale	25
4. Sistema di gestione ambientale	27
5. Obiettivi ambientali e programma ambientale dell’Azienda Pubbliservizi di Brunico	29
6. Osservazione degli effetti ambientali delle diverse attività	34
Centrali idroelettriche per la produzione di energia elettrica	34
Distribuzione di energia elettrica	38
Produzione di energia termica (teleriscaldamento)	40
Approvvigionamento d’acqua potabile	44
Impatti ambientali delle altre attività dell’Azienda Pubbliservizi di Brunico	46
7. Riepilogo dei dati significativi	47
8. Convalida della dichiarazione 2008	49

1. Premessa



Hermann Lehmann
(Presidente del Consiglio di Amministrazione)

L'Azienda Pubbliservizi Brunico ha festeggiato nel 2003 i 100 anni della sua fondazione. Nonostante la sua „età“, l'Azienda Pubbliservizi è un'azienda dall'orientamento assai dinamico e moderno. Costituita inizialmente come impresa per la produzione e la distribuzione d'energia elettrica, l'Azienda Pubbliservizi di Brunico ha assunto successivamente la gestione di ulteriori servizi, quali l'approvvigionamento e la distribuzione di acqua potabile, la produzione e la fornitura di energia termica (teleriscaldamento) nonché il servizio di fognatura – impegnandosi molto nel gestirli con lungimiranza dal punto di vista economico ed ecologico. Con la costante costruzione di nuovi impianti e l'ampliamento e risanamento di quelli esistenti, l'Azienda è impegnata nel mantenere i propri impianti sempre all'avanguardia dal punto di vista tecnico. In proposito si dà grande importanza anche ad una gestione il più possibile vicina ai cittadini. Un'ampia indipendenza dal punto di vista energetico è sempre stata e rimane un obiettivo dichiarato dell'Azienda.



Dott. ing. Norbert A. Kosta
(Direttore)

L'Azienda Pubbliservizi è consapevole del fatto che i suoi comprensori d'approvvigionamento sono assai sensibili dal punto di vista ambientale. L'ambiente è notoriamente un „bene comune“. Come azienda pubblica ha il dovere di contribuire attivamente alla tutela ambientale e se lo pone come obiettivo primario, non solo a livello formale interno, ma anche dal punto di vista economico. Una natura intatta costituisce un importante vantaggio concorrenziale dal punto di vista turistico ed è dunque d'importanza strategica anche per l'economia locale.

L'introduzione del sistema di gestione ambientale „EMAS II“, è uno strumento idoneo per analizzare in modo efficiente e sistematico le attività aziendali riferite all'ambiente, organizzandole di conseguenza. Essa ci aiuta a dare visibilità ai nostri sforzi, sia verso l'opinione pubblica che al cospetto dell'autorità competente di controllo e regolamentazione ed a sostenerci meglio in questo delicato settore.

2. Presentazione dell'Azienda

2.1 Sviluppo e offerta di servizi

L'Azienda elettrica fu costituita come impresa dalla Città di Brunico il 26/03/1903. Con l'impianto idroelettrico - Centrale „ZI" - a Gais (Valli di Tures ed Aurina), che entrò in funzione il 06/12/1903, l'Azienda iniziò la sua attività di produzione e distribuzione di energia elettrica e fu successivamente incaricata dal Comune anche della gestione dei seguenti servizi:

- 1949: costruzione e gestione dell'acquedotto cittadino
- 1992: manutenzione e gestione degli impianti di smaltimento delle acque reflue
- 2000: costruzione e gestione degli impianti di teleriscaldamento.

Da azienda elettrica composta di 5 dipendenti, l'Azienda Pubbliservizi Brunico si è così trasformata in un efficiente fornitore d'**energia, riscaldamento e acqua**, che cura inoltre il servizio di smaltimento delle acque reflue.

Energia:

Del fabbisogno totale d'energia elettrica (ca. 134 milioni kWh), circa 64 milioni kWh vengono generati nelle proprie centrali idroelettriche di Gais e San Lorenzo, così come negli impianti di cogenerazione delle centrali termiche "Lunes" e "San Giorgio". Diversamente, l'energia elettrica d'integrazione è acquistata da terzi.

Riscaldamento:

L'approvvigionamento del teleriscaldamento costituisce una colonna portante della nostra azienda, con una vendita d'energia termica pari a 109 milioni kWh (2007). Grazie a questo concetto alternativo di fornitura energetica, possono venire notevolmente ridotte le emissioni di sostanze nocive nella conca di Brunico, conseguendo, così, un considerevole miglioramento della qualità dell'aria. A oggi, sono già allacciati alla rete di teleriscaldamento circa 2.000 immobili sul territorio comunale di Brunico.

Acqua:

Nel territorio comunale di Brunico, riforniamo d'acqua potabile oltre 12.700 persone. In collaborazione con l'Amministrazione comunale della città di Brunico, ci siamo prefissi lo scopo di coprire la maggior parte del fabbisogno d'acqua potabile con quella proveniente da fonti naturali. In futuro, i pozzi sotterranei già esistenti saranno adibiti all'approvvigionamento idrico della grande industria, così come all'immissione di riserva dell'acqua potabile. La costruzione del serbatoio d'acqua potabile sul Monte Stegona (nel 2001) e lo sfruttamento della sorgente "Steinwiese" (Comune di Perca), a partire dall'inverno 2006/2007, rientrano in questo progetto.

Acque reflue:

Dal 1992, curiamo, per conto del Comune di Brunico, il servizio di smaltimento delle acque reflue, per oltre 14.700 cittadini del relativo territorio comunale.

La presente dichiarazione ambientale descrive il nostro sistema di gestione ambientale, convalidato in base ai criteri EMAS, per tutte le attività e gli impianti dell'Azienda Pubbliservizi Brunico. Di seguito, sono presentati più approfonditamente i singoli settori dell'Azienda Pubbliservizi.

Turbine centrale Gais





3
NOELL

NOELL



EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
reg. n. I-000459
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

PRODUZIONE DI ENERGIA

○ Produzione propria	64 Mio. kWh
○ Immissione in rete totale	134 Mio. kWh
○ Punta massima	25.660 kW
○ Clienti serviti	12.850



2.2 Produzione e distribuzione di energia elettrica

Produzione di energia elettrica

La produzione d'energia per mezzo di centrali idroelettriche è sempre stata un punto fermo nella storia dell'Azienda Pubbliservizi di Brunico. A partire dagli anni 90 la situazione è però mutata in modo decisivo. Nel 1990 è entrata in servizio la sua maggiore centrale idroelettrica, quella di „Kniepass“ a San Lorenzo di Sebato. Nel 2003 sono stati ultimati i lavori di costruzione della nuova centrale "Gais I" con conseguente dismissione delle vecchie centrali Gais „ZI“, „ZII“ e „ZIII“.

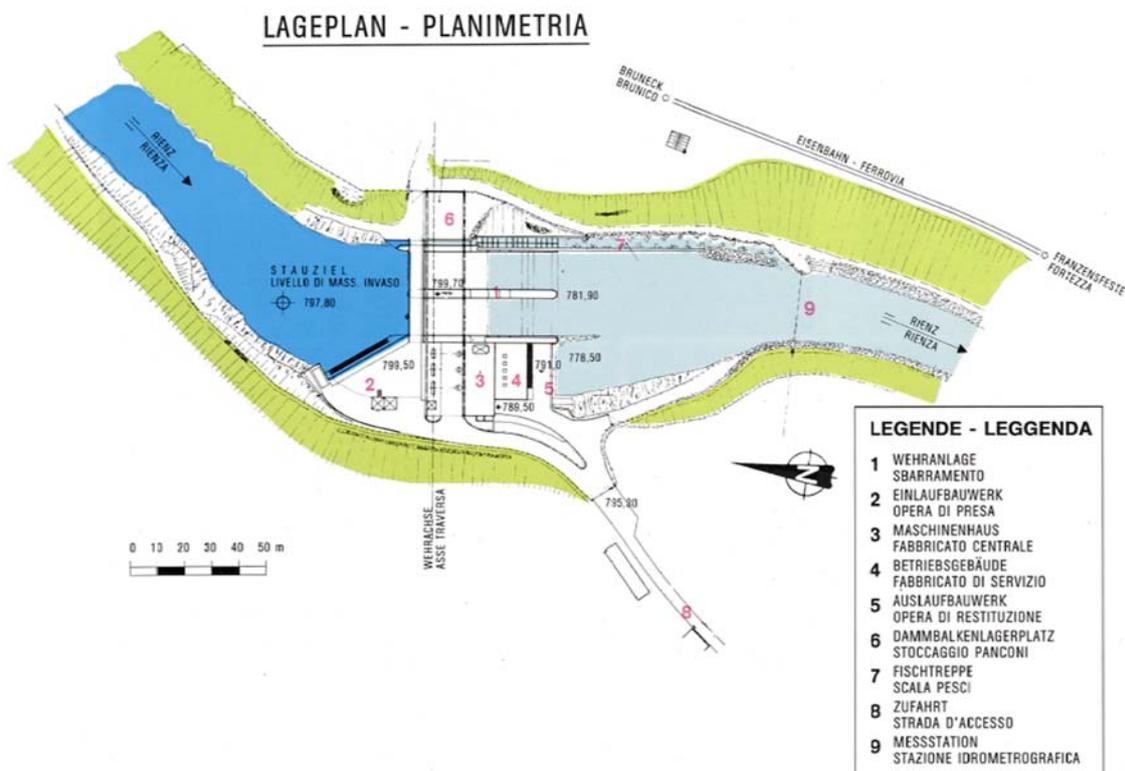
Così, dal 2006, siamo in grado di produrre energia elettrica per mezzo di due nuovi impianti di cogenerazione, collocati nelle centrali di teleriscaldamento „Lunes“ e „San Giorgio“.



Centrale idroelettrica „Kniepass“ - San Lorenzo di Sebato

La centrale idroelettrica „Kniepass“, sulla Rienza, è il più grande impianto di produzione elettrica dell'Azienda Pubbliservizi Brunico ed è stata messa in servizio nel 1990. Si tratta di una centrale idroelettrica ad acqua fluente per mezzo d'un impianto di sbarramento a paratoie mobili che restituisce l'acqua a valle, con una portata derivata massima di 70 m³/sec e un salto medio di 15 m. A seguito di diverse perizie, del rilascio delle necessarie concessioni di derivazione idrica da parte delle autorità competenti (Ministero dei Lavori Pubblici di Roma e Servizio Dighe - concessione di derivazione idrica del 1985) e del rilascio della concessione edilizia (del 1987), il 4 ottobre 1990, dopo tre anni di lavori di costruzione, si poté iniziare con le prime prove d'invaso.





Località / ubicazione

L'impianto si trova sulla Rienza in località Kniepass, a 2,0 km ca. a valle di San Lorenzo di Sebato
 la radice del rigurgito si trova presso la confluenza dei fiumi Gadera - Rienza

Tipo di impianto

impianto ad acqua fluente con centrale accollata allo sbarramento
 livello di massimo invaso (m slm): fissato in prossimità della confluenza Gadera - Rienza
 quota (m slm) pelo libero inferiore con la portata media: 782,70
 quota (m slm) pelo libero inferiore con la portata magra 781,90
 quota (m slm) pelo libero inferiore con la portata derivabile QA = 70 m3/sec 783,50

Salto lordo

con la portata magra 15,90 m
 con la portata media 15,10 m
 con la portata derivabile 14,30 m
 portata massima derivata: QA = 70 m3/sec

DATI ECONOMICI

potenza minima 1,5 MW
 potenza massima 8,2 MW
 potenza media 4,6 MW
 producibilità annua media: E = ca. 40.000.000 kWh
 trasporto dell'energia:
 cavo interrato 20 kV

Planimetria centrale idroelettrica Kniepass, San Lorenzo di Sebato

Centrale idroelettrica „GAIS I“



Al posto della prima centrale idroelettrica, la Centrale "I" costruita sul Rio Molino nel 1903 al di sopra della località Gais, così come della seconda, la Centrale "II" costruita nel 1950 a Rio Molino/Gais, ne è stata edificata una unica con un salto maggiore. Il progetto prevede anche la possibilità di ampliare gradualmente la centrale fino a farne un moderno impianto di ripompaggio, con un maggiore sfruttamento del bacino a monte.

Centrale GAIS I



La nuova centrale idroelettrica è entrata in servizio il 6 dicembre 2003 (decreto di concessione del 20/12/2000, n. 522), ed è stata quindi allacciata alla rete elettrica esattamente 100 anni dopo l'entrata in esercizio della prima centrale, ora dismessa. Il trasporto dell'energia prodotta dalla centrale avviene attraverso un elettrodotto interrato da 20 kV. Contemporaneamente alla realizzazione della centrale idroelettrica sono stati costruiti una nuova condotta forzata ed un nuovo bacino. Il serbatoio si trova ad un'altitudine di 1586 m s.l.m.. Il volume d'invaso è di ca. 55.000 m³, con una superficie dello specchio d'acqua di ca. 12.000 m².

Bacino Rio Molino



Energiewirtschaftliche Daten Dati energetici economici

Potenza minima	$N_{\min} = 420 \text{ kW}$
Potenza massima	$N_{\max} = 4.700 \text{ kW}$
Potenza media	$N_{\text{med}} = 1.498 \text{ kW}$
Potenza media di concessione	1.876,89 kW
Producibilità annua	$E_a = 15.000.000 \text{ kW/a}$
Potenza installata	2 x 4.000 kVA
Trasporto energia, cavi MT sotterranei	20 kV

Technische Daten Dati tecnici

Localizzazione

Opera di presa dell'acqua a quota (in Rio Molino)	1.602,00 m ü.d.M. – s.l.m.
Serbatoio Rio Molino	1.586,00 m ü.d.M. – s.l.m.
Centrale a quota (in Gais / zona industriale)	828,00 m ü.d.M. – s.l.m.

Tipo di impianto

- Impianto ad alta pressione con serbatoio giornaliero

Dati idraulici

- Bacino imbrifero
 - Portata derivata minima
 - Portata derivata massima
 - Portata derivata media
 - Portata di progetto
 - Acqua media derivata
 - Minimo acqua residua
- | |
|--|
| $F_E = 16 \text{ km}^2$ |
| $Q_{\min} = 70 \text{ lt/sec}$ |
| $Q_{\max} = 500 \text{ lt/sec}$ |
| $Q_{\text{med}} = 251,70 \text{ lt/sec}$ |
| $Q_A = 800 \text{ lt/sec}$ |
| $Q_{\text{med}} = 251,70 \text{ lt/sec}$ |
| 32,0 lt/sec |

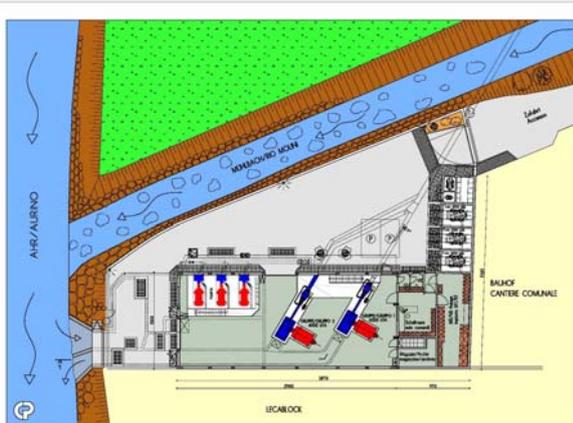
Salti

- Salto lordo
 - Salto utilizzabile
- | |
|-------------------------|
| $H_R = 760,6 \text{ m}$ |
| $H_N = 757,2 \text{ m}$ |

Condotta forzata

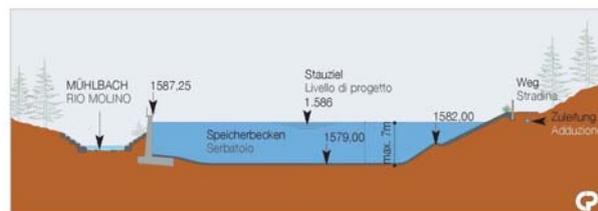
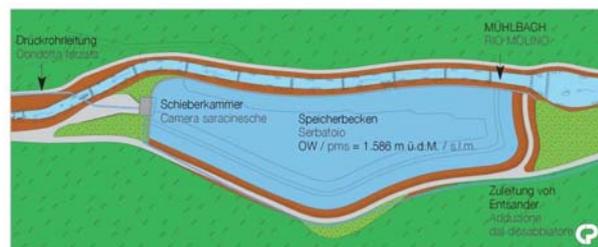
- Lunghezza complessiva
 - Tubi d'acciaio saldati
 - Spessore tubi
 - Tubi in ghisa sferoidale
- | |
|--|
| 4.750 m |
| $D = 700 - 800 \text{ mm} - L = 3.890 \text{ m}$ |
| 7,1 - 19,0 mm |
| $D = 900 \text{ mm}, K9 - L = 860 \text{ m}$ |

Pianta fabbricato centrale



Planimetria centrale idroelettrica GAIS I

Planimetria e sezione trasversale serbatoio



Distribuzione di energia elettrica

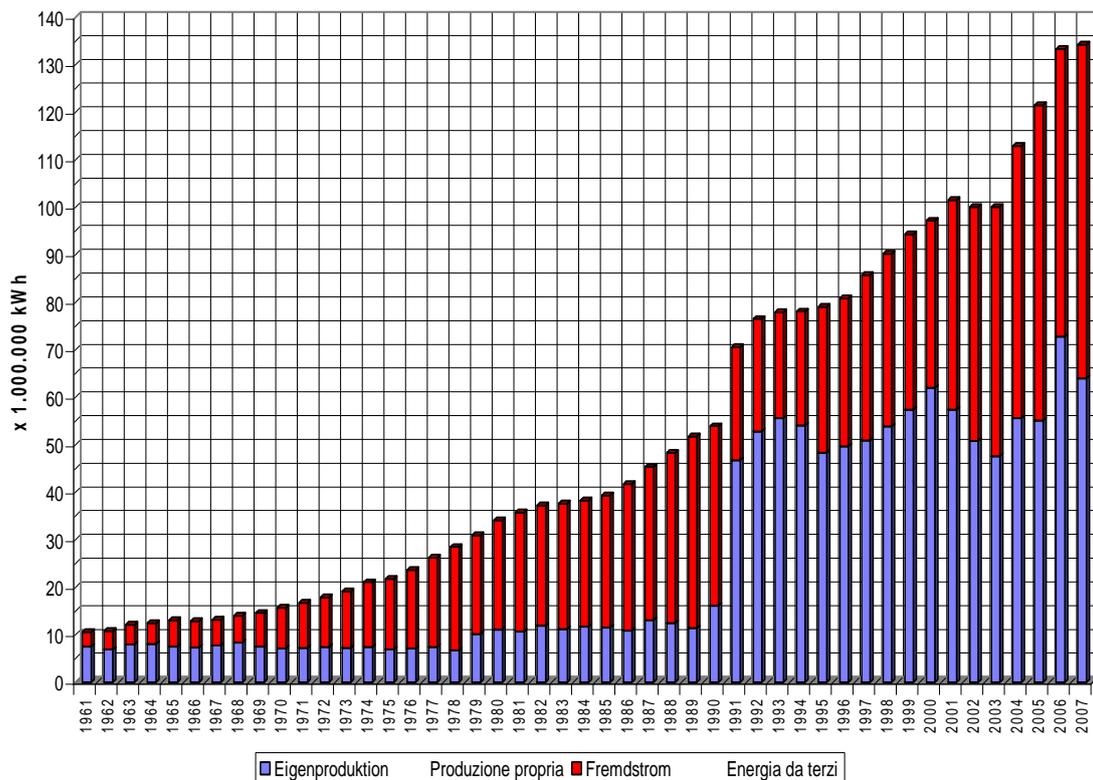
L'Azienda Pubbliservizi di Brunico è l'azienda di distribuzione d'energia elettrica nei comuni di Brunico, San Lorenzo di Sebato, Perca, Gais, Falzes e, per via della vicinanza geografica, rifornisce anche alcuni Clienti nei comuni di Valdaora, Rasun/Anterselva e Marebbe.

La distribuzione dell'energia avviene attraverso elettrodotti in media tensione (in tutto circa 170 km) e condutture in bassa tensione (in tutto circa 780 km). Lo scambio di energia elettrica, ovvero l'interconnessione col gestore della rete di trasmissione nazionale, avviene presso la cabina primaria "Puenland", tramite 2 trasformatori di potenza.

112 stazioni di trasformazione, con una portata compresa tra 100 kVa e 1600 kVa (per la maggior parte prefabbricati in calcestruzzo con vano cavi e bacini di raccolta olio), forniscono energia elettrica complessivamente a oltre 12.800 utenti. Per approvvigionare tutte le utenze allacciate alla rete di distribuzione dell'Azienda Pubbliservizi di Brunico, nel 2006 sono stati immessi in rete 134.269.304 di kWh, con una punta massima di 25.660 kW.

La quantità dell'energia elettrica distribuita nella zona d'approvvigionamento, che non può essere coperta grazie ai propri impianti di produzione, dev'essere acquistata come cosiddetta energia elettrica d'integrazione oppure trasmessa a utenti "liberi".

Immissione nella propria rete di distribuzione EE in (kWh)





Centrale idroelettrica Gais I



KREMSMÜLLER
INDUSTRIE



EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
reg. n. I-000459
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

TELERISCALDAMENTO

- | | |
|-----------------------|------------------|
| ○ vendita calore | 109 Mio. kWh |
| ○ potenza installata | 74 MW |
| ○ fabbisogno biomasse | 144.400 srm/anno |
| ○ edifici alimentati | 2.000 |



2.3 Teleriscaldamento



Centrale termica "Lunes"



Nel Comune di Brunico il fabbisogno termico per il riscaldamento degli ambienti e la produzione d'acqua calda veniva coperto, fino al 2000, per ca. l'81% da impianti di riscaldamento indipendenti alimentati a gasolio. Per il restante fabbisogno (19% ca.) venivano utilizzati GPL, legna od energia elettrica (statistica anno 2000). I numerosi impianti singoli di riscaldamento insieme alla grande mole di traffico nel centro urbano generavano notevoli emissioni inquinanti che, in condizioni di inversione termica, soprattutto nei mesi invernali, formavano spesso una fitta cappa di smog sopra la conca brunicense. Per combattere una delle più importanti cause d'inquinamento ambientale, il Consiglio comunale ha deciso di costruire una rete di teleriscaldamento, affidandone l'incarico all'Azienda Pubbliservizi.

Quale localizzazione per la centrale termica e relativo deposito di combustibile, fu scelta, presso il „bersaglio" lungo la strada della Val Pusteria ad est di Brunico, un'area dismessa della discarica di rifiuti della Comunità Comprensoriale Valle Pusteria, con una superficie di ca. 2 ettari. In tal modo si è potuto risparmiare prezioso terreno agricolo e si è dotato l'impianto di un ottimo collegamento viario. Il traffico, inevitabile per l'approvvigionamento della biomassa, non interferisce così con quello urbano di Brunico, evitando contemporaneamente l'inquinamento atmosferico ed acustico delle zone residenziali circostanti.

La centrale di teleriscaldamento a biomassa e le condotte principali di distribuzione sono entrate in esercizio dopo soli otto mesi di lavori, nel dicembre 2001, potendo così rifornire di calore i primi Clienti.

Attualmente, dei previsti 120 km ca. di rete di distribuzione (a doppia condotta di mandata e ritorno) ne sono stati posati ca. 110 km ed in ca. 2.000 edifici gli impianti indipendenti di riscaldamento sono stati sostituiti con un allacciamento al teleriscaldamento.

Già nei mesi invernali del 2002/2003, ma soprattutto a partire dal 2003/2004, la popolazione ed i turisti della città di Brunico hanno potuto constatare un notevole miglioramento della qualità dell'aria. La consueta cappa di smog che si formava sopra Brunico, soprattutto in condizioni d'inversione termica, è andata riducendosi drasticamente in seguito alla realizzazione dell'impianto di teleriscaldamento, il quale utilizza apparecchiature della massima efficienza energetica.

Inoltre, si è ottenuta una **notevole riduzione di PM10, NO_x ed altri inquinanti**, che sicuramente ha contribuito ad evitare qualche provvedimento di divieto di circolazione.

Produzione di calore

La potenza complessiva installata nelle due centrali termiche "Lunes" e "San Giorgio" ammonta oggi a 74 MW tondi. L'impianto di combustione ed il trattamento dei fumi sono stati concepiti e realizzati secondo le più moderne tecnologie e conoscenze (centrale termica „Lunes" concessione edilizia del 15/09/2000, n. 178/2000; approvazione delle emissioni da parte dell'UFFICIO ARIA E RUMORE del 17/12/2003, Prot. 29.2.62.04.05/4684, centrale termica "San Giorgio" concessione edilizia col decreto della giunta provinciale n. 1602 del 10/05/2005).

Ciascuna delle caldaie a biomassa è dotata d'un **precipitatore elettrostatico**. Quindi, i gas di combustione vengono convogliati attraverso i relativi impianti di condensazione, con il vantaggio del recupero del calore di condensazione, così come della depolverizzazione finale e dell'eliminazione del pennacchio di vapore.

Centrale termica "Lunes"

Nel 2004, la centrale termoelettrica e di riscaldamento è stata ampliata: accanto alle due caldaie a biomassa già esistenti, sono stati installati una terza caldaia a biomassa (4 MW), una caldaia a gas metano (8 MW), così come due impianti di cogenerazione a gas metano (rispettivamente 1,5 MW_{el} e 1,7 MW_{th}). Attraverso la produzione congiunta di calore e corrente, la resa dell'impianto può essere notevolmente incrementata. Dall'estate del 2006, sul tetto della centrale di teleriscaldamento è stato installato un impianto fotovoltaico, dove, annualmente, è possibile produrre circa 54.000 kWh di corrente ecocompatibile, che può essere immessa nella rete pubblica come energia elettrica di scambio.



Centrale termica Lunes con impianto fotovoltaico, pavimento a nastro e campo delle materie prime



Quale combustibile viene impiegata prevalentemente biomassa (a regime ca. 75 %), costituita da scarti di legno non trattato (ad es. legno sminuzzato, rifiuti di segheria, trucioli, cortecce, residui della lavorazione dei boschi, residui forestali da disboscamento e simili). Il consumo specifico di biomassa a regime sarà di ca. 130.000 metri steri (srm) / anno con un completo rovesciamento del relativo rapporto fra fonti di energia fossile e rinnovabile. Il biogas che si sviluppa nella discarica rifiuti di Brunico (contenuto di metano ca. 42-50 Vol %, contenuto di ossigeno 1,5-4,5 Vol %) viene anch'esso utilizzato per produrre calore. In media sono disponibili ca. 150 m³/h di biogas con un potere calorico di ca. 4,5-5 kWh/Nm³. La caldaia a biogas è dimensionata per una potenza nominale di 720 kW ed è in esercizio continuato. Tenendo conto dei periodi di fermo impianto per manutenzione, della disponibilità variabile ecc., risulta, comunque, una produzione termica annua potenziale di ca. 2 milioni di kWh.

Impianto di cogenerazione "Lunes"



L'impianto di cogenerazione "Lunes" è situato in un edificio adiacente all'omonima **centrale di riscaldamento a biomassa**. I relativi moduli sono situati a pianterreno e per la produzione congiunta d'energia elettrica e calore realizzano, ogni volta, una portata elettrica di 1.500 kW e termica di 1.700 kW. Sono composti da motori magri azionati a gas metano, dai relativi generatori, dall'impianto di controllo, di regolazione, di sorveglianza e sincronizzazione e da un sistema di recupero del calore. In un anno climatico medio, l'impianto di cogenerazione "Lunes" produce 17 milioni kWh di calore e 15 milioni kWh di corrente, immessi nel teleriscaldamento oppure nella rete elettrica dell'Azienda Pubbliservizi.

Centrale termica "San Giorgio"



La centrale termoelettrica e di riscaldamento "San Giorgio" è stata costruita nel 2005, come centrale termica di riserva e di punta, per coprire i picchi di consumo invernali nella rete di teleriscaldamento e, in caso d'ammancio, come integrazione alla centrale termica principale "Lunes". La centrale termica "San Giorgio" si trova direttamente vicino alla condotta del gas metano a media pressione: vi sono collocate tre caldaie (due con alimentazione a gas metano e una con alimentazione a olio combustibile), ciascuna con una portata di 8.000 kW, così come un modulo dell'impianto di cogenerazione, con la stessa struttura di quelli della centrale termica "Lunes" e con 1.700 kW di portata termica e 1.500 kW di quella elettrica. Complessivamente, la prestazione termica messa a disposizione per la rete di teleriscaldamento della centrale "San Giorgio" ammonta a circa 25 MW. Da sottolineare è particolarmente la piantagione ben riuscita e segnata da una ricca flora sul tetto della centrale termica di San Giorgio.

Impianto di cogenerazione "San Giorgio"



Il modulo dell'impianto di cogenerazione, situato direttamente nella centrale termoelettrica e di riscaldamento, ha la stessa struttura di quelli installati nella centrale "Lunes", con una prestazione termica di 1.700 kW ed elettrica di 1.500 kW.

Prospetto delle potenze di calore prodotte:

	Tipo di caldaia	Combustibile	potenza nominale
Lunes	2 caldaie a biomassa	biomassa	2 x 8 MW
	1 caldaia a biomassa	biamassa	4 MW
	2 caldaie di riserva e di punta termiche	gasolio o metano	15 MW 8 MW
	1 caldaia a biogas	biogas da fermentazione	1,5 MW
San Giorgio	3 caldaie di riserva e di punta termiche	gasolio o metano	3 x 8 MW
Totale			68,5 MW

Prospetto delle potenze prodotte dagli impianti di cogenerazione:

	Combustibile	Potenza elettrica	Potenza termica
Lunes	Metano	1,5 MW	1,7 MW
Lunes	Metano	1,5 MW	1,7 MW
San Giorgio	Metano	1,5 MW	1,7 MW
Totale		4,5 MW	5,1 MW

Distribuzione di calore

La rete del teleriscaldamento è costituita da due condotte isolate (mandata e ritorno), tramite le quali l'acqua calda per il riscaldamento viene trasportata alle utenze finali. Il riscaldamento è immesso nel circuito termico interno dell'edificio, in seguito a cui l'acqua raffreddata torna alla centrale di teleriscaldamento, dove, dopo essere stata nuovamente portata ad elevate temperature, consente al ciclo di ricominciare da capo. L'acqua calda viene immessa nella rete di teleriscaldamento ad una temperatura massima di 95°C. Lungo il percorso fino alle utenze perde solo 0,5°C/km ca. di temperatura e quindi anche il Cliente più

distante dalla centrale termica viene approvvigionato con calore sufficiente. Con un rendimento ottimale delle sottostazioni, nei mesi invernali l'acqua ritorna alla centrale termica ad una temperatura di ca. 45°C.

Le sottostazioni dei Clienti e la centrale termica sono collegate fra loro con una rete di fibre ottiche ed allacciate al sistema centrale di gestione dell'Azienda Pubbliservizi di Brunico. Grazie a questo sistema di telegestione e telecontrollo, è possibile impostare i parametri della centralina di controllo della sottostazione, secondo le esigenze di ogni singolo Cliente.



ENTLEERUNG
SISTEMEM-TEODORIC
SCARICO



EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
reg. n. I-000459
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| ○ disponibilità di acqua | 250 l/sec |
| ○ immissione in rete totale | ca. 6.850 m ³ /giorno |
| ○ capacità massima d'invaso | 7.300 m ³ |
| ○ persone servite | 12.795 |



2.4 Approvvigionamento dell'acqua potabile

L'Azienda Pubbliservizi di Brunico è competente per l'acquedotto (trasporto e distribuzione) a Brunico città e nelle frazioni di □endone, San Giorgio e Stegona. Nelle frazioni di Villa Santa Caterina e Riscone esistono da sempre cooperative indipendenti per tale servizio. Quotidianamente vengono immesse 5.800 m³ di acqua di sorgente rispettivamente 60 litri per seconda nella rete dell'acqua potabile di Brunico.



Stazione di pompaggio „Stegona“

Il fabbisogno idrico viene coperto dalle seguenti **fonti di approvvigionamento**:

- sorgenti „Riscone“: portata 6-25 l/sec
- sorgenti „Castel Lamberto“: portata 3-7 l/sec (queste ultime attualmente non vengono utilizzate a causa di lavori di scavo in zona)
- sorgente „Kapra“: portata 4-7 l/sec
- Sorgente „Steinwiese“: portata di ca. 41 l/sec; con la sorgente è stato messo in servizio anche l'impianto di disacidificazione a Vila di Sopra
- pozzi artesiani „Stegona 1“ e „Stegona 2“: portata rispettiva di 90 e 45 l/sec
- pozzo artesiano „Sede APB“: portata 90 l/sec



Sorgente „Steinwiese“



Serbatoio „Monte di Stegona“

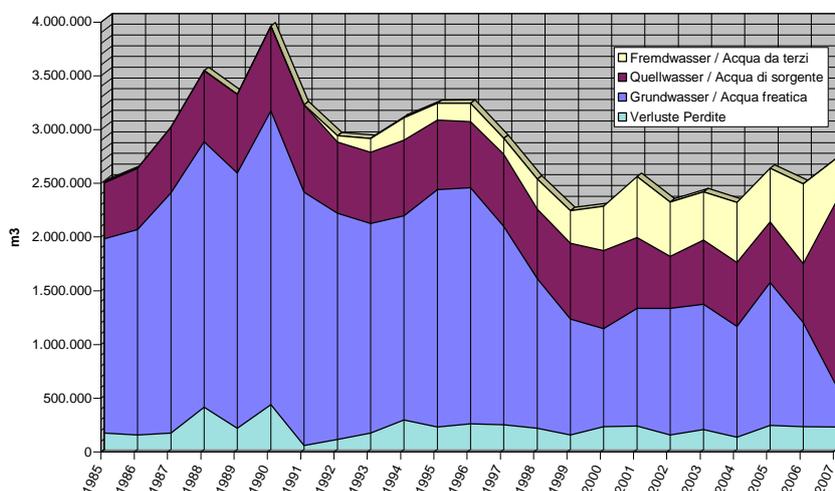
Le condutture idriche di Riscone e Villa Santa Caterina (Comune di Brunico) nonché quelle dei comuni di Gais e San Lorenzo (ed in futuro anche del Comune di Perca), sono collegate idraulicamente fra loro in modo tale da consentire uno scambio dell'acqua (che prevede la cessione all'Azienda Pubbliservizi di Brunico dell'acqua eccedente il fabbisogno proprio dei paesi limitrofi – vedi "acqua da terzi" nelle rispettive tabelle e grafici – ed il suo ritiro in caso di necessità).

Tutte le sorgenti ed i pozzi artesiani forniscono acqua potabile di qualità ineccepibile dal punto di vista batteriologico e chimico cosicché non sono necessari impianti di purificazione. Per poter garantire la copertura del fabbisogno d'acqua potabile ed antincendio in qualsiasi momento, nella rete di distribuzione vengono utilizzati i seguenti serbatoi:

• serbatoio „□endone“	2 x 1.000 m ³
• serbatoio „Scuola □endone“	170 m ³
• serbatoio „Maria Hilf“	100 m ³
• serbatoio „Riscone/APB“	70 m ³
• serbatoio „Monte di Stegona“	2 x 2.000 m ³
• serbatoio „Cimitero di guerra“	160 m ³
• serbatoio „Vila di Sopra“	2 x 400 m ³
Capacità massima d'invaso	7.300 m³

La falda acquifera della conca brunicense, da cui i pozzi estraggono una parte rilevante dell'acqua potabile, viene alimentata soprattutto da acqua sotterranea della Val Pusteria. A causa dell'intenso sfruttamento agricolo dei campi a Teodone e Lunes nonché della crescente urbanizzazione nella zona di Via Campo Tures e dell'Anello Nord di Brunico, si constata un tendenziale aumento del contenuto di nitrati nell'acqua di falda.

Provenienza dell'acqua ed immissione in rete



Consumo medio d'acqua potabile

		2004	2005	2006	2007
Persone servite	ca. lt.	12.120	12.460	12.509	12.795
Consumo medio giornaliero pro capite (tutti i Clienti, dunque industria, agricoltura, popolazione)	ca. lt.	480	477	483	450
Consumo medio giornaliero utenze domestiche pro capite	ca. lt.	120	116	116	116
Apparecchi di misurazione		2.502	2.574	2.602	2.670
Clienti		2.396	2.464	2.493	2.596

Al fine di giungere ad un approvvigionamento della popolazione con acqua potabile esclusivamente di sorgente, si è provveduto alla realizzazione di un impianto di acqua potabile cosiddetta industriale, alimentato dai pozzi artesiani di Stegona, per la copertura del fabbisogno dell'industria metalmeccanica, per l'irrigazione del campo da golf e per la produzione di neve artificiale.



Azienda Pubb

16



EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
reg. n. I-000459
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

FOGNATURA

- quantità acqua di scarico. 2.516.382 m³
- edifici serviti ca. 2.450



2.5 Fognatura

Parte del servizio fognario è stato affidato dal Comune di Brunico all'Azienda Pubbliservizi nel 1992. La responsabilità principale relativa alla costruzione di nuovi tratti della rete fognaria, rimane dell'amministrazione comunale che è responsabile per la progettazione e la realizzazione delle condotte e viene assistita tecnicamente dall'Azienda Pubbliservizi.

All'Azienda Pubbliservizi di Brunico compete pertanto solo la gestione degli impianti esistenti nel territorio comunale e la loro amministrazione.

Per la costruzione e la manutenzione dei collettori principali nonché per la gestione dell'impianto di depurazione (ditta ARA Pusteria SpA.) la competenza è esclusivamente del CONSORZIO ACQUE DI SCARICO MEDIA PUSTERIA. La seguente tabella riepiloga lo sviluppo del servizio fognatura degli ultimi 6 anni.



Autocisterna acque nere

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Vendita acqua Azienda Pubbliservizi Brunico	2.034.278	2.029.205	2.073.195	2.124.628	2.050.545	2.294.712
(*) dedotto acqua uso industriale	-552.254	-508.565	-629.360	-538.624	-595.013	-535.827
Azienda Pubbliservizi Brunico	1.482.024	1.520.640	1.443.835	1.586.004	1.455.532	1.758.885
Cooperativa acquedotto Riscone	204.655	242.014	242.014	213.742	228.178	229.466
Cooperativa acquedotto Villa S.ta Caterina	22.954	23.366	23.401	22.289	22.725	22.524
Plan de Coronnes	14.557	13.958	14.387	13.063	10.553	11.452
Lunes	22.966	24.472	31.809	32.641	43.841	31.607
Totale acqua potabile Comune di Brunico	1.747.156	1.824.450	1.755.446	1.867.739	1.760.829	2.053.934
Acqua di scarico immessa nel collettore principale (Comune di Brunico)	2.098.040	2.265.763	2.236.228	2.254.343	2.455.285	2.442.232
Acqua di scarico consegnata all'impianto di depurazione (ARA Tobl)	5.992.353	5.706.900	5.334.542	5.337.229	5.464.951	5.660.495
Precipitazioni mm/anno	867,70	586,90	505,00	578,10	619,60	553,50
Rapporto Acqua potabile / Acqua di scarico (Brunico)	83,3%	80,5%	78,5%	82,9%	71,7%	84,1%
Rapporto Acqua di scarico (Brunico) / Acqua di scarico (Depuratore)	35,0%	39,7%	41,9%	42,2%	44,9%	43,1%

(*) Acque di processo per uso industriale, di irrigazione e per la produzione di neve artificiale



3. Politica ambientale dell'azienda Pubbliservizi Brunico

La tutela dell'ambiente per l'Azienda Pubbliservizi di Brunico è sempre stata e sarà anche in futuro un aspetto prioritario da considerare in tutte le decisioni e progettazioni.

Il **rispetto di tutte le leggi** in materia ambientale non **rappresenta solo** un **"obbligo"** per l'Azienda Pubbliservizi di Brunico, **bensì il punto di partenza** per ridurre al minimo gli effetti delle sue attività sull'ambiente.

La prevenzione dell'inquinamento ambientale ed il continuo miglioramento dei propri servizi in quest'ambito, vengono raggiunti grazie a provvedimenti organizzativi e tecnici. L'Azienda Pubbliservizi è dell'opinione che come azienda pubblica deve essere assolutamente un punto di riferimento per la collettività.

Con questo spirito è stata anche presa la decisione di costruire a Brunico un **impianto di riscaldamento a biomassa** che attraverso la combustione di fonti energetiche, per grande parte rinnovabili, fornisce un grosso contributo alla **riduzione delle emissioni complessive di CO2** nel territorio comunale di Brunico. L'obiettivo è quello di raggiungere con il teleriscaldamento il **100% delle utenze domestiche e la maggior parte delle aziende industriali**, affinché il Comune di Brunico possa dare un chiaro contributo al raggiungimento del traguardo del "Protocollo di Kyoto". A questo proposito l'Azienda Pubbliservizi dà inoltre anche molta importanza, all'acquisizione della massima quantità possibile di residui legnosi provenienti dalla pulizia e dalla lavorazione dei boschi ed di altra biomassa locale da parte di proprietari di boschi e fornitori del Comune di Brunico.

Nel settore dell'**energia elettrica** e del **calore** è obiettivo dichiarato dell'Azienda Pubbliservizi raggiungere "l'autonomia energetica" nel territorio del Comune di Brunico in gran parte attraverso fonti **energetiche rinnovabili**. Nell'ambito di quest'obiettivo, le centrali elettriche ed in futuro anche gli impianti di cogenerazione, saranno gestiti con elevati rendimenti. Inoltre, nell'ambito delle centrali idroelettriche, si porrà grande attenzione alle quantità d'acqua residue prescritte ed alla loro qualità.

Per scongiurare inquinamenti ambientali, dove tecnicamente possibile, si useranno esclusivamente oli biodegradabili.

Anche nella **distribuzione dell'energia elettrica**, diamo grande importanza all'ambiente, **non** costruendo più **elettrodotti aerei**. Le condotte interrate contribuiscono alla tutela paesaggistica ed alla riduzione di inquinamento elettromagnetico.

Nel settore dell'**approvvigionamento idrico** le proprie sorgenti ed i pozzi artesiani riforniscono l'acquedotto di acqua qualitativamente ineccepibile, evitando l'impiego di trattamenti di purificazione. L'Azienda è consapevole di quanto le risorse idriche siano preziose. Naturalmente vengono adottati tutti i provvedimenti necessari per **evitare perdite idriche** ed esaminate tutte le possibilità di derivare nuove sorgenti.



4. Sistema di gestione ambientale

Nel 2003 l'Azienda Pubbliservizi di Brunico ha deliberato l'introduzione di un sistema di gestione ambientale secondo i requisiti delle norme ISO 14001:2004 e del regolamento (CE) n. 761/2001.

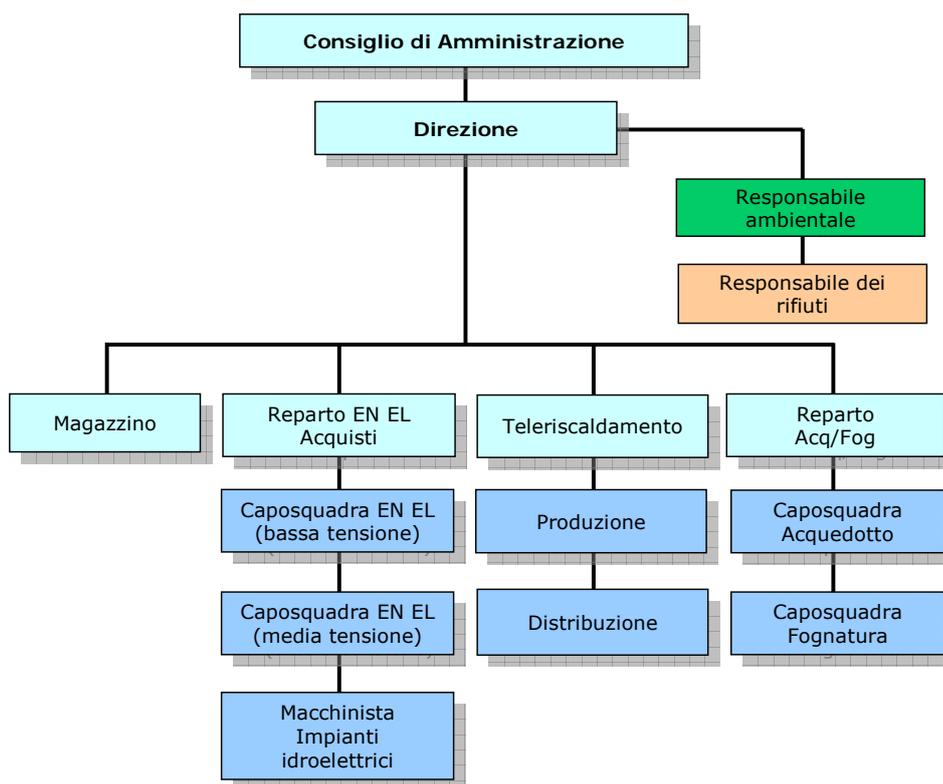
EMAS è l'acronimo di „*Eco Management and Audit Scheme*“ ed è una modalità di introduzione di un sistema di gestione ambientale.

L'attuazione della politica ambientale, degli obiettivi e del programma ambientale vengono verificati annualmente per mezzo di audit ambientali interni ed esterni. Durante questi ultimi, gli esperti evidenziano i punti deboli, si stabiliscono obiettivi di miglioramento e programmi di intervento per

la loro attuazione. In tal modo si dimostra che il sistema di gestione ambientale viene perseguito costantemente nell'organizzazione aziendale.

L'obiettivo del sistema di gestione ambientale è il costante miglioramento delle prestazioni per sgravare ovvero proteggere l'ambiente, per cui tutti i dipendenti sono coinvolti nel sistema. In tal modo l'Azienda Pubbliservizi di Brunico definisce **responsabilità riguardo all'ambiente** e ha individuato tutte le **attività** che hanno o possono avere impatti sull'ambiente. Le responsabilità sono definite da un organigramma e dai relativi mansionari, mentre i processi sono descritti da procedure ed istruzioni di lavoro.

Organigramma con „funzioni chiave“ per il sistema di gestione ambientale



La Direzione appronta infine il sistema di gestione ambientale dal punto di vista operativo e rappresenta a questo proposito il Consiglio di Amministrazione nel sistema di gestione ambientale.

La responsabilità del corretto svolgimento dell'intero sistema di gestione ambientale è

del „responsabile ambientale“, ossia del dipendente che ha avuto l'incarico dalla direzione dell'implementazione pratica del medesimo. I compiti operativi del responsabile ambientale sono indicati nel relativo mansionario.



L'Azienda Pubbliservizi di Brunico dà molta importanza alla qualificazione ed all'aggiornamento dei dipendenti nel settore della sicurezza sul posto di lavoro e della tutela ambientale. Per questo motivo vengono impiegati solo dipendenti addestrati, qualificati e formati nei rispettivi reparti operativi.

Annualmente vengono elaborati ed effettuati programmi di aggiornamento per mantenere la formazione dei dipendenti su uno standard elevato.

Responsabile Ambientale Geom. Fumanelli Patrick

Ulteriori attività della gestione ambientale sono, in particolare:

■ **l'indagine e la valutazione degli aspetti ambientali diretti e indiretti**

L'Azienda Pubbliservizi di Brunico vigila sugli aspetti ambientali che la riguardano attraverso un apposito sistema di rilevazione che, tramite un sistema di indicatori, la mette in grado di monitorare costantemente gli aspetti rilevanti dal punto di vista ambientale.

■ **il controllo e il rispetto delle norme ambientali**

Le leggi ambientali con gli obblighi ed i vincoli in esse contenuti, riguardanti l'Azienda Pubbliservizi, sono riassunte nel "Registro delle leggi ambientali", che viene costantemente aggiornato dal responsabile ambientale. In tal modo si garantisce che tutte le regole siano rispettate.

■ **Partecipazione al mercato delle emissioni (direttiva 2007/87/CE, recepita con decreto legislativo 04/04/2006, n. 216, e successive modifiche, integrazioni e decreti attuativi):**

Le centrali termiche "Lunes" e "San Giorgio" dell'Azienda Pubbliservizi sono soggette agli obblighi autorizzativi per la partecipazione al mercato delle emissioni (**numero autorizzazione: 1282**). L'assegnazione delle quote d'emissione avviene per tutti gli impianti con delle decisioni da parte delle Autorità preposte ed, infine, con il PNA (Piano nazionale di allocazione). Le denunce annuali alle Autorità competenti sono regolarmente certificati dagli organismi di verifica a ciò autorizzati.

■ **Comunicazione**

L'Azienda Pubbliservizi di Brunico intrattiene un dialogo aperto con l'opinione pubblica, le autorità di controllo e le altre organizzazioni interessate sugli impatti ambientali dei propri servizi ed attività.

■ **Aspetto relativo alla sicurezza**

Le norme di sicurezza vengono rispettate scrupolosamente. L'Azienda Pubbliservizi di Brunico ha incaricato un esperto della sicurezza esterno di controllare le misure di sicurezza in azienda, di vigilare costantemente sulla loro attuazione e di suggerire possibili miglioramenti. Per i dipendenti è stata redatta una valutazione dei rischi che viene aggiornata annualmente. Essa costituisce la base per i provvedimenti di natura tecnica ed organizzativa attraverso i quali i dipendenti devono essere tutelati dai rischi derivanti da sostanze pericolose (e dalle loro caratteristiche chimiche e fisiche).

5. Obiettivi ambientali e programma ambientale dell'Azienda Pubbliservizi di Brunico

D = Direzione, RA = Responsabile Ambientale

	obiettivo	provvedimento	budget €	piano (entro il)	responsabile
Sede / D / Amministrazione / Uff. tecnici / Magazzino / CED / & Tutti i settori	Riduzione delle emissioni e del consumo di benzina del 5%	Acquisto di un'automobile con propulsione combinata (benzina/gas)	30.000	2009	D
		Installazione gas metano su 2 attuali autovetture	20.000	2010	
	Miglioramenti del processo grazie a 5 proposte dei collaboratori per anno	Informazione dei collaboratori, riflessioni su un sistema di motivazione, documentazione delle proposte	interno	2008	D
	Impiego di motori elettrici dall'alto rendimento	Considerazione nelle sostituzioni e nuovi investimenti in centrali e stazioni di pompaggio	-	continuo	D Reparto En El
	Miglioramento dei criteri di sicurezza e di rischio	Redazione di piani d'emergenza per i nuovi impianti e istruire il personale	-	2009.	D RA
	Ottimizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti	Costruzione di una nuova oasi ecologica	100.000	2010	RA
	Rilevamento delle emissioni di CO ₂ e PM10 degli automezzi aziendali	Calcolo con tabelle comparative	-	2008	RA
Riduzione delle emissioni degli automezzi aziendali (diesel)	Montare 1 filtro-FAP su un'attuale autovettura e tenerne conto per i nuovi acquisti	-	2009.	Acquisti	
Energia elettrica	Miglioramento della sicurezza e della sua applicazione	Smontaggio delle cabine di trasformazione negli edifici e sostituirli con cabine di trasformazione a se stante	200.000	2010	D Reparto En El
	Miglioramento dell'orientamento sui clienti Riduzioni dei viaggi e degli orari di lavoro	Telelettura elettronica dei contatori da almeno 30% dei clienti	560.000	2009	D / CED



	obiettivo	provvedimento	Budget €	piano (entro il)	responsabile
Teleriscaldamento	Miglioramento del rendimento Distribuzione del calore del 1-2%	Recupero di calore per le industrie Promozione della tecnica d'impianti presso i clienti	-	2009	D
	Riduzione delle emissioni di CO ₂	Ampliamento / ultimazione della rete di distribuzione del teleriscaldamento (Teodone / Perca)	3,0 mio	2009	D
	Riciclaggio della cenere e risparmio dei costi del 50%	Riutilizzo della cenere in alternativa allo smaltimento in discarica, potenzialità vengono esaminate	-	2010	D
	Miglioramento del rendimento e ottimizzazione della distribuzione di calore	Costruzione di un accumulatore di calore a Lunes, monitoraggio e analisi della prima fase di messa in esercizio per migliorarne l'impiego	1,2 mio	2009	D
Servizio idrico	Riduzione del pericolo d'inquinamento	Risanamento sorgenti Plan de Coronas	300.000	2009	D



Entro metà 2008 eseguiti provvedimenti:

	obiettivo	provvedimento	responsabile
Generale	Ottimizzazione dell'attuazione del sistema di gestione ambientale	Accessibilità al sistema di gestione ambientale e relativi documenti in intranet	D / RA / CED
	Risparmio energetico sui posti di lavoro con computer	impiego schermi piatti	CED
	Documentazione cartacea a rispetto dell'ambiente	impiego di carta riciclabile	segreteria
	Documentazione cartacea a rispetto dell'ambiente	utilizzo di cartucce toner riciclabili	CED
Magazzino / deposito / officine	Assunzione e registrazione degli indicatori ambientali come da VA 08.01	controllo continuo degli indicatori ambientali	D / RA
	Costante miglioramento quantitativo degli indicatori ambientali	stabilire obiettivi ed attuarli	D / RA
	Ottimizzazione della sicurezza sul lavoro	Apposizione di simboli di pericolo	RA
	Ottimizzazione dello stoccaggio provvisorio di rifiuti	acquisto di nuovi container e apposizione codici rifiuti	RA
	Ottimizzazione del consumo di olio idraulico	Monitoraggio e introduzione di un registro di rabbocco dell'olio	RA
Energia Elettrica	Ottimizzazione del servizio di pronto intervento	riduzione dei viaggi di controllo (riduzione CO ₂) per mezzo del sistema di telecontrollo	D / CED
Teleriscaldamento	Ampliamento della distribuzione di calore	collaudo degli impianti, entrata in esercizio ampliamento centrale termica "Lunes"	D
	Ampliamento della distribuzione di calore	collaudo degli impianti, Entrata in esercizio centrale termica „San Giorgio"	D
	Incremento della biomassa del 10% con riduzione dei costi d'acquisto	Contratti di vendita a lungo termine di residui forestali Ottimizzazione del mix biomasse	D
Servizio Idrico	Aumento della quota d'acqua sorgiva nell'approvvigionamento d'acqua potabile	Lavori di ultimazione derivazione sorgenti Valle di Vila	D reparto idrico



EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
reg. n. I-000459
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

OSSERVAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

- perdite di rete < 4 %
- riduzione CO2 25.000 – 30.000 t/anno
- perdite acque potabile < 10 %



6. Osservazione degli effetti ambientali

6.1 Centrali idroelettriche per la produzione di energia elettrica

■ Derivazione dell'acqua

Il principale effetto ambientale di una centrale idroelettrica consiste nella derivazione da un corso d'acqua in ambiente naturale. La derivazione dell'acqua per la produzione di energia elettrica non influenza il bilancio idrico poiché l'acqua derivata a monte della centrale viene restituita al torrente immediatamente a valle della stessa, senza venire inquinata dal processo di produzione. Nei tratti dei corsi d'acqua residua si possono manifestare effetti sulla flora e sulla fauna, nonché sulla qualità dell'acqua. Nell'ambito delle analisi di questi effetti, nel quadro della valutazione dell'impatto ambientale (studio di VIA), sono state emanate per ogni derivazione idrica quantità minime d'acqua residua, quantità massime di derivazione, ripopolamento ittico e provvedimenti accompagnatori e dichiarazione di impegno ad essi riferiti.

■ Impiego di oli idraulici e lubrificanti

Negli impianti oleodinamici per l'azionamento delle paratoie di presa, delle ventole e delle paratoie a settore nella centrale idroelettrica di „Kniepass“ e delle saracinesche di chiusura, paratoie e della regolazione delle spine turbina della centrale idroelettrica „Gais I“ viene impiegato olio idraulico.

Quantità dell'olio idraulico e lubrificante

Anno 2006	olio idraulico	olio lubrificante	riserva
centrale „Kniepass“	3.208 lt.	2.230 lt.	150 + 250 lt.
centrale „Gais I“	300 lt.	400 lt.	50 + 50 lt.
serbatoio „Gais I“	390 lt.	-	-

Tutte le centraline oleodinamiche sono dotate di vasche di raccolta olio; i relativi valori di pressione e di livello vengono costantemente controllati dal sistema di sorveglianza. In caso di fuoriuscita di olio idraulico nel canale di scarico, l'esercizio dell'impianto viene immediatamente interrotto, allarmando il servizio di pronto intervento in osservanza delle norme di sicurezza. Per la lubrificazione ed il raffreddamento dei cuscinetti turbine, dei moltiplicatori e dei generatori viene impiegato olio minerale. Eventuali perdite d'olio (occorse inavvertitamente durante le manutenzioni) vengono raccolte nelle apposite vasche, oppure filtrate nel separatore d'olio dell'edificio centrale, dunque prima dello smaltimento delle acque di scarico nella rete fognaria. Gli impianti idraulici ed il separatore d'olio vengono regolarmente controllati e sottoposti a manutenzione.

■ Acque di scarico nelle centrali idroelettriche

Nelle centrali idroelettriche „Kniepass“ e „Gais I“, normalmente, le acque reflue immesse nella rete di canalizzazione possono derivare soltanto dagli impianti sanitari per il personale aziendale. Ma, non sono rilevanti per l'ambiente.

■ Emissioni

La presenza di emissioni nell'acqua è praticamente inesistente. Il raffreddamento dei generatori, degli oli lubrificanti ed idraulici, avviene attraverso appositi circuiti. In centrale Gais I il calore prodotto viene liberato all'esterno da un canale di scarico mentre in quella di Kniepass in parte nell'acqua del filtro a sabbia ed in parte attraverso radiatori d'aria per riscaldare gli ambienti.

■ Rumore

Già durante la fase di costruzione, nella centrale di "Kniepass" sono stati montati nella sala macchine dei pannelli fonoassorbenti, per ridurre al minimo il livello di rumore. Inoltre, in questa ed anche in centrale „Gais I" sono stati installati dei generatori con un circuito di raffreddamento aria/acqua chiuso, per ridurre al minimo l'inquinamento acustico sia all'interno che all'esterno. Entrambe le centrali sono automatiche e non prevedono la presenza di alcuno. Soltanto in occasione di lavori di manutenzione, il personale, equipaggiato con la necessaria attrezzatura di sicurezza, si sofferma più a lungo in luoghi esposti al rumore.

■ Efficienza energetica

L'alimentazione elettrica di tutti i servizi ausiliari di centrale quali centraline oleodinamiche, azionamenti di saracinesche, illuminazione ecc. nonché dispositivi di comando e controllo avviene attraverso le stazioni di trasformazione installate nelle centrali.

Il rapporto fra energia prodotta e autoconsumata fornisce il parametro di efficienza energetica di una centrale idroelettrica. Tale livello si attesta, per la centrale idrica "Kniepass", a circa 1,4 % e, per la centrale idrica "Gais I", a 0,7 %, pari a un'efficienza energetica molto elevata.

■ Alterazione specifica tramite la centrale idroelettrica „Kniepass"

Già in fase di realizzazione della centrale idroelettrica "Kniepass" si è posta la massima attenzione all'aspetto ecologico, sia nella costruzione della centrale che durante l'invasamento del letto del fiume. L'impatto tecnologico sul paesaggio fluviale della Rienza può essere definito minimo. Inoltre, è stata realizzata una scala per pesci che consente loro la migrazione e la risalita del corso del fiume.

Il bacino d'invaso è soggetto ad un deposito di materiale fine proveniente dal fiume Gadera a causa della lentezza della corrente. Secondo il libretto di esercizio, il bacino d'invaso deve essere regolarmente ripulito. In caso di eventi di piena, vale a dire se la portata della Rienza è superiore a 150 m³/sec, il livello d'invaso deve essere abbassato in modo da consentire il deflusso del materiale di riporto, soprattutto nella zona di confluenza dei fiumi Rienza e Gadera.

Il materiale trasportato dalla Rienza e dal Gadera – legname e soprattutto rifiuti – che si raccoglie nella griglia, viene asportato da un apposito sgrigliatore e depositato in un container. Il materiale così raccolto, ad eccezione delle carcasse di animali, viene avviato alla discarica rifiuti di Brunico. Le carcasse di animali vengono smaltite tramite una ditta specializzata.

Il dispositivo per dispiegare rapidamente una barriera galleggiante da utilizzare in caso di presenza di oli e combustibili nel fiume, che viene utilizzata soprattutto dai vigili del fuoco, si trova nella zona della cappella "Klosterwald", a monte della centrale.

In riferimento alla **qualità biologica del corso d'acqua**, il laboratorio biologico provinciale ha effettuato nel 2004 prelievi di campioni d'acqua a monte ed a valle dell'impianto. L'analisi non ha evidenziato una variazione significativa della qualità biologica del corso d'acqua causata dal ristagno. Le misurazioni hanno riguardato:

Qualità biologica del corso d'acqua alla centrale idroelettrica "Kniepass"

Punto di misurazione:	Valori (28/05/2004) della qualità biologica del corso d'acqua:
confluenza Gadera – Rienza	classe di qualità II / I
canale di restituzione centrale	classe di qualità II

■ Alterazione specifica tramite la centrale idroelettrica „GAIS I“

La derivazione dell'acqua per la centrale di Gais avviene ad un'altitudine di 1.570 m attraverso una presa di tipo "tirolese". Dopo avere passato il dissabbiatore, l'acqua viene convogliata nel bacino, e da questo incanalata nella condotta forzata fino alla centrale posta a 830 m s.l.m. e quindi riversata nell'Aurino.

Nella zona immediatamente a monte dell'opera di presa, per via del terreno molto permeabile una parte del Rio Molino si disperde. Grazie ad un sistema di drenaggio posato sotto il fondo del bacino, si garantisce la quantità d'acqua residua prescritta di 32 l/sec. Quest'ultima viene quantificata per mezzo di sonde installate lungo il tratto interessato. Nel sistema di telegestione vengono inoltre monitorate e registrate tra l'altro la portata d'acqua derivata e la portata d'acqua residua oltre alla produzione della centrale. In riferimento alla **qualità biologica del corso d'acqua** il laboratorio biologico provinciale ha effettuato prelievi di campioni d'acqua a monte ed a valle dell'impianto.

Le misurazioni hanno riguardato:

Qualità biologica del corso d'acqua alla centrale idroelettrica "Gais I"

Punto di misurazione:	Valori (28/05/2004) della qualità biologica del corso d'acqua:
a monte delle opere di presa	classe di qualità I
ponte di Riomolino	classe di qualità I



■ Contaminazione del suolo e dell'acqua di falda

Condotte in cavo

Gli elettrodotti fin dagli anni 70 sono costituiti da condotte in rame od alluminio sia nella bassa che nella media tensione. L'isolamento interno ed esterno è in PE o PVC. Le condutture in cavo sono posate il più delle volte direttamente in terra, in sabbia fine o in tubo corrugato, a ca. 1 m di profondità, al di sopra del livello della falda acquifera. I cavi vecchi e fuori servizio con rivestimento in piombo sono stati dissotterrati nel corso di scavi per la posa di altre infrastrutture e smaltiti oppure sono stati sigillati alle estremità per evitare fuoriuscite di olio isolante. In questa maniera viene garantita la non contaminazione della falda acquifera da reti elettriche.

Oli isolanti e trasformatori di potenza

Nella rete di distribuzione dell'energia elettrica dell'Azienda Pubbliservizi di Brunico trovano impiego, presso stazioni di trasformazione e centrali di produzione, trasformatori con una potenza nominale tra i 100 a 7500 kVA. Di questi 128 sono isolati in olio e 4 in resina. Vasche a tenuta d'olio posizionate sotto i trasformatori impediscono in caso di guasto la dispersione di olio nel terreno. Nella rete non sono più installati trasformatori su pali.

Oli isolanti contenenti PCB

Tutti gli oli presenti nei trasformatori in esercizio presso l'Azienda Pubbliservizi sono da anni analizzati relativamente al loro contenuto di PCB. In tutti i trasformatori gli oli isolanti con un contenuto di PCB > 25 ppm sono stati sostituiti con oli non contenenti questa sostanza. Ad oggi non sono presenti sulla rete oli che non rientrino nei parametri di legge.

■ Contaminazione dell'atmosfera da SF₆

Negli impianti di distribuzione a 20 kV vengono impiegati quadri elettrici contenenti gas isolante SF₆. Poiché all'interno dei quadri la pressione del gas SF₆ è estremamente limitata e soggetta a controllo, eventuali emissioni si possono praticamente escludere. I lavori straordinari di manutenzione dei quadri elettrici sono svolti da ditte specializzate.

■ Campi elettromagnetici prodotti da elettrodotti

In una rete elettrica interrata di distribuzione, rispetto ad una rete di linee aeree, un superamento dei limiti imposti dalla legge relativamente ai campi elettromagnetici non sussiste. Come già accennato, **l'Azienda Pubbliservizi di Brunico non gestisce linee aeree a bassa, media od alta tensione**. Delle 112 stazioni di trasformazione in esercizio, solamente 2 non sono costruzioni indipendenti, ma si trovano in scantinati di edifici abitativi o commerciali. Queste ultime, pur non costituendo attualmente un disturbo per gli inquilini, sono destinate ad essere delocalizzate.

■ Efficienza energetica

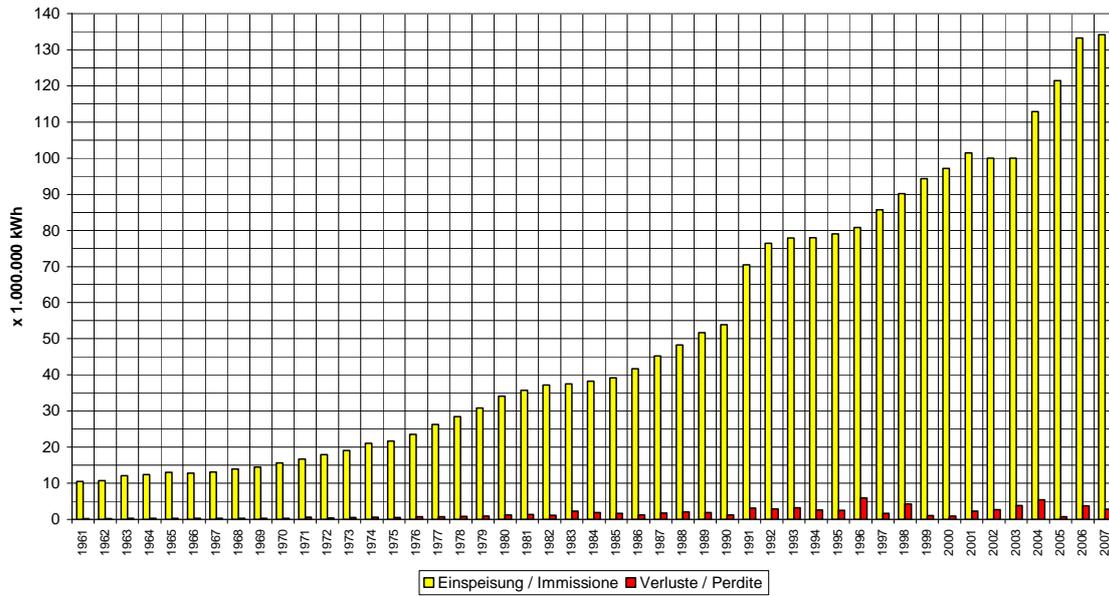
Già negli anni 70 la dirigenza aziendale ha deciso di non costruire più linee elettriche aeree, ma di ampliare la rete elettrica e di sostituire quella esistente con condotte interrate. Inoltre si è deciso di impiegare solo condotte in cavo isolate in materiale plastico al posto di quelle allora in uso, armate in piombo ed isolate in carta. Nel 1995 è stato smantellato l'ultimo traliccio della rete aerea in media tensione e nel 1999 l'ultima palina di una linea aerea in bassa tensione.

Questa nuova concezione di costruzione degli elettrodotti ha tra l'altro consentito un maggiore dimensionamento della rete di distribuzione. L'esperienza ha dimostrato che, a fronte di spese leggermente maggiori per la costruzione delle reti interrate, le perdite venivano notevolmente ridotte e la potenza poteva essere aumentata. Nel dimensionamento della rete di distribuzione dell'energia elettrica si è tenuto conto e lo si tiene tuttora della probabile espansione edilizia futura

nonché del prevedibile sviluppo economico con un conseguente aumento del fabbisogno energetico.

Una rete elettrica strutturata in questa maniera è fra l'altro un fattore decisivo per elevare la qualità della fornitura energetica dell'Azienda Pubbliservizi di Brunico. Il risultato è: **pochissime interruzioni del servizio** (nel 2007 una durata di 6 minuti/anno per Cliente e nessuna cosiddetta microinterruzione) **ed eccellenti valori riguardo alle perdite**.

Immissione in rete e perdite



Perdite sull'immissione totale in rete								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Immissione	96.279.451	101.420.068	102.329.132	103.183.546	112.865.366	121.417.372	133.253.398	134.269.304
Cessione	95.327.390	99.169.615	99.536.850	99.231.788	107.456.162	120.681.404	129.515.853	131.473.602
Perdite in kWh	952.061	2.250.453	2.792.282	3.951.758	5.409.204	735.968	3.737.545	2.795.702
in %	1,0	2,2	2,7	3,8	4,8	0,6	2,8	2,1
Media effettiva = ca. 4%							Media = 2,6%	

Poiché i contatori di energia elettrica dei Clienti rilevanti e quelli dell'immissione in rete vengono letti mensilmente mentre quelli degli altri punti di prelievo solo annualmente, la quantità di energia fatturata può essere quantificata solamente a fine anno, così come le perdite. Le perdite effettive nella rete di distribuzione sono date, approssimativamente, dal valore medio dei rapporti energia immessa/fatturata degli ultimi 10 anni e sono di ca. **solo 3 %**.

6.3 Produzione di energia termica (teleriscaldamento)

■ Emissioni: riduzione delle emissioni di CO₂ in virtù della sostituzione del gasolio con biomassa e biogas

La lungimirante decisione dell'Amministrazione comunale di Brunico di incaricare l'Azienda Pubbliservizi della costruzione degli impianti e della gestione del servizio di teleriscaldamento ha comportato per la conca valliva di Brunico, nel corso della realizzazione dello stesso un notevole miglioramento della qualità dell'aria. L'acqua calda necessaria alla distribuzione del calore viene prodotta fuori dal centro abitato nella centrale „Lunes“ con l'impiego di modernissime caldaie. Grazie all'impiego di elettrofiltri ed agli impianti di condensazione vengono garantite emissioni molto limitate di sostanze nocive attraverso i fumi.

Il combustibile impiegato a regime sarà prevalentemente, per ca. il 75%, **biomassa** (cippato e cortecce), per ca. l'1,5% **biogas** della confinante discarica rifiuti e per il restante quantitativo **gas metano**. L'utilizzo di biomassa è a ciclo biologico chiuso dal punto di vista del CO₂. Nel rispetto delle prescrizioni del Protocollo di Kyoto e del piano provinciale di sviluppo e coordinamento territoriale, Brunico fornisce così un notevole contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂. Secondo i seguenti calcoli, la riduzione delle emissioni di CO₂ sulla base dell'**energia termica prodotta** risulta:

$$1 \text{ lt. gasolio (} = 0,835 \text{ kg) } 3,173 \text{ t CO}_2 / 1.000 \text{ kg} * 0,990 \text{ IPCC}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ gas metano } 1,966 \text{ t CO}_2 / 1.000 \text{ m}^3 * 0,995 \text{ IPCC } (^1)$$

Descrizione		2004		2005		2006		2007		
		quantità	tCO ₂	quantità	tCO ₂	quantità	tCO ₂	quantità	tCO ₂	
Energia termica prodotta	kWh	86.913.000		112.852.530		125.215.200		129.052.670		
Risparmio di gasolio	lt.	10.962.790		14.234.678		15.794.046		16.278.087		
	kg	9.153.930	-28.755	11.885.956	-37.337	13.188.028	-41.427	13.592.203	-42.697	
Copertura delle punte di carico	gasolio	lt.	388.975	93.400	4.720	0				
	kg	324.794	+1.020	77.989	+245	3.941	+12	0	+0	
	gas metano	m ³	222.398	+435	2.824.426	+5.525	4.554.342	+8.909	3.490.528	+6.828
Totale			-27.300		-31.567		-32.506		-35.869	

¹ Decreto MATT/MAP del 01/07/2005, DEC/RAS/854/2005, in attuazione della deliberazione della Commissione Europea del 29/01/2004, C(2004) 130, sulla Direttiva 2003/87/CE

■ Emissioni nella centrale „Lunes” e nella centrale “San Giorgio”

Come prescritto dalle norme vigenti (Legge Provinciale del 16/03/2000, n. 8, „Norme per la tutela della qualità dell’aria”), i valori dei fumi degli impianti e delle caldaie a gas nelle due centrali termiche vengono misurati, registrati e analizzati continuamente. I valori effettivi sono, in parte nettamente, al di sotto dei valori limite richiesti. È dunque certificata la buona funzione degli impianti.

Caldaie a biogas 1+2		CO ₂ Vol. %	CO mg/m ³	NO _x mg/m ³	polveri mg/m ³
Valore limite		5,00	50,00	200,00	20,000
Valore medio giornaliero	11.12.2007	3,49	14,35	73,99	1,890
Valore medio mensile	Dicembre	3,07	20,45	66,00	1,420
Valore medio annuo	Dicembre - Novembre	1,83	22,11	20,24	2,830
Caldaia a biogas 3		CO ₂ Vol. %	CO mg/m ³	NO _x mg/m ³	polveri mg/m ³
Valore limite		5,00	50,00	200,00	20,000
Valore medio giornaliero	11.12.2007	0,00	0,12	0,99	1,520
Valore medio mensile	Dicembre	0,04	0,71	3,04	2,100
Valore medio annuo	Dicembre - Novembre	2,08	10,73	18,09	1,710

■ Acqua di scarico – Acqua di condensa

L’acqua di condensa, che insorge nell’impianto di condensazione, ad una temperatura di ca. 50°C (= contenuto d’acqua della biomassa) viene neutralizzata nell’impianto di neutralizzazione, misurata e, come da prescrizione dell’Ufficio Tutela Acque provinciale (vedasi autorizzazione alla derivazione delle acque, decreto di concessione del 15/06/2004, n. 52.05.03/2362), viene convogliata nella rete fognaria.

<i>mst = metri steri</i>		2004	2005	2006	2007
Biomassa bruciata	mst	129.969	146.370	140.410	144.400
Recupero di calore impianto di condensazione in rapporto all'impiego di energia grezza		11,28%	10,87%	10,22%	12,68%
Quantità di condensato	m ³	11.579	12.040	12.216	17.501
Condensato / MST biomassa	lt./mst	89	82	87	121
Valore ph	ph	6,82	6,9	7,8	7,9
Valore ph - misura	data	10.02.2004	15.03.2005	14.12.2006	13.12.2007

I valori limite di immissione riguardanti tutte le sostanze in sospensione, FCO, cadmio, cromo (totale), rame, nickel e zinco sono stati rispettati senza eccezioni.

■ La cenere quale materiale di scarto

La cenere residua derivante dalla combustione di biomassa nelle due caldaie (2 x 8 MW) nonché le ceneri leggere separate nei due elettrofiltri corrispondenti, vengono immesse tramite un impianto automatico di estrazione ceneri in container separati.

		2003	2004	2005	2006	2007
Biomassa bruciata	mst	89.605	129.969	146.370	140.410	144.400
Ceneri pesanti	kg	98.820 (*)	96.820	116.320	62.140	54.140
Ceneri leggere	kg	57.040 (*)	67.020	69.220	76.200	112.320
Totale ceneri	kg	155.860 (*)	163.840	185.540	138.340	166.460
Rapporto	kg/mst	1,74	1,26	1,27	0,99	1,15

(*) da ricondurre ai riporti dell'anno 2002

La cenere è stata analizzata da un laboratorio chimico esterno ed assegnata alla classe di discarica "B".

■ Efficienza energetica

Efficienza energetica della produzione termica

Centrali Termiche Lunes e S.Giorgio - Totale							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Impegno energia grezza totale</i>	<i>kWh</i>	26.569.015	62.197.286	92.093.802	121.313.528	136.732.225	137.480.947
<i>Energia immessa rete distribuzione</i>	<i>kWh</i>	23.990.950	58.286.370	86.913.000	112.852.530	125.215.200	127.296.900
<i>Perdite centrale termica</i>	<i>kWh</i>	2.578.065	3.910.916	5.180.802	8.460.998	11.517.025	10.184.047
<i>Rendimento centrale termica</i>		90,3%	93,7%	94,4%	93,0%	91,6%	92,6%
<i>Fabbisogno energia elettrica</i>	<i>kWh</i>	529.820	919.540	1.527.609	2.336.898	2.665.576	2.849.804
<i>kWh_{el} / kWh_t</i>	<i>kWh_{el}</i>	0,0221	0,0158	0,0176	0,0207	0,0213	0,0224

Efficienza energetica della distribuzione di calore

Rete di distribuzione							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Energia immessa rete distribuzione</i>	<i>kWh</i>	23.990.950	58.286.370	86.913.000	112.852.530	125.215.200	129.052.670
<i>Vendita energia termica</i>	<i>kWh</i>	20.303.214	48.206.967	74.098.842	97.552.242	106.764.257	109.428.637
<i>Perdite rete di distribuzione</i>	<i>kWh</i>	3.687.736	10.079.403	12.814.158	15.300.288	18.450.943	19.624.033
<i>Perdite rete di distribuzione</i>		15,4%	17,3%	14,7%	13,6%	14,7%	15,2%

■ **Impiego di fonti energetiche rinnovabili, derivanti dalla cippatura di boschi locali.**

Per creare un incentivo economico alla cura dei boschi locali, nell'acquisto di biomassa – in collaborazione con le autorità forestali – si preferiscono residui della lavorazione e della pulizia dei boschi locali. In tal modo s'intende da un lato fornire un contributo positivo alla salvaguardia dei boschi (effetto positivo sull'ambiente) e dall'altro sostenere la produzione di valore aggiunto locale.

Per l'attuazione di quest'obiettivo, è stato concesso negli anni scorsi ai proprietari dei boschi locali un prezzo d'acquisto ben al di sopra del comune prezzo di mercato per i residui legnosi forniti.

Percentuale dei residui legnosi della biomassa

Biomassa		2003	2004	2005	2006	2007
totale bruciata;	mst	89.605	129.969	146.370	140.410	144.400
di cui:						
biomassa boschiva	mst	5.678	9.039	9.961	8.992	13.135
in percentuale	%	6,3	7,0	6,8	6,4	9,1
Energia termica		2003	2004	2005	2006	2007
immisione totale	kWh	58.286.370	86.913.000	112.852.530	125.215.200	127.296.900
di cui:						
da biomassa boschiva	kWh	3.236.460	5.152.230	5.677.770	5.125.440	7.224.250
in percentuale	%	5,6	5,9	5,0	4,1	5,7

■ **Effetti indiretti sull'ambiente derivanti dallo sfruttamento di biogas da discarica per la produzione del calore**

Fino all'entrata in funzione del teleriscaldamento, il biogas raccolto alla discarica rifiuti attraverso canalette e pozzi veniva bruciato in torcia. Con la costruzione dell'impianto di teleriscaldamento di Brunico si è presentata la possibilità di sfruttare questo gas a scopi energetici. Il gas utilizzabile termicamente – quantità e qualità dipendono moltissimo dalle condizioni atmosferiche – viene bruciato in una caldaia appositamente installata nella centrale. Il calore prodotto viene misurato ed immesso nella rete di distribuzione del teleriscaldamento.

Questo impianto, a causa delle condizioni assai variabili, richiede molta manutenzione. Le diverse competenze, per quanto concerne l'aspirazione del biogas la COMUNITÀ COMPRESORIALE VALLE PUSTERIA in qualità di proprietaria della discarica e per quanto concerne la combustione del biogas l'Azienda Pubbliservizi di Brunico, rendono difficile l'ottimizzazione dell'impianto.

Produzione del calore da biogas

		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Produzione di calore da biogas	kWh	0	1.224.000	1.492.000	804.222	1.594.000	2.335.000
Quantità totale immessa	kWh	3.990.950	58.286.370	86.913.000	112.852.530	125.215.200	127.296.900
in percentuale	%	0,0	2,1	1,7	0,7	1,3	1,8

■ **Effetti indiretti sull'ambiente derivanti da parte dei clienti a seguito di impianti di riscaldamento inadeguati**

La temperatura di mandata della rete di distribuzione del teleriscaldamento varia, a seconda del fabbisogno dei Clienti e della temperatura esterna, tra gli 85°C ed i 95°C. La temperatura di ritorno invece dipende dall'efficienza degli impianti del Cliente. Una distribuzione del calore ottimizzata dal punto di vista delle perdite si ottiene, tra l'altro, con una bassa temperatura di riscaldamento, con l'installazione di sistemi di accumulo, valvole di regolazione e l'uso di pompe a frequenza variabile ecc.

Le perdite della rete di distribuzione del teleriscaldamento dipendono inoltre dall'isolamento termico delle tubazioni (l'Azienda Pubbliservizi impiega in proposito tubazioni isolate maggiormente rispetto a quelle comuni: cosiddetta classe di isolamento 2) e dalle temperature d'esercizio. Anche il rendimento degli impianti di condensazione aumenta con l'abbassarsi delle temperature di ritorno.

Per offrire ai suoi Clienti, oltre al vantaggio di un fabbisogno energetico ridotto, anche uno stimolo finanziario per l'ottimizzazione delle perdite del loro impianto di riscaldamento, l'Azienda Pubbliservizi ha introdotto un prezzo a scaglioni. La seguente tabella illustra il conseguente miglioramento sistematico della quota delle basse temperature di riflusso.

Temperatura di ritorno

		2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%
TdR < 35° C.	kWh	3.930.269	16,3	7.863.419	21,2	12.690.037	26,0	16.911.524	31,7	15.663.227	28,6
TdR > 35°C/<45°C	kWh	7.912.434	32,8	17.641.951	47,6	20.220.160	41,5	22.312.082	41,8	32.743.613	59,8
TdR > 45°C	kWh	36.364.264	50,9	48.593.472	31,2	64.642.045	32,5	67.540.651	26,5	61.021.797	11,6
Energia termica venduta	kWh	48.206.967	100	74.098.842	100	97.552.242	100	106.764.257	100	109.428.637	100

■ Effetti indiretti sull'ambiente del trasporto di combustibili

Il gasolio venduto dai rivenditori di Brunico proviene da raffinerie dell'Italia settentrionale (soprattutto da Mestre/Venezia) e viene trasportato a Brunico con autocisterne con una capacità di ca. 30 t, ovvero 35.000 lt., per una distanza media di 200 km. La biomassa bruciata nelle due centrali proviene in gran parte da segherie in un raggio di ca. 70 km. Il legno viene anch'esso trasportato con autoarticolati (30 t, ovvero 85-90 metri steri [mst]). L'emissione media di CO₂ di una motrice di un autoarticolato è di 75,6 g/tkm⁽²⁾. Su questa base si può confrontare le emissioni prodotte dagli autoarticolati per il trasporto a Brunico del gasolio con quelle prodotte dal trasporto della biomassa alla centrale termica:

		2004	tCO ₂	2005	tCO ₂	2006	tCO ₂	2007	tCO ₂
Sostituzione di gasolio	kg	8.955.374		11.807.967		13.184.087		13.592.203	
Viaggi camion	numero	249		329		367		378	
Viaggi camion	km	49.800	-112,9	65.800	-149,2	73.400	-166,5	75.600	-171,5
Biomassa	mst	130.000		146.370		140.410		144.400	
Viaggi camion	numero	1.529		1.722		1.652		1.699	
Viaggi camion	km	107.030	+242,7	120.540	+273,4	115.640	+262,3	118.930	+269,7
Inquinamento tCO₂ per trasporti di combustibili			+129,8		+124,2		+95,8		+98,2

² Fonte: "Ökoinventare e Energiesysteme; Anhang B; Transporte e Bauprozesse, Grundlagen für den ökologischen Vergleich von Energiesystemen e den Einbezug von Energiesystemen in Ökobilanzen für die Schweiz"

6.4 Approvvigionamento d'acqua potabile

■ Derivazioni idriche con derivazione di sorgenti

La derivazione d'acqua sorgiva da Riscone e San Giorgio non rappresenta, per il bilancio idrico naturale nelle immediate vicinanze delle opere di presa, alcun onere ambientale. Le sorgenti si trovano in zone boschive e la derivazione delle medesime non ha per conseguenza alcun prosciugamento di corsi d'acqua naturali.

■ Estrazione/pompaggio d'acqua freatica per la fornitura d'acqua potabile

Per via dell'estensione del comprensorio, il prelievo d'acqua freatica attraverso i pozzi artesiani (tutti concessionati), non influenza il bilancio idrico della conca brunicense. Il livello della falda viene misurato e controllato periodicamente. Le pompe sommerse sono automatizzate in modo tale da riempire i serbatoi soprattutto nei periodi di fascia tariffaria più conveniente (minori spese di energia per il funzionamento delle pompe). La quantità d'acqua potabile disponibile nella rete di distribuzione viene costantemente misurata ed il flusso delle pompe, quindi il loro consumo, ottimizzato secondo il fabbisogno.

■ Consumo d'energia per la distribuzione d'acqua potabile

Il consumo energetico a garanzia dell'approvvigionamento d'acqua potabile costituisce complessivamente soltanto un'esigua quantità: con ca. lo 0,3 kWh/m³ d'acqua potabile prodotta, l'efficienza è da considerarsi buona. Tale consumo energetico ha un impatto ambientale molto contenuto.

Consumo d'energia per la distribuzione d'acqua potabile

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Acqua freatica	m ³	1.093.882	1.178.271	1.165.622	1.032.363	1.327.857	971.083	375.347
Consumo EE	kWh	479.000	521.030	516.250	482.180	496.360	494.120	203.200
Media	kWh/m³	0,438	0,442	0,443	0,467	0,374	0,509	0,541
Immissione	m ³	2.321.643	2.167.640	2.212.381	2.185.644	2.392.146	2.260.999	2.503.081
Consumo EE totale serv. Idrico	kWh	613.024	662.267	583.924	586.363	707.353	760.024	566.914
Media	kWh/m³	0,264	0,306	0,264	0,268	0,296	0,336	0,226

■ Perdite d'acqua nella rete idrica

L'acqua immessa in rete viene misurata presso i serbatoi di raccolta delle sorgenti e sulle condotte delle pompe sommerse ed i dati raccolti nel sistema di telegestione aziendale. In tal modo i valori istantanei (l/sec) ed i diagrammi giornalieri (m³/giorno) vengono analizzati e forniscono un quadro del fabbisogno d'acqua potabile ed evidenziano anche eventuali falle sulla rete di distribuzione. Le perdite e le quantità non misurate (ad es. l'acqua antincendio) nella rete idrica sono meglio quantificabili su un periodo di almeno 5 anni.

Perdite d'acqua nella rete idrica

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Immissione in rete	m ³	2.321.643	2.167.640	2.212.381	2.185.644	2.392.146	2.260.989	2.503.081
Perdite	m ³	218.364	133.362	183.176	112.449	224.700	210.454	208.367
Perdite in %	%	9,4	6,2	8,3	5,1	9,4	9,3	8,3
Media								8,3

6.5 Impatti ambientali delle altre attività dell'Azienda Pubbliservizi di Brunico

Oltre agli impatti ambientali diretti ed indiretti citati in precedenza, che sono legati specificamente alle attività principali vere e proprie, ve ne sono anche altri che riguardano ambiti di lavoro minori.

■ Impatti ambientali diretti

Rifiuti

I rifiuti, ad esempio oli esausti, ferro vecchio, stracci di pulizia sporchi, grigliato, cenere ecc., si generano in tutte le diverse attività dell'Azienda Pubbliservizi di Brunico. Per l'esecuzione di lavori di riparazione e manutenzione vengono utilizzate anche cosiddette sostanze pericolose, quali ad es. oli minerali, grassi, lubrificanti ecc.. Le quantità di rifiuti pericolosi, soprattutto oli esausti, sono da classificare come elevate e l'impatto ambientale è pertanto considerevole. L'acquisto, la conservazione, la lavorazione e lo smaltimento di questi rifiuti avviene in ottemperanza a specifiche **istruzioni**. Il personale incaricato ne è informato ed è stato istruito al riguardo.

Quadro riassuntivo dei 5 rifiuti non pericolosi maggiormente raccolti (punti di raccolta divisi per colore)

CER	Denominazione	Descrizione	Sede APB	Centrale Kniepass	Centrale Gais	Centrale Lunes	Tot. (kg) 2007
17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	asfalto	394.040,00	---	---	---	394.040,00
20 03 06	rifiuti della pulizia delle fognature	caditoie stradali	201.880,00	---	---	---	201.880,00
10 01 03	ceneri leggere di torba e di legno non trattato	ceneri centrale termica	---	---	---	166.460,00	166.460,00
17 01 01	cemento		92.880,00	---	---	---	92.880,00
19 08 01	vaglio	materiali rastrellati da paratoie	---	23.880,00	---	---	23.880,00

Quantità totale di rifiuti non pericolosi raccolti: 940.404,0 kg

.....

Quadro riassuntivo dei 5 rifiuti pericolosi maggiormente raccolti (punti di raccolta divisi per colore)

CER	Denominazione	Descrizione	Sede APB	Centrale Kniepass	Centrale Gais	Centrale Lunes	Tot. (kg) 2007
13 05 08	miscugli di rifiuti delle camere a sabbia e dei prodotti di separazione olio/acqua	residui pulizia disoleatori	---	3.110,00	---	---	3.110,00*
16 06 01	batterie al piombo	se non restituite al fornitore	1.800,00	---	---	---	1.800,00**
13 01 13	altri oli per circuiti idraulici		---	35,00	---	100,00	135,00
13 02 08	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	olio	31,50	80,00	15,00	---	126,50
13 03 07	oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati		124,00	---	---	---	124,00

Quantità totale di rifiuti pericolosi raccolti: 5.653,20 kg

* svuotamento fossa settica di Kniepass

** sostituzione delle batterie del carrello elevatore

Emissioni nell'aria attraverso automezzi aziendali

Per l'esercizio delle diverse attività dell'Azienda Pubbliservizi di Brunico vengono impiegati i seguenti automezzi:

Parco autoveicoli	2003	2004	2005	2006	2007
a gasolio	20	21	23	22	22
a benzina	5	5	4	5	5
totale	25	26	27	27	27
km percorsi	241.819	241.639	250.377	254.050	241.464

Gli automezzi aziendali sono sottoposti a regolare manutenzione nelle officine specializzate. Ogni automezzo è assegnato ad una squadra o ad un dipendente con l'obbligo di mantenere il mezzo in buone condizioni e sempre pronto all'uso.

Acque di scarico

Presso la sede aziendale si trova un separatore d'oli dove le acque di scarico del parcheggio sotterraneo nonché dell'impianto di lavaggio degli automezzi vengono convogliate. Attraverso il sistema di gestione i relativi lavori di manutenzione e controllo sono regolati da specifiche istruzioni di lavoro.

Qui le acque vengono separate dagli oli ed altre sostanze dannose per l'ambiente ed immesse nella rete fognaria comunale delle acque nere. Non vengono prodotte inquinamenti ambientali di rilievo.

■ Aspetti ambientali indiretti attraverso ditte esterne

L'Azienda Pubbliservizi di Brunico fruisce per le sue diverse attività anche di servizi da parte di terzi, quali:

- lavori di manutenzione straordinaria e revisione nei diversi impianti ed edifici
- diverse attività edilizie nell'intero territorio di competenza (ad es. costruzione ed ampliamento di immobili, posa di condutture elettriche, idriche, fognarie e di teleriscaldamento sotterranee)
- lavori di manutenzione e riparazione di diversi automezzi e macchine per l'edilizia
- lavori di pulizia presso la sede aziendale ed in altri edifici
- giardinaggio

Un notevole inquinamento potrebbe derivare dall'esecuzione inappropriata delle attività, mentre quello conseguente alle relative emissioni può, tuttavia, essere considerato irrisorio.

Per tutti gli appaltatori vengono stabilite **regole di comportamento** che vengono fatte rispettare dal personale aziendale. Per le imprese di costruzioni queste regole di comportamento sono contenute, a seconda delle dimensioni del progetto, nel rispettivo capitolato d'appalto o, se è prescritta la nomina di un coordinatore per la sicurezza e l'elaborazione di specifici piani per la sicurezza, nel relativo piano della sicurezza.

7. Riepilogo dei dati ambientali significativi

 Quadro riassuntivo dei dati ambientali più significativi			
indicatori	unità/calcolo	raggiunti 2006	da raggiungere 2007
indicatori generali ed informazioni			
Spese di management ambientale (costi esterni, realizzazione, documentazione)	Euro	15.000	12.000
percentuale di realizzazione degli obiettivi	%	90	90
totali km percorsi	km	241.464	235.000
rifiuti pericolosi e rifiuti speciali	kg	5.600	1.200
incidenti sul lavoro con disservizio lavorativo	quantità/giorno	2/88	---
numero reclami dovuti ad inquinamento ambientale	quantità	0	0
valutazione delle disposizioni di legge rispettate	valutazione da 1-10 (max.)	10	10
reparto amministrazione			
fabbisogno energetico	kWh	256.601	250.000
fabbisogno termico	kWh	301.567	300.000
settori d'attività			
reparto approvvigionamento di energia elettrica			
produzione di energia elettrica totale	kWh	63.960.000	70.000.000
percentuale di energia rinnovabile sulla produzione totale	%	80	80
energia elettrica distribuita	kWh	134.269.000	135.000.000
perdite nella distribuzione di energia elettrica	kWh	2.795.000 / 2,1	--- / 2,5 %
consumo proprio / produzione di energia "Kniepass"	%	1,38	1,35
consumo proprio / produzione di energia "Gais"	%	0,80	0,78
durata interruzione di energia per cause interne	min/anno	6,7	20
reparto teleriscaldamento			
produzione di calore totale	kWh	129.052.670	135.000.000
produzione di energia elettrica totale	kWh	11.533.356	15.000.000
percentuale di alimentazione	%	ca. 80	85
percentuale di biomassa boschiva su combusto complessivo	%	73,4	72
percentuale biogas	%	1,8	1,5
riduzione delle emissioni di CO ₂	tCO ₂	35.869	35.000
rendimento centrale termica	%	92,6	90,0
rendimento distribuzione del calore	%	84,4	85
approvvigionamento dell'acqua potabile			
quantità dell'acqua potabile distribuita	m ³	2.503.081	2.300.000
percentuale d'acqua acquisita	%	16	15
percentuale d'acqua freatica	%	15	15
impiego energia nell'approvvigionamento d'acqua	kWh/m ³	0,23	---
perdite d'acqua	%	8,3	8,0

8. Convalida della dichiarazione ambientale 2008 e di quelle successive

La prossima dichiarazione ambientale consolidata verrà presentata per la convalida al più tardi nell'ottobre del 2011.

Annualmente viene compilata un'attuale dichiarazione ambientale riguardante i dati per il prolungamento della convalida da parte del verificatore ambientale.

Verificatore ambientale

Quale verificatore ambientale è stato incaricato:

Dott. ing. Reiner Beer
(No. autorizzazione D-V-0007)
c/o INTECHNICA GmbH
Ostendstraße 181
D-90482 Nürnberg

Convalida

Dichiaro che in seguito alla verifica della politica ambientale, del sistema di gestione ambientale, della metodica e dei risultati della verifica ambientale e delle verifiche ambientali interne, degli obiettivi ambientali e del programma ambientale nonché della dichiarazione ambientale 2008 **dell'AZIENDA PUBBLISERVIZI DI BRUNICO i siti**

- **sede aziendale**, Anello Nord 19, 39031 Brunico (BZ)
- **centrale di teleriscaldamento „Lunes“**, Lunes 17, 39031 Brunico (BZ)
- **centrale di teleriscaldamento „San Giorgio“**, Via Campi della Rienza, 39031 San Giorgio/Brunico (BZ)
- **centrale idroelettrica „Kniepass“**, 39030 San Lorenzo (BZ)
- **centrale idroelettrica „Gais I“**, zona artigianale Lahnbach, 39030 Gais (BZ), **con serbatoio** a 39030 Rio Molino/Gais (BZ)

sono conformi al regolamento CE 761/2001.

10/11/2008



Data

Dott. ing. Reiner Beer
Verificatore ambientale