ACQUA LIMPIDA
AMBIENTE PULITO

IDA TOBL

IDA SAN CANDIDO-SESTO

IDA WASSERFELD

IDA SOMPUNT

IDA BASSA VAL PUSTERIA

ARA

PUSTERTAL · PUSTERIA

ARA PUSTERIA

Floronzo / Tobel 54
I-39030 San Lorenzo (BZ)
Tel. +39 0474 479601
Fax +39 0474 479641
info@arapustertal.it
www.arapustertal.it

qualityaustria
SYSTEMZERTIFIZIERT
ISO 9001:2015 NR.01526/0
ISO 14001:2015 NR.02435/0
BS OHSAS 18001:2007 NR.00445/0

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

ACQUA LIMPIDA AMBIENTE PULITO

SU INCARICO DEI COMUNI DELLA VAL PUSTERIA

ARA PUSTERIA

Bacino idrografico: 2.168 km^2

Lunghezza collettore principale: 131,94 km

Abitanti equivalenti: 300.000 EW_{bio}

Acque reflue trattate: 13.090.000 m^3/a

Quantitá fanghi prodotti: 10.630 tonnellate/a

ARA
PUSTERTAL · PUSTERIA

Città
Brunico

Comune
Valle Aurina

Comune
Badia

Comune
Corvara

Comune
Gais

Comune
Valle di Casies

Comune di Borgata
San Candido

Comune
Chienes

Comune
La Val

Comune
Mareo

Comune
Rio di Pusteria

Comune
Selva dei Molini

Comune
Villabassa

Comune
Valdaora

Comune
Perca

Comune
Falzes

Comune
Braies

Comune
Predoi

Comune
Rasun-Anterselva

Comune
Rodengo

Comune
Campo Tures

Comune
San Martin de Tor

Comune
Sesto

Comune di Borgata
San Lorenzo di Sebato

Comune
Terento

Comune
Dobbiaco

Comune
Vandoies

Comune di Borgata
Monguelfo-Tesido

CONTENUTO

IDA TOBL San Lorenzo di Sebato	**6-17**
Collettore principale	**18-19**
Servizio di smaltimento fanghi delle fosse settiche	**20-21**
IDA SAN CANDIDO - SESTO San Candido	**22-29**
IDA WASSERFELD Monguelfo	**30-37**
IDA SOMPUNT Badia	**38-45**
IDA BASSA VAL PUSTERIA Rio di Pusteria	**46-53**

digestore
gasometro
digestore
galleria laterale
edificio servizi
impianto essicamento fanghi
galleria centrale
galleria laterale
impianto di
termolavorizzazione fanghi

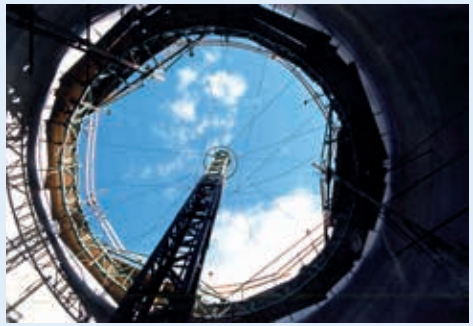
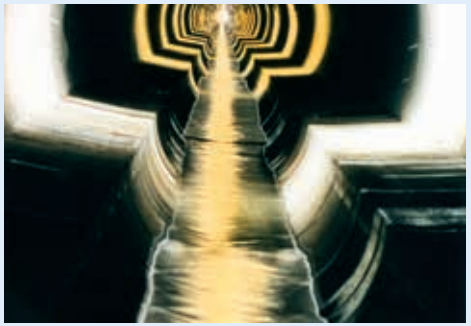
IDA TOBL
San Lorenzo di Sebato

CRONOLOGIA

Inizio lavori: Marzo 1991
Fine lavori: Dicembre 1995
Messa in esercizio e controlli funzionali: gennaio - giugno 1996
In funzione da: 3 luglio 1996
Allacciamenti: Acque reflue della Media Pusteria: giugno 1996
Valle Aurina: giugno 1997
Bassa Val Badia: dicembre 2000

DATI D'ESERCIZIO

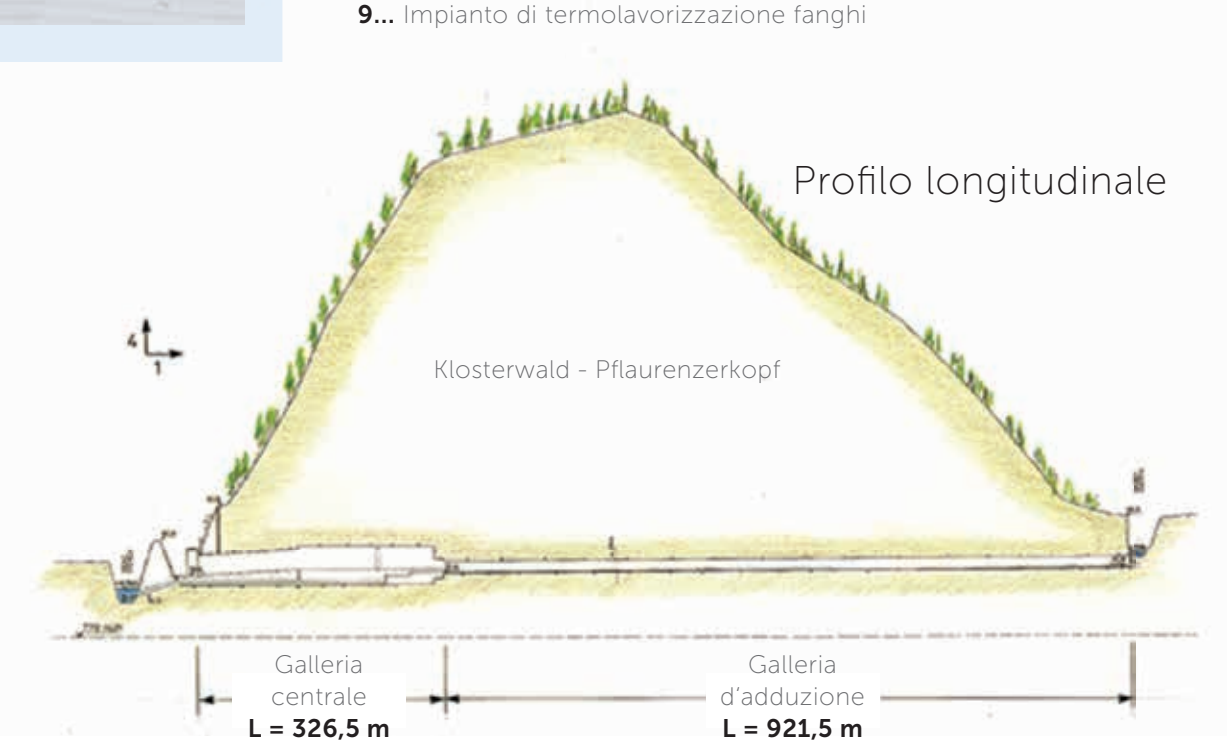
Acque reflue trattate: 6.500.000 m^3/a
Quantitá fanghi: 8.000 tonnellate/a
Energia elettrica prodotta: 3.500.000 kWh/a
Abbattimento: BOD_5 = 99%
COD = 96%
N_{tot} = 87%
P_{tot} = 96%

1... Galleria d'adduzione
2... Galleria centrale
3... Galleria di collegamento
4... Gallerie laterali
5... Digestori
6... Gasometro
7... Edificio servizi
8... Impianto essicamento fanghi
9... Impianto di termolavorizzazione fanghi

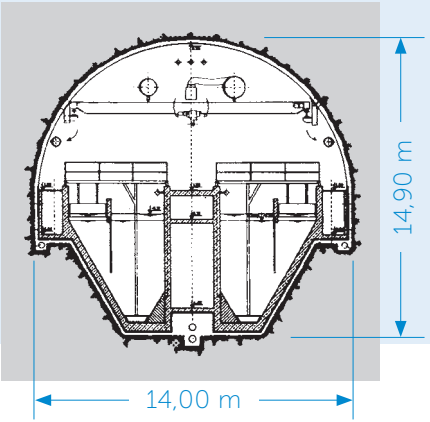
UN PRODIGIO TECNOLOGICO NEL CUORE DELLA MONTAGNA

Per realizzare le caverne sono stati scavati dal monte Tobel, dal quale l'impianto trae il nome, ben 200.000 m^3 di roccia. Sono state necessarie a questo scopo trivellazioni per una lunghezza di 740 km e 220 tonnellate di esplosivo. La sezione delle gallerie sotterranee equivale al doppio di una galleria autostradale. Vi sono collocati l'intera linea acque reflue, l'impianto di ventilazione, vani tecnici e gli impianti di dosaggio reagenti. Anche i digestori, fatta eccezione per la linea gas, sono posizionati nella roccia. Nello stabilimento situato all'esterno, si trovano solo il tratto rimanente della linea fanghi, l'intera linea gas, l'impianto di essiccamento fanghi, l'impianto di termovalorizzazione e gli uffici.

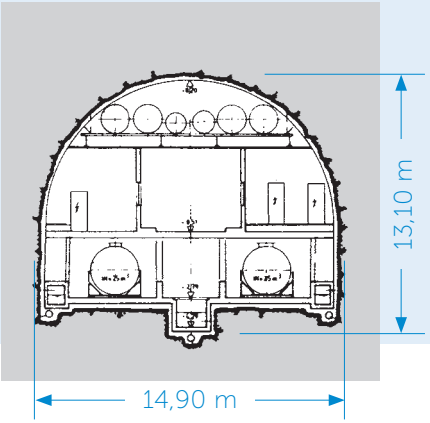


LE GALLERIE

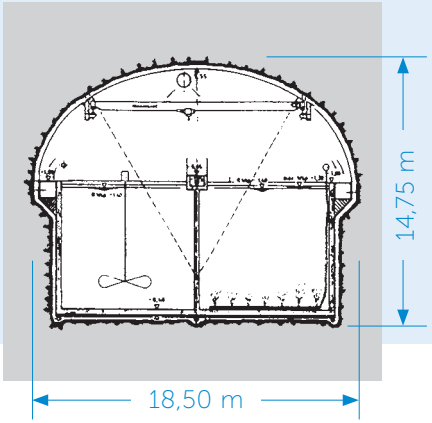
Zona pretrattamento



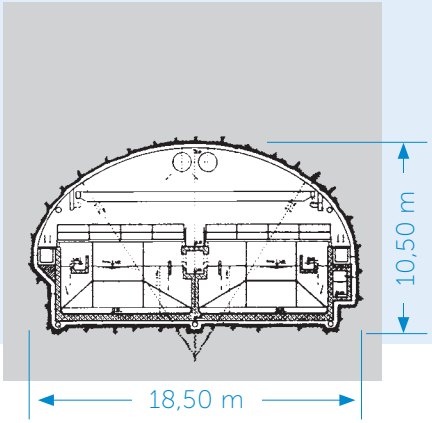
Zona vani tecnici



Zona nitrificazione-denitrificazione



Zona vasca di prima sedimentazione



Galleria centrale

composta da:

Griglia grossolana
Dissabbiatore e disoleatore
Griglia fine
Stazione contenitori
Preispessitori
Vani tecnici
Impianto trattamento acqua industriale

Dati tecnici

galleria centrale:

Lunghezza della galleria: ca. 325 m
Sezione di scavo : 65 - 180 m^2
Volume di scavo : ca. 35.000 m^3

Gallerie laterali

composte da:

Vasca di prima sedimentazione
Denitrificazione
Nitrificazione
Deammonificazione
Vasca di seconda sedimentazione

Dati tecnici

gallerie laterali:

Lunghezza della galleria: ca. 325 m
Sezione di scavo: 190 - 200 m^2
Volume di scavo: ca. 75.000 m^3
per ogni galleria

Caverne

Dati tecnici caverne:

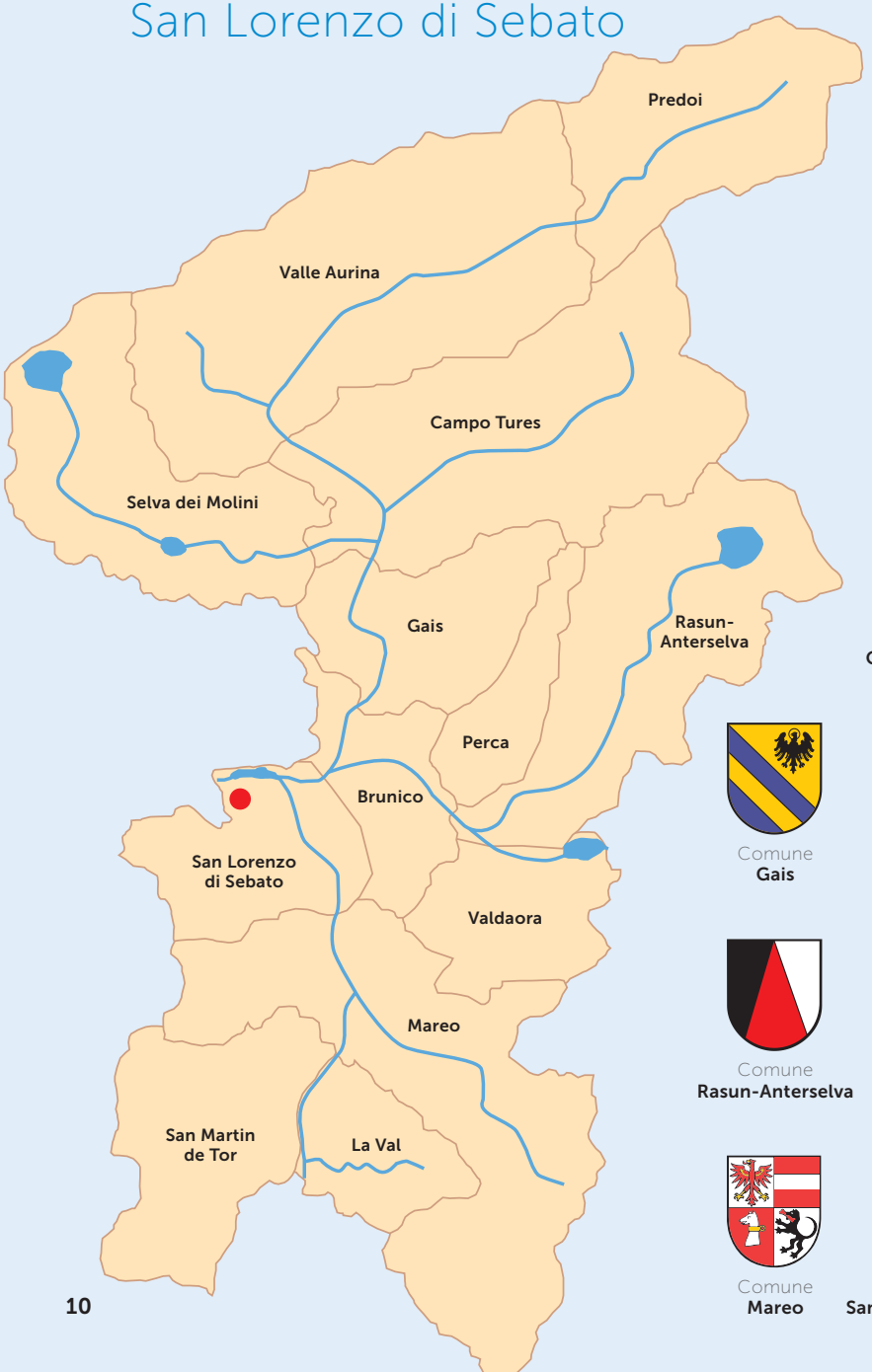
Scavi totali: ca. 200.000 m^3
Superficie sostegno: ca. 50.000 m^2
Calcestruzzo spritz: ca. 12.000 m^3
Ancoraggi: ca. 50.000 m
Reti elettrosaldate: ca. 200.000 kg
Quantitá di esplosivo: ca. 150.000 kg

Totale caverne

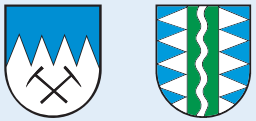
Fabbisogni:

Calcestruzzo di regolarizzazione: ca. 2.000 m^3
Calcestruzzo strutture: ca. 22.000 m^3
Acciaio per armatura: ca. 1.500.000 kg
Casseformi: ca. 50.000 m^2

IDA TOBL
San Lorenzo di Sebato



COMUNI



Comune
Predoi

Comune
Valle Aurina

Comune
Campo Tures

Comune
Selva dei Molini

Comune
Gais

Città
Brunico

Comune
Perca

Comune
Rasun-Anterselva

Comune
Valdaora

Comune di Borgata
San Lorenzo di Sebato

Comune
Mareo

Comune
San Martin de Tor

Comune
La Val

CARATTERISTICHE TECNICHE

Capacitá:	150.000 abitanti equivalenti
Di cui	33% popolazione residente
	47% turismo
	20% industria
Carichi:	7.800 kg BOD_5/g
	12.000 kg COD/g
	1.560 kg N_{tot}/g
	390 kg P_{tot}/g
Acque reflue trattate:	Portata tempo secco 15.000 m^3/d
	Punta oraria 570 l/s
	Portata tempo piovoso 1.140 l/s
Produzione fanghi:	1.000 m^3/g
	7.000 kg/g sostanza secca
	a valle preispessimento 150 m^3/g
	a valle disidratazione 20 m^3/g
Volumi utili:	trattamento meccanico-biologico 38.440 m^3
	linea fanghi 5.860 m^3
Vol. comp. edificato:	Gallerie: 200.000 m^3
	Essiccamento e termovalorizzazione: 5.815 m^3
	Edificio servizi: 12.550 m^3

CARATTERISTICHE COLLETTORE PRINCIPALE

Bacino idrografico: 1.176 km^2
Lunghezza: 78,32 km
Diametro: 200 mm – 1.200 mm
Materiali: SB, GFK, SZ, PVC
Quantitá pozzetti: 1.147
Quantitá stazioni di misura: 14
Quantitá stazioni di pompaggio: 0

CARATTERISTICHE TECNICHE

Griglie di emergenza:

3 griglie fini; Distanza barre 3 mm

Grigliatura grossolana:

2 griglie a pettine, largo 1.200 mm

Distanza barre: 15 mm con 2 presse compattatrici con lavaggio del grigliato integrato

Grigliatura fine:

2 griglie Acqua - Guard, largo 1.500 mm

Distanza barre: 6 mm con 2 presse compattatrici con lavaggio del grigliato integrato

Dissabbiatore, disoleatore:

2-linee, per ogni linea

Vasca di ritenzione: sezione 6,50 m^2

Volume 200 m^3; T = 12 min per Q_t

Impianto lavaggio sabbia: Q_m = 20 l/s

Vasca di prima sedimentazione:

8-linee, per ogni linea

Larghezza 7,6 m; lunghezza 13,50 m

Profonditá acqua = 2,75 m

V=260 m^3; t = 0,23 h per Q_t

Flusso laterale, ponte raschiatore

Vasca d'ossidazione:

4-linee, per ogni linea

Fase anossica (denitrificazione)

1 vasca = 3.250 m^3

Fase aerobica (nitrificazione) = 6.350 m^3

92 pezzi piastre Messner per ogni vasca

156 pezzi piastre Messner nella vasca a cicli alternati

Volume - Denitrificazione 9.750 m^3

Volume - Nitrificazione 19.050 m^3

Volume - Totale VDN + VN = 28.800 m^3

Pompe di ricircolo 12x Q = 140 l/s

Soffianti:

2 compressori, a 5.000 Nm^3/h, 132 kW

2 compressori, a 2.500 Nm^3/h, 70 kW

Deamonificazione:

1 vasca demon 1.400 m^3

1 vasca di accumolo 1.514 m^3

4 agitatori verticali,

1 compressore a 1.750 Nm^3/h

274 kg NH4-N/g

Vasca di seconda sedimentazione:

8-linee, per ogni linea

Lunghezza/larghezza = 45/7,6 m

Profonditá acqua = 4,50 m; V = 2x 1.400 m^3

Flusso longitudinale, raschiatori a catena

Precipitazione:

Precipitazione simultanea con liquidi e solfato

Dosaggio latte di calce:

per la regolazione del pH nella biologia

Quantitá fanghi:

Produzione 1.000 m^3/g con 7.000 kg TS/g rispettivamente 150 m^3/g a valle del preispessimento fanghi

Preispessitori: 4 pezzi

4,9 m x 4,9 m; Volume 4x 90 = 360 m^3

raschiatore verticale, scarico surnatanti

Ispessimento fanghi di supero:

Tavola piana, condizionamento mediante polietettroliti Q = 36 m^3/h

Strainpress: Q = 20 m^3/h

Digestore: 2 pezzi

Serbatoio cilindrico D = 14,00 m; A = 25,00 m

Volume utile = 1.800 m^3;

tempo di permanenza 30 giorni

Circolazione tramite insufflazione gas + pompe

Postispessitori: 2 pezzi

Volume 2x 500 = 1.000 m^3

Serbatoio di stoccaggio Co-substrati:

Volume x 500 m^3

Gasometro:

Involucro cilindrico in acciaio

Membrana; 40 mbar

Volume utile 1.500 m^3; A = ca. 15,0 m

Fiaccola a biogas:

Potenzialitá = 150 m^3/h

Disidratazione fanghi:

3 presse a vite: Q = 3 – 5 m^3/h

condizionamento mediante polielettroliti

Accumulo fanghi:

Serbatoio: 80 m^3 alimentato da coclee di trasporto

Trattamento aria:

Biofiltro: per l'aria esausta dall'essiccatore:

Q = 28.000 m^3/h, superficie: 320 m^2, V = 800 m^3

Gruppo di cogenerazione:

3 pezzi á P_{tot} = 420 kW; P_{el} = 140 kW;

P_t = 233 kW per gas metano e biogas

1 motore á P_{tot} = 743 kW; P_{el} = 330 kW;

P_t = 413 kW per biogas

Impianto trattamento acqua industriale:

Filtro sabbia con trattamento UV: 20 l/s

Impianto di essiccamento fanghi a nastro:

Capacitá evaporativa: 2 tonnellate H_2O/h

AE_{bio} = 430.000 AE; 24.000 tonnellate/a

Impianto di termovalorizzazione:

Forno rotativo pirolitico

Capacitá: 550 kg/o fango essiccato

Trattamento aria a secco

LINEA DI TRATTAMENTO ACQUE

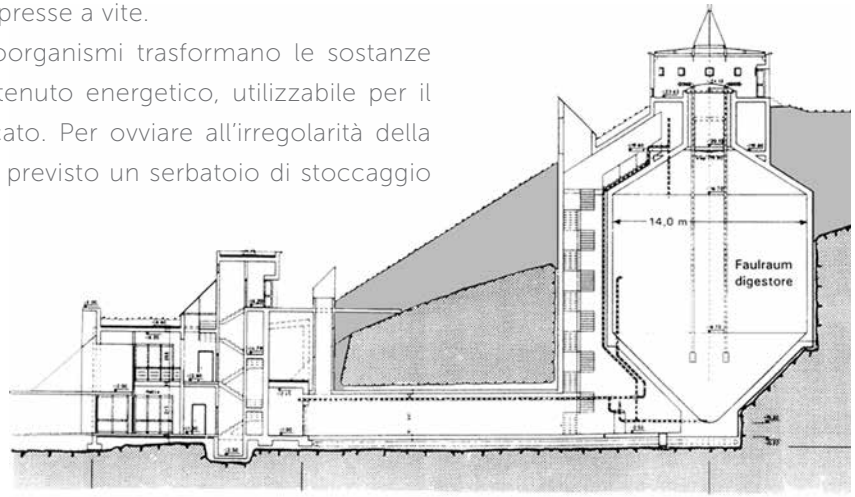
L'impianto di depurazione é stato dimensionato e progettato per una capacità di circa 150.000 abitanti equivalenti, in modo tale da far fronte alle esigenze della popolazione residente, del turismo, dell'industria e dell'artigianato assicurando allo stesso tempo livelli qualitativi molto elevati, con massimo abbattimento del carico inquinante organico e forte riduzione dei composti di azoto e fosforo. L'obiettivo della depurazione delle acque di scarico viene conseguito mediante procedimenti fisici, biologici, chimici e biochimici. La depurazione meccanica, con un'efficienza che raggiunge il 25% in termini di rimozione del carico organico, viene assicurato da una griglia a pettine grossolana, dal dissabbiatore/disoleatore, da una griglia fine e dal sedimentatore primario. Dopodiché le acque trattate meccanicamente attraversano una serie di 6 cascate: nelle prime due, in assenza di ossigeno, ha luogo la riduzione dei composti azotati (denitrificazione) mentre nelle 4 seguenti, la maggiore per dimensioni, viene immesso ossigeno atmosferico per consentire la biodegradazione dei composti di carbonio e l'ossidazione dei composti azotati (nitrificazione). Il ricircolo delle acque di scarico e dei fanghi attivi e la regolazione del contenuto di ossigeno permettono di creare un ambiente nel quale microrganismi e batteri di vario genere possono svolgere agevolmente il proprio lavoro di degradazione del carico inquinante. Questi microrganismi, aggregati in strutture flocculari, costituiscono i fanghi attivi che vengono poi separati per decantazione nel grosso sedimentatore secondario. L'ulteriore riduzione dei composti di fosforo si ottiene tramite precipitazione simultanea (con aggiunta di agenti chimici).

Lo strato superiore di acqua, ormai depurato, defluisce su soglie dentate, attraversa una stazione di misurazione e di controllo qualità e defluisce nella Rienza.

LINEA DI TRATTAMENTO FANGHI & GAS

Il fango proveniente dalle vasche di prima sedimentazione (fango primario) viene ispessito meccanicamente tramite un tamburo rotante. Il fango di supero viene asportato dalle vasche di seconda sedimentazione ed ispessito meccanicamente tramite una tavola piana. I fanghi preispessiti vengono portati a temperatura di circa 40°C e digeriti in un digestore anaerobico. I fanghi così stabilizzati vengono infine disidratati mediante con 3 presse a vite.
Durante il processo di digestione i microorganismi trasformano le sostanze organiche in CO_2 e metano ad alto contenuto energetico, utilizzabile per il riscaldamento del digestore e del fabbricato. Per ovviare all'irregolarità della produzione e del consumo di gas è stato previsto un serbatoio di stoccaggio dello stesso.

La linea gas é composta da:
gasometro, fiaccola gas,
caldaia e 4 gruppi di cogenerazione



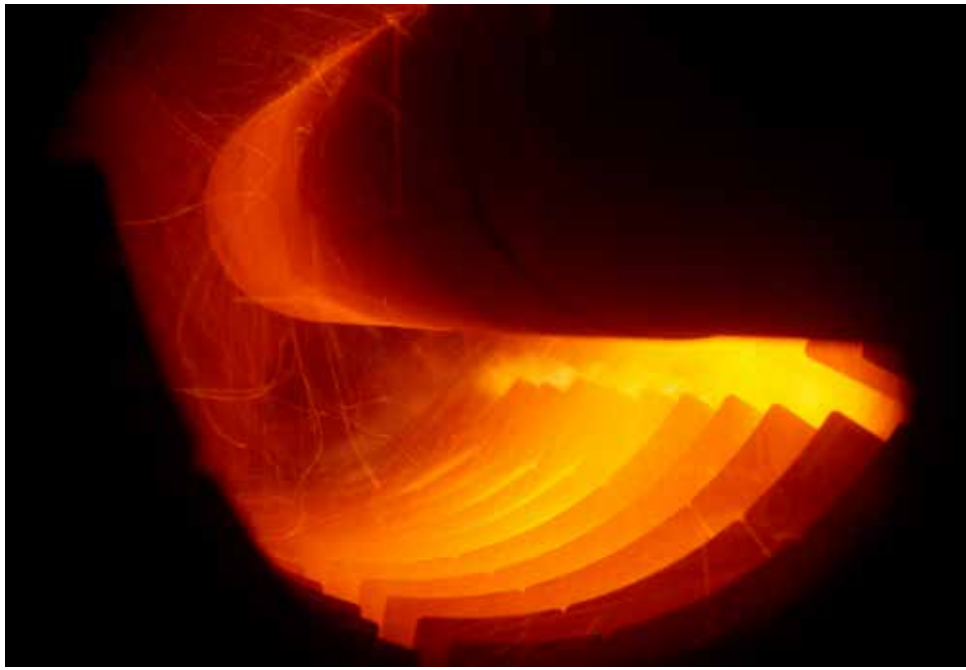
IMPIANTO DI ESSICCAMENTO FANGHI

I fanghi disidratati dal nostro depuratore e i fanghi provenienti da altri 10 depuratori vengono trattati nell'essiccatore a nastro, dal quale esce fango essiccato di tipo granulometrico. Mentre il fango disidratato contiene ancora ca. 72-82% di acqua, il fango essiccato ne contiene ca. 4 – 5%. Vengono trattati e smaltiti 40 contenitori (á 12,5 tonnellate) di fango disidratato alla settimana, dopo l'essiccamento rimangono 8-10 contenitori. La riduzione del peso è pari a ca. il 75 – 80%.

Il fango disidratato viene trasportato tramite coclee nell'essiccatore, dove viene distribuito uniformemente su un nastro. L'aria calda, (ca. 140°C) riscaldata dal calore proveniente dall'impianto di termovalorizzazione, viene portata tramite ventilatori sul nastro facendo evaporare l'acqua contenuta nel fango umido.

IMPIANTO DI TERMOVALORIZZAZIONE PER FANGHI

Il fango essiccato viene mineralizzato nell'impianto di termovalorizzazione. Con quest'ultimo trattamento si chiude il cerchio del fango presso il nostro depuratore.
Di 24.000 tonnellate (1.000 bilici) di fango disidratato trattatte nel termovalorizzatore alla fine rimangono ca. 2.000 tonnellate (80 bilici) di materiale inerte, il quale viene riutilizzato per la copertura di discariche. Il trattamento avviene in un forno rotativo, nella I° parte del forno avviene la pirolisi a temperature di ca. 200 – 400°C, il sin-gas prodotto arriva nel postcombustore. Nella II° parte del forno viene bruciato il carbonio del prodotto ad una temperatura di ca. 400 – 600°C e rimane la cenere.
Il sin-gas ed il fumane vengono bruciati nel postcombustore a 850°C. Il gas combusto viene raffreddato tramite scambiatori di calore e passa dal trattamento aria a secco tipo filtro a maniche (384 calze). La misurazione continua delle emissioni sorveglia un inquinamento minimale dell'ambiente tramite il camino.



IL TRATTAMENTO DELL'ARIA

Nella progettazione del depuratore Tobel si é prestata particolare attenzione alla prevenzione di emissioni maleodoranti. Pertanto furono installati vari impianti di trattamento dell'aria. La ventilazione delle gallerie é stata dimensionata per una portata d'aria di 140.000 m^3/h, equivalente ad un ricambio d'aria da 1 a 6 volte all'ora. Ciò garantisce un continuo sviluppo di ossigeno nelle gallerie. La ventilazione dell'edificio é stata dimensionata per una portata d'aria di 14.000 m^3/h e garantisce, che nell'edificio servizi non ci siano cattivi odori.
Un altro trattamento chimico é posizionato nella vasca di accumulo delle acque surnatanti e tratta l'aria priva di ammoniaca.
L'aria esausta proveniente dall'impianto di essiccamento (15.000 m^3/h) viene trattata biologicamente. L'aria entra in un condensatore a spruzzo, viene trattata e raffreddata con acqua trattata biologicamente e viene immessa nel biofiltro che ha una superficie di 320 m^2. Nel biofiltro viene inoltre trattata biologicamente l'aria proveniente dai postispessitori (13.000 m^3/h). Analisi periodiche di istituti esterni garantiscono, che le emissioni nell'ambiente siano minime.

DATI DI RIFERIMENTO:

Lunghezza totale:	131,46 km
Pozzetti:	2.136 pezzi
Diametri:	Ø 200 – 1.100mm
Età media:	25 anni
Fabbricati speciali:	Sifoni, ponti di tubazione, fabbricati di salto, bacini pioggia, gallerie

COLLETTORE PRINCIPALE

I 5 impianti di depurazione ed i Collettori Principali della Val Pusteria, appartengono all' ambito territoriale ottimale, sono di proprietà del Consorzio Acque di Scarico Pusteria. Nel contratto di gestione vengono gestiti tutti i costi e le prestazioni, inclusi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria per la durata del periodo stabilito contrattualmente.
La raccolta ed il convogliamento delle acque dai 28 comuni allacciati, aventi un bacino idrografico naturale di 2.168 km^2, avviene tramite una rete fognaria principale di 131,46 km. Per la raccolta delle acque reflue è in uso un sistema di scarico misto e separato. Tutte le acque, a causa della posizione geologica, scaricano a pelo libero.
Suddivide su tutta la rete fognaria, gestiamo 29 stazioni di misura. Tutti i valori rilevati vengono trasmessi online ai vari impianti di depurazione acque e successivamente all'ente competente di Bolzano. Tutte le stazioni di misura sono sottoposte alla regolare manutenzione. Sono installate stazioni di misura sia con sistemi Radar sia con sistemi ad ultrasuoni.
3 ispettori di rete si occupano della gestione e manutenzione della rete fognaria, le stazioni di misura, costruzioni speciali e bacini di pioggia.
Diamo grande importanza all'obiettivo di pulire ca. il 10% della rete fognaria, che corrisponde a ca. 13 km, come previsto dalle normative. Programmiamo ispezioni televisive, intervenendo in caso di danni nel tempo piú breve possibile, per garantire una rete stagna e funzionale.

Tutta la rete fognaria è stata rilevata e tutti i dati sono stati inseriti nel sistema geografico informativo (GIS), oltre che nel programma di manutenzione. Questo per ottenere un' immagine completa e attuale della rete fognaria con cui si riesce ad organizzare i vari interventi.
Siamo a disposizione nel caso di richiesta di nuovi allacciamenti o posa di nuove condotte, o di consultazione da parte dei Comuni e/o uffici tecnici.

DATI DI BASE:

Impianti registrati:	1.108 pezzi
Tipologia impianti:	Fosse Imhoff, sistemi settici ad una, due e tre camere, corstuzioni speciali
Personale per garantire il servizio:	2
Automezzi:	1 autospurgo

SERVIZIO DI SMALTIMENTO FANGHI DELLE FOSSE SETTICHE

Come si evince dal termine "fossa settica" si capisce che si tratta di un piccolo impianto di depurazione, con il compito di depurare l'acqua di scarico domestica e di ridividere le sostanze liquide dalle solide. Le sostanze liquide vengono rilasciate nuovamente in natura, mentre quelle solide vengono raccolte e smaltite. Perciò é indispensabile che in questi impianti venga immessa solamente acqua di scarico domestica.

Da Giugno 2002 spetta ai Comuni occuparsi del servizio di prelievo e smaltimento dei fanghi dai singoli sistemi di smaltimento per le acque reflue domestiche.

Il 17.08.2015 il Consorzio Acque di Scarico Pusteria affidava ad ARA Pusteria Spa il servizio di prelievo e smaltimento dei fanghi dai singoli sistemi di smaltimento per le acque reflue domestiche per tutti i comuni soci.

Di seguito si generava una banca dati, si acquistava un nuovo mezzo autospurgo, si assumeva un' autista e si dava avvio al nuovo servizio il 13.07.2016.

Per uno svolgimento trasparente del servizio viene redatto un programma di lavoro annuale, dove è stabilito il termine di intervento per ogni singolo comune. Inoltre i cittadini vengono informati sia per posta sia per telefono.

Per legge la quantitá di fango di ogni singolo sistema di samltimento deve essere registrato.

La fatturarazone ai comuni associati per cui il servizio é stato svolto avviene mensilmente.

WEB-RECYCLING
R
KLARES WASSER
SAUBERE UMWELT
IM AUFTRAG DER PUSTERTALER GEMEINDEN
ARA
KAISER
FC 7932V

gas propano
trattamento fanghi e
trattamento aria
compressori e
stazione di precipitazione
stazione di pressurizzazione
digestore
gasometro
prima sedimentazione
ossidazione
fiaccola gas
dissabbiatore
seconda sedimentazione
magazzino
congeneratore
elettrogeno di emergenza
scarico e distribuzione fanghi
trattamento fanghi e
trattamento aria
edificio servizi

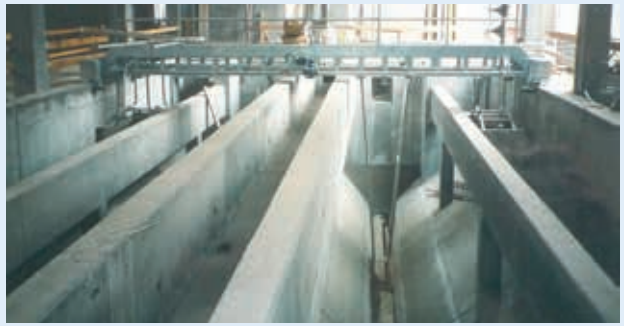
IDA SAN CANDIDO-SESTO
San Candido

DER CRONOLOGIA

Inizio lavori: maggio 1995
Fine lavori: ottobre 1997
Messa in esercizio e controlli funzionali: nov. 1997 - feb. 1998
In funzione da: 10 febbraio 1998
Allacciamenti: Acque reflue San Candido: febbraio 1998
Sesto: luglio 1998

DATI D'ESERCIZIO

Acque reflue trattate: 1.200.000 m^3/a
Quantitá fanghi: 1.000 tonnellate/a
Energia elettrica prodotta: 350.000. kWh/a
Abbattimento: BOD_5 = 98%
COD = 96%
N_{tot} = 85%
P_{tot} = 93%



IDA SAN CANDIDO-SESTO
San Candido

COMUNI

Comune di Borgata
San Candido

Comune
Sesto

CARATTERISTICHE TECNICHE

Capacitá:	47.000 abitanti equivalenti
Di cui	25% popolazione residente
	50% turismo
	25% industria
Carichi:	1.500 kg BOD_5/g
	2.500 kg COD/g
	225 kg N_{tot}/g
	51 kg P_{tot}/g
Acque reflue trattate:	Portata tempo secco 3.200 m^3/d
	Punta oraria 141 l/s
	Portata tempo piovoso 256 l/s
Produzione fanghi:	182 m^3/g
	1.300 kg/g sostanza secca
	a valle preispessimento 30 m^3/g
	a valle disidratazione 5 m^3/g
Volumi utili:	trattamento meccanico-biologico 9.050 m^3
	linea fanghi 1.610 m^3
Vol. compl. edificato:	30.000 m^3

CARATTERISTICHE COLLETTORE PRINCIPALE

Bacino idrografico: 160 km^2
Lunghezza: 13,35 km
Diametro: 400 mm – 1.000 mm
Materiali: GFK, GU, Beton
Quantitá pozzetti: 269
Quantitá stazioni di misura: 3
Quantitá stazioni di pompaggio: 1

CARATTERISTICHE TECNICHE

Stazione di sollevamento:
2 coclee tubolari, 800 mm,
inclinazione 33° per ogni Q_{max} 128 l/s

Griglie di emergenza:
1 griglia fine, Distanza barre 3 mm

Grigliatura grossolana:
2 griglie a spirale, 700 mm, Foratura: 5 mm
con sistema integrato di lavaggio,
pressatura ed insaccatura del grigliato

Dissabbiatore, disoleatore:
2-linee, per ogni linea
Vasca di ritenzione: sezione 2,07 m^2,
Volume 67,2 m^3, T = 9 min per Q_t
Classificatore sabbia Q_m = 12 l/s

Vasca di prima sedimentazione: 1-linea
Larghezza 6,0 m; lunghezza 18,60 m
Profonditá acqua 2,35 m
V = 254 m^3.....t = 0,49 h per Q_t
Flusso longitudinale, ponte raschiatore

Vasca d'ossidazione:
2-linee, per ogni linea
Fase anaerobica 1 vasca = 660 m^3
Fase anossica (denitrificazione)
2 vasche = 880 m^3
Fase aerobica (nitrificazione) = 1.325 m^3
162 areatori a membrana
Volume - Vasca anaerobica 1.320 m^3
Volume - Denitrificazione 1.760 m^3
Volume - Nitrificazione 2.650 m^3
Volume - Totale A + VD + VN = 5.730 m^3
6 agitatori verticali Q = 16.990 m^3/h
Pompe di ricircolo 2x Q = 120 l/s
4 compressori, a 300/720 Nm^3/h, 19,3 kW

Vasca di seconda sedimentazione:
4-linee, per ogni linea
Lunghezza/larghezza = 37/6,0 m
Profonditá acqua = 4,80 m; V = 4.160 m^3
Flusso longitudinale, raschiatori a catena

Precipitazione:
Precipitazione simultanea con cloruro ferrico

Quantitá fanghi:
Produzione 182 m^3/g con 2.341 kg TS/g
rispettivamente 41 m^3/g
a valle del preispessimento fanghi

Preispessitori: 1 pezzo
Diametro 7,00 m; volume 1x 234 m^3
raschiatore verticale, scarico surnatanti

Ispessimento fanghi di supero:
Tavola piana, condizionamento mediante
polietettroliti Q = 30 m^3/h

Digestore: 1 pezzo
Serbatoio cilindrico D = 12,00 m; A = 12,70 m
Volume utile = 1.140 m^3;
tempo di permanenza 45 giorni
Circolazione tramite pressione del gas + pompe

Postispessitori: 1 pezzo
Diametro 7,0; Volume 1x 234 m^3
raschiatore verticale, scarico surnatanti

Gasometro:
Involucro cilindrico in acciaio
Membrana; Ø 11,0
Volume utile 490 m^3; A = ca. 8,0 m

Fiaccola a biogas:
Potenzialitá = 15 m^3/h

Stazione di pressurizzazione:
2 compressori centrifughi

Disidratazione fanghi:
1 pressa a vita, condizionamento mediante
polietettroliti Q = 3 – 5 m^3/h

Accumulo fanghi:
Superficie: 220 m^2
alimentato da coclee di trasporto

Impianto gas liquido:
Serbatoio gas V = 25 m^3 (interrato)
con vaporizzatore

Trattamento aria:
Trattamento chimico (scrubber) per una
portata di 15.000 m^3/o dai vani di trattamento
meccanico e trattamento fanghi

Centrale termica:
Impianto di riscaldamento da 2 caldaie á
390 kW potenza nominale e commutazione
automatica per esercizio a gas propano o biogas

Gruppo di cogenerazione: 1 pezzo á
P_{tot} = 151 kW; P_{el} = 50 kW;
P_t = 85 kW per gas propano e biogas
Un generatore d'emergenza
P_{el} = 185 kW per gas propano e biogas

Pozzo acqua industriale:
2 pompe per acqua di falda da 8 – 12 l/s

LINEA DI TRATTAMENTO ACQUE

L' impianto di depurazione é stato dimensionato e progettato per una capacità di circa 47.000 abitanti equivalenti, in modo tale da far fronte alle esigenze della popolazione residente, del turismo, dell'industria e dell'artigianato assicurando nel contempo livelli qualitativi molto elevati, con massimo abbattimento del carico inquinante organico e forte riduzione dei composti di azoto e fosforo. L'obiettivo della depurazione delle acque di scarico viene conseguito mediante procedimenti fisici, biologici, chimici e biochimici. La depurazione meccanica, con un'efficienza che raggiunge il 25% in termini di rimozione del carico organico, viene assicurato da una griglia a spirale, dal dissabbiatore/disoleatore e dal sedimentatore primario. Dopodiché le acque trattate meccanicamente attraversano una serie di 3 cascate: nella prima, in assenza di ossigeno, ha luogo il processo biochimico di parziale abbattimento dei composti di fosforo, nella seconda si procede alla riduzione dei composti azotati (denitrificazione)mentre nella terza, la maggiore per dimensioni, viene immesso ossigeno atmosferico per consentire la biodegradazione dei composti di carbonio e l'ossidazione dei composti azotati (nitrificazione). Il ricircolo delle acque di scarico e dei fanghi attivi e la regolazione del contenuto di ossigeno permettono di creare un ambiente nel quale microrganismi e batteri di vario genere possono svolgere agevolmente il proprio lavoro di degradazione del carico inquinante. Questi microorganismi, aggregati in strutture flocculari, costituiscono i fanghi attivi che vengono poi separati per decantazione nel grosso sedimentatore secondario. L' ulteriore riduzione dei composti di fosforo si ottiene tramite precipitazione simultanea (con aggiunta di agenti chimici).

Lo strato superiore di acqua, ormai depurato, defluisce su soglie dentate, attraversa una stazione di misurazione e di controllo qualità e defluisce nella Drava.

LINEA DI TRATTAMENTO FANGHI & GAS

Il fango proveniente dalle vasche di prima sedimentazione (fango primario) viene ispessito staticamente nel preispessitore. Il fango di supero viene asportato dalle vasche di seconda sedimentazione ed ispessito meccanicamente tramite una tavola piana. I fanghi preispessiti vengono portati a temperatura di circa 35°C e digeriti in un digestore anaerobico. I fanghi così stabilizzati vengono infine disidratati mediante con una pressa a vite.
Durante il processo di digestione i microrganismi trasformano le sostanze organiche in CO2 e metano ad alto contenuto energetico, utilizzabile per il riscaldamento del digestore e del fabbricato. Per ovviare all'irregolarità della produzione e del consumo di gas è stato previsto un serbatoio di stoccaggio dello stesso.

La linea gas é composta da:
gasometro, stazione di pressurizzazione, fiaccola gas, 2 caldaie e 1 gruppo di cogenerazione

IL TRATTAMENTO DELL'ARIA

Nella progettazione del depuratore San Candido Sesto si é prestata particolare attenzione alla prevenzione di emissioni maleodoranti. Tutte le potenziali fonti di cattivo odore (griglia grossolana, dissabbiatore, sedimentatore primario e l'intero impianto di trattamento fanghi) sono alloggiate in fabbricati dotati di proprio sistema di trattamento d'aria. L'aria maleodorante, fino ad un portata di 15.000 m^3/h, viene depurata mediante scrubber a flusso incrociato con recupero del calore latente.

COMPONENTI E POTENZA INSTALLATA

Per la depurazione delle acque reflue ed il trattamento dei fanghi sono stati montati 109 fra apparecchi e macchinari, per una potenza installata complessiva di circa 300 kW; altrettanti sono stati necessari per il riscaldamento, la ventilazione, il trattamento dell' aria, l'illuminazione, l'approvvigionamento idrico ecc. Per l'alimentazione, il controllo e la regolazione di tutti questi impianti sono stati posati oltre 25 km di cavi.

capannone di grigliatura e dissabbiatore
prima sedimentazione
ossidazione
seconda sedimentazione
gasometro
trattamento fanghi e trattamento aria
edificio servizi
seconda sedimentazione
gas propano
ispessitori
fiaccola gas
digestore

IDA WASSERFELD
Monguelfo

CRONOLOGIA

Inizio lavori: ottobre 1993

Fine lavori: settembre 1999

Messa in esercizio e controlli funzionali: ottobre - dicembre 1999

In funzione da: 16 dicembre 1999

DATI D'ESERCIZIO

Acque reflue trattate: 1.700.000 m^3/a

Quantitá fanghi: 1.050 tonnellate/a

Energia elettrica prodotta: 660.000 kWh/a

Abbattimento: BOD_5 = 99%
COD = 95%
N_{tot} = 86%
P_{tot} = 92%

IDA WASSERFELD
Monguelfo

COMUNI

Comune **Valle di Casies** | Comune di Borgata **Monguelfo-Tesido** | Comune **Villabassa** | Comune **Dobbiaco** | Comune **Braies**

CARATTERISTICHE TECNICHE

Capacitá:	58.000 abitanti equivalenti
Di cui	30% popolazione residente
	45% turismo
	25% industria
Carichi:	1.500 kg BOD_5/g
	3.500 kg COD/g
	350 kg N_{tot}/g
	120 kg P_{tot}/g
Acque reflue trattate:	Portata tempo secco 5.000 m^3/d
	Punta oraria 111 l/s
	Portata tempo piovoso 280 l/s
Produzione fanghi:	182 m^3/g
	1.500 kg/g sostanza secca
	a valle preispessimento 30 m^3/g
	a valle disidratazione 5 m^3/g
Volumi utili:	trattamento meccanico-biologico 10.870 m^3
	linea fanghi 1.760 m^3
Vol. compl. edificato:	31.000 m^3

CARATTERISTICHE COLLETTORE PRINCIPALE

Bacino idrografico: 390 km^2
Lunghezza: 15,08 km
Diametro: 250 mm – 900 mm
Materiali: AZ, STB, PVC, GFK
Quantitá pozzetti: 263
Quantitá stazioni di misura: 5
Quantitá stazioni di pompaggio: 0

CARATTERISTICHE TECNICHE

Griglie di emergenza:
1 griglia fine, distanza barre 3 mm

Grigliatura grossolana:
2 griglie a pettine
Distanza barre: 6 mm, Q_m = 1.275 m^3/h
con 1 pressa compattatrice con lavaggio del grigliato integrato

Dissabbiatore, disoleatore:
2-linee, per ogni linea
Vasca di ritenzione: sezione 4,51 m^2;
volume 75 m^3; T = 6 min per Q_t
Classificatore sabbia Q_m = 20 l/s
Impianto lavaggio sabbia Q_m = 20 l/s

Vasca di prima sedimentazione: 1 vasca:
Diametro 8,0 m; Profonditá acqua 2,50 m
V = 460 m^3.....t = 0,59 h per Q_t
Ponte raschiatore

Vasca d'ossidazione:
2-linee, per ogni linea
Profonditá d'acqua T = 5,50 m
Fase anaerobica 1 vasca = 600 m^3
Fase anossica (denitrificazione)
1 vasca = 600 m^3
Fase aerobica (nitrificazione)
3 vasche = 1.800 m^3
6x 180 areatori a membrana
Volume - Vasca anaerobica 1.200 m^3
Volume - Denitrificazione 1.200 m^3
Volume - Nitrificazione 3.600 m^3
Volume - Totale A + VD + VN = 6.000 m^3
2x 3 agitatori orizzontali
Pompe di ricircolo 2x Q = 320 l/s
5 compressori, 9.668 Nm^3/h, 290 kW

Vasca di seconda sedimentazione:
2 vasche, per ogni linea
Diametro = 30 m
Profonditá d'acqua = 4,05 m; V = 2x 2.130 m^3
Ponte raschiatore

Precipitazione:
Precipitazione simultanea con cloruro ferrico

Quantitá fanghi:
Produzione 182 m^3/g con 1.500 kg TS/g
rispettivamente 30 m^3/g a valle
del preispessimento fanghi

Preispessitori:
2 pezzi
Diametro 7,24 m; Volume 2x 140 m^3
raschiatore verticale, scarico surnatanti

Ispessimento fanghi di supero:
Tamburo rotante, condizionamento
mediante polietettroliti Q = 30 m^3/h

Digestore: 1 pezzo
Tronco di cono
D1 = 13,90 m; D2 = 2,50 m; A = 12,70 m
Volume utile = 1.200 m^3;
tempo di permanenza 60 giorni
Circolazione tramite insufflazione gas + pompe

Postispessitori: 2 pezzi
Diametro 7,24; volume 2x 140 m^3
raschiatore verticale, scarico surnatanti

Gasometro:
Membrana a pressione; 25 mbar
Volume utile 270 m^3; A = ca. 8,0 m

Fiaccola a biogas:
Potenzialitá = 120 m^3/h

Stazione di pressurizzazione:
2 compressore centrifugo

Disidratazione fanghi:
1 flitropressa, condizionamento
mediante polietettroliti Q = 20 m^3/h

Accumulo fanghi:
Superficie: 100 m^2
alimentato da coclee di trasporto

Impianto gas liquido:
Serbatoio gas V = 5 m^3 con vaporizzatore

Trattamento aria:
Trattamento chimico (scrubber)
per una portata di 15.000 m^3/h
dal trattamento fanghi + biofiltro 532 m^2

Centrale termica:
Impianto di riscaldamento da 2 caldaie
á 411 kW potenza nominale e
commutazione automatica per esercizio
a gas propano o biogas

Gruppo di cogenerazione:
2 pezzi á
P_{tot} = 233 kW; P_{el} = 83 kW;
P_t = 123 kW per gas propano e biogas

Pozzo acqua industriale:
2 pompe per acqua di falda da 20 l/s

LINEA DI TRATTAMENTO ACQUE

L'impianto di depurazione é stato dimensionato e progettato per una capacità di circa 58.000 abitanti equivalenti, in modo tale da far fronte alle esigenze della popolazione residente, del turismo, dell'industria e dell'artigianato assicurando nel contempo livelli qualitativi molto elevati, con massimo abbattimento del carico inquinante organico e forte riduzione dei composti di azoto e fosforo. L'obiettivo della depurazione delle acque di scarico viene conseguito mediante procedimenti fisici, biologici, chimici e biochimici. La depurazione meccanica, con un'efficienza che raggiunge il 25% in termini di rimozione del carico organico, viene assicurato da una griglia a pettine, dal dissabbiatore/disoleatore e dal sedimentatore primario. Dopodiché le acque trattate meccanicamente attraversano una serie di 3 cascate: nella prima, in assenza di ossigeno, ha luogo il processo biochimico di parziale abbattimento dei composti di fosforo, nella seconda si procede alla riduzione dei composti azotati (denitrificazione) mentre nella terza, la maggiore per dimensioni, viene immesso ossigeno atmosferico per consentire la biodegradazione dei composti di carbonio e l'ossidazione dei composti azotati (nitrificazione). Il ricircolo delle acque di scarico e dei fanghi attivi e la regolazione del contenuto di ossigeno permettono di creare un ambiente nel quale microrganismi e batteri di vario genere possono svolgere agevolmente il proprio lavoro di degradazione del carico inquinante. Questi microorganismi, aggregati in strutture flocculari, costituiscono i fanghi attivi che vengono poi separati per decantazione nel grosso sedimentatore secondario. L' ulteriore riduzione dei composti di fosforo si ottiene tramite precipitazione simultanea (con aggiunta di agenti chimici).

Lo strato superiore di acqua, ormai depurato, defluisce su soglie dentate, attraversa una stazione di misurazione e di controllo qualità e defluisce nella Rienza.

LINEA DI TRATTAMENTO FANGHI & GAS

ll fango proveniente dalle vasche di prima sedimentazione (fango primario) viene ispessito staticamente nel preispessitore. Il fango di supero viene asportato dalle vasche di seconda sedimentazione ed ispessito meccanicamente tramite una tavola piana. I fanghi preispessiti vengono portati a temperatura di circa 35°C e digeriti in un digestore anaerobico. I fanghi così stabilizzati vengono infine disidratati mediante una nastropressa.
Durante il processo di digestione i microrganismi trasformano le sostanze organiche in CO_2 e metano ad alto contenuto energetico, utilizzabile per il riscaldamento del digestore e del fabbricato. Per ovviare all'irregolarità della produzione e del consumo di gas è stato previsto un serbatoio di stoccaggio dello stesso.

La linea gas é composta da:
gasometro, stazione di pressurizzazione, fiaccola gas, 2 caldaie e 2 gruppi di cogenerazione

IL TRATTAMENTO DELL'ARIA

Nella progettazione del depuratore Wasserfeld si é prestata particolare attenzione alla prevenzione di emissioni maleodoranti. L'aria maleodorante proveniente dal capannone grigliatura viene aspirata mediante i compressori e trattata biologicamente nella vasca d'ossidazione. L'aria maleodorante proveniente dall'impianto di trattamento fanghi è alloggiata in fabbricati dotati di proprio sistema di trattamento dell'aria. L'aria, fino ad una portata di 15.000 m^3/h, viene depurata chimicamente mediante scrubber a flusso incrociato con recupero del calore latente e viene depurata biologicamente mediante biofiltro di una grandezza di 532 m^2.

COMPONENTI E POTENZA INSTALLATA

Per la depurazione delle acque reflue ed il trattamento dei fanghi sono stati montati 150 fra apparecchi e macchinari, per una potenza installata complessiva di circa 220 kW; altrettanti sono stati necessari per il riscaldamento, la ventilazione, il trattamento aria, l'illuminazione, l'approvvigionamento idrico ecc. Per l'alimentazione, il controllo e la regolazione di tutti questi impianti sono stati posati oltre 25 km di cavi.

stagno
seconda sedimentazione
ossidazione
trattamento aria
accumulo fanghi
digestore
ispessitore
prima sedimentazione
digestore
ufficio e
laboratorio
ossidazione
prima sedimentazione
gasometro
dissabbiatore
trafo
fiaccola gas
deposito olio
centrale termica
e congeneratori
officina
grigliatura

IDA SOMPUNT
Badia

CRONOLOGIA

Inizio lavori: 1983

Fine lavori: 1992

Messa in esercizio e controlli funzionali: dicembre 1989

In funzione da: gennaio 1990

DATI D'ESERCIZIO

Acque reflue trattate: 2.000.000 m^3/a

Quantitá fanghi: 1.000 tonnellate/a

Energia elettrica prodotta: 350.000 kWh/a

Abbattimento: BOD_5 = 98%
COD = 95%
N_{tot} = 75%
P_{tot} = 87%

IDA SOMPUNT
Badia

COMUNI

Comune
Badia

Comune
Corvara

CARATTERISTICHE TECNICHE

Capacitá:	58.000 abitanti equivalenti
Di cui	10% popolazione residente
	80% turismo
	10% industria
Carichi:	2.955 kg BOD_5/d
	3.905 COD/d
	446 kg N_{tot}/d
	150 kg P_{tot}/d
Acque reflue trattate:	Portata tempo secco 5.000 m^3/d
	Punta oraria 56 l/s
	Portata tempo piovoso 300 l/s
Produzione fanghi:	27 m^3/g
	1.300 kg/g sostanza secca
	a valle preispessimento 30 m^3/d
	a valle disidratazione 5 m^3/g
Volumi utili:	trattamento meccanico-biologico 9.860 m^3
	Linea fanghi 1.080 m^3
Area:	21.207 m^2

CARATTERISTICHE COLLETTORE PRINCIPALE

2014/15 risanato

Bacino idrografico: 109 km^2

Lunghezza: 5,16 km

Diametro: 300 mm – 400 mm

Materiali: PEHD

Quantitá pozzetti: 114

Quantitá stazioni di misura: 2

Quantitá stazioni di pompaggio: 5

CARATTERISTICHE TECNICHE

Griglie di emergenza:

1 griglia fine, distanza barre: 3 mm

Grigliatura grossolana:

2 griglie a pettine

Distanza barre 6 mm, Q_m = 1.008 m^3/h
con sistema integrato di lavaggio,
pressatura ed insaccatura del grigliato

Dissabbiatore, disoleatore: 2-linee

Vasca di ritenzione: sezione 2x 11,50 m^2;

Volume 2x 270 m^3; T = 65 min per Q_t

Classificatore sabbia Qm = 12 l/s

Vasca di prima sedimentazione: 4-linee

Larghezza 5,0 m; Lunghezza 29,60 m

Profondità acqua = 2,40 m

V = 4x 380 m^3; t = 3,0 h per Q_t0,

Flusso laterale, ponte raschiatore

Vasca d'ossidazione:

4-linee, per ogni linea

Larghezza 4,60 m; lunghezza 38,00 m

Profonditá acqua = 5,00 m

4x 242 pezzi piattelli di areazione

Volume totale 4x 800 = 3.600 m^3

Pompe di ricircolo 14x Q = 25 l/s

4 pezzi compressori d'aria

3 ognuno a 1.530 Nm^3/h, 37 kW

1 a 981 Nm^3/h, 30 kW

Vasca di seconda sedimentazione:

4-linee

Larghezza 9,70 m; Lunghezza 40,00 m

Profondità acqua = 3,20 m

V = 4x 1.150 m^3 t = 3,0 h per Q_t

Flusso longitudinale, raschiatori a catena

Precipitazione:

Precipitazione simultanea con cloruro ferrico

Quantitá fanghi:

Produzione 27 m^3/g con 1.300 kg TS/g

Rispettivamente 30 m^3/g

Preispessitori:

1 pezzo

Diametro 7,00 m; volume = 1x 150 m^3

Raschiatore verticale, scarico surnatanti

Ispessimento fanghi di supero:

Addensatore dinamico, condizionamento
mediante polietettroliti Q = 15 m^3/h

Digestore:

2 pezzi

Tronco di cono:

D1 = 7,00 m; D2 = 1,30 m; H = 13,40 m

Volume utile = 2x 390 m^3; tempo di
permanenza 30 giorni

Circolazione tramite pompe

Postispessitori:

1 pezzo

Diametro = 7,00 m; Volumen = 1x 150 m^3

Raschiatore verticale, scarico surnatanti

Gasometro:

Volume utile 500 m^3; H = rd. 8,0 m,

D = 10,00 m

Fiaccola a biogas:

Potenzialità = 600 m^3/h

Disidratazione fanghi:

1 pressa a vita, condizionamento
mediante polietettroliti Q = 3 – 5 m^3/h

Accumulo fanghi:

Deposito fanghi coperto

Superficie: 4x 4,40 m x 9,40 m=165 m^2;

Volume: 4x 25 m^3 = 100 m^3

Trattamento aria:

Trattamento chimico (scrubber)
per una portata di 15.000 m^3/h

Centrale termica:

Impianto di riscaldamento da 2 caldaie
á 165 kW potenza nominale e
commutazione automatica per esercizio
a gas metano e biogas

Gruppo di cogenerazione:

1 motore a gas á
P_{ges} = 170 kW; P_{el} = 60 kW; P_{th} = 110 kW

1 motore a gas á
P_{ges} = 192 kW; P_{el} = 80 kW; P_{th} = 112 kW

Pozzo acqua industriale:

2 pompe per acqua di falda da 4,45 l/s e 6,12 l/s

LINEA DI TRATTAMENTO ACQUE

L'impianto di depurazione é stato dimensionato e progettato per una capacità di circa 58.000 abitanti equivalenti, in modo tale da far fronte alle esigenze della popolazione residente, del turismo, dell'industria e dell'artigianato assicurando nel contempo livelli qualitativi molto elevati, con massimo abbattimento del carico inquinante organico e forte riduzione dei composti di azoto e fosforo. L'obiettivo della depurazione delle acque di scarico viene conseguito mediante procedimenti fisici, biologici, chimici e biochimici. La depurazione meccanica, con un'efficienza che raggiunge il 25% in termini di rimozione del carico organico, viene assicurato da una griglia a pettine grossolana, dal dissabbiatore/disoleatore, da una griglia fine e dal sedimentatore primario.

Dopodichè le acque trattate meccanicamente attraversano la vasca biologica nella quale viene immesso ossigeno atmosferico per consentire la biodegradazione dei composti di carbonio e l'ossidazione dei composti azotati (nitrificazione). Il ricircolo delle acque di scarico e dei fanghi attivi e la regolazione del contenuto di ossigeno permettono di creare un ambiente nel quale microrganismi e batteri di vario genere possono svolgere agevolmente il proprio lavoro di degradazione del carico inquinante.

Questi microorganismi, aggregati in strutture flocculari, costituiscono i fanghi attivi che vengono poi separati per decantazione nel grosso sedimentatore secondario. L' ulteriore riduzione dei composti di fosforo si ottiene tramite precipitazione simultanea (con aggiunta di agenti chimici).

Lo strato superiore di acqua, ormai depurato, defluisce su soglie dentate, attraversa una stazione di misurazione e di controllo qualità e defluisce nella Gadera.

LINEA DI TRATTAMENTO FANGHI & GAS

Il fango proveniente dalle vasche di prima sedimentazione (fango primario) viene ispessito staticamente nel preispessitore. Il fango di supero viene asportato dalle vasche di seconda sedimentazione ed ispessito meccanicamente tramite una tavola piana. I fanghi preispessiti vengono portati a temperatura di circa 38°C e digeriti in un digestore anaerobico. I fanghi così stabilizzati vengono infine disidratati mediante con una pressa a vite.

Durante il processo di digestione i microrganismi trasformano le sostanze organiche in CO2 e metano ad alto contenuto energetico, utilizzabile per il riscaldamento del digestore e del fabbricato. Per ovviare all'irregolarità della produzione e del consumo di gas è stato previsto un serbatoio di stoccaggio dello stesso.

La linea gas é composta da:

Gasometro, fiaccola gas, 1 caldaia und 2 motori a gas.

IL TRATTAMENTO DELL'ARIA

Nella progettazione del depuratore Sompunt si é prestata particolare attenzione alla prevenzione di emissioni maleodoranti.
L'aria maleodorante proveniente dal capannone grigliatura viene aspirata mediante i ventilatori e trasportata allo scrubber con una potenza di 15.000 m^3/h e depurata chimicamente.

COMPONENTI E POTENZA INSTALLATA

Per la depurazione delle acque reflue ed il trattamento dei fanghi sono stati montati 150 fra apparecchi e macchinari, per una potenza installata complessiva di circa 220 kW; altrettanti sono stati necessari per il riscaldamento, la ventilazione, il trattamento aria, l'illuminazione, l'approvvigionamento idrico ecc.
Per l'alimentazione, il controllo e la regolazione di tutti questi impianti sono stati posati oltre 25 km di

seconda sedimentazione
seconda sedimentazione
trasformatore
officine
disidratazione fanghi
edifico servizi
digestore
ispessitore
ispessitore
ossidazione
gasometro
prima sedimentazione
grigliatura, dissabbiatore
e trattamento aria

IDA BASSA VAL PUSTERIA
Rio di Pusteria

CRONOLOGIA

Inizio lavori: 1994

Fine lavori: settembre 1999

Messa in esercizio e controlli funzionali: ottobre - dicembre 1999

In funzione da: 1 dicembre 1999

DATI D'ESERCIZIO

Acque reflue trattate: 1.430.000 m^3/a

Quantitá fanghi: 1.200 tonnellate/a

Abbattimento: BOD_5 = 99%

COD = 96%

N_{tot} = 85%

P_{tot} = 84%

IDA BASSA VAL PUSTERIA
Rio di Pusteria

COMUNI

Comune
Rio di Pusteria

Comune
Terento

Comune
Vandoies

Comune
Chienes

Comune
Rodengo

Comune
Falzes

CARATTERISTICHE TECNICHE

Capacitá:	55.000 abitanti equivalenti
Di cui	30% popolazione residente
	45% turismo
	25% industria
Carichi:	2.000 kg BOD_5/g
	3.300 kg COD/g
	350 kg N_{tot}/g
	60 kg P_{tot}/g
Acque reflue trattate:	Portata tempo secco 4.000 m^3/d
	Punta oraria 107 l/s
	Portata tempo piovoso 300 l/s
Produzione fanghi:	182 m^3/g
	1.400 kg/g sostanza secca
	a valle preispessimento 25 m^3/g
	a valle disidratazione 4,5 m^3/g
Volumi utili:	trattamento meccanico-biologico 8.546 m^3
	linea fanghi 1.716 m^3
Vol. compl. edificato:	25.000 m^3

CARATTERISTICHE COLLETTORE PRINCIPALE

Bacino idrografico: 333 km^2
Lunghezza Hauptsammler: 19,73 km
Diametro: 250 mm – 500 mm
Materiali: PVC, GFK, GG, STZ, SB
Quantitá pozzetti: 343
Quantitá stazioni di misura: 6
Quantitá stazioni di pompaggio: 5

CARATTERISTICHE TECNICHE

Stazione di sollevamento:
3 coclee tubolari, 800 mm,
inclinazione 33°
ciascuno Q_{max} 100 l/s

Grigliatura grossolana:
2 griglie a pettine, largo 1.300 mm
Distanza barre: 10 mm, Q_m = 1.080 m^3/o
con 1 pressa compattatrice con lavaggio del
grigliato integrato

Dissabbiatore: 2-linee, per ogni linea
Vasca tonda D = 5,30 m; Volume 50 m^3
T = 6 min per Q_t
Impianto lavaggio sabbia Q_m= 16 l/s

Vasca di prima sedimentazione:
1 vasca: Diametro 18,5 m
Profonditá d'acqua 2,95 m
V = 844 m^3.....t = 2,19 h per Q_t
Ponte raschiatore

Vasca d'ossidazione: 2-linee, per ogni linea
Fase anaerobica 1 vasca = 440 m^3
Fase anossica (denitrificazione)
1 vasca = 440 m^3
Fase aerobica (nitrificazione)
3 vasche = 1.239 m^3
6x 132 pezzi piattelli di areazione
2x 123 pezzi piattelli di areazione
Volume - Vasca anaerobica 880 m^3
Volume - Denitrificazione 880 m^3
Volume - Nitrificazione 2.640 m^3
Volume - Totale A + VD + VN = 4.400 m^3

4 agitatori verticali
Pompe di ricircolo 2x Q = 190 l/s
3 compressori, a 1.800 Nm^3/h, 45 kW

Vasca di seconda sedimentazione:
2 vasche, per ogni linea
Diametro = 25,60 m
Profonditá d'acqua = 4,00 m; V = 2x 2.043 m^3
Ponte raschiatore

Precipitazione:
Precipitazione simultanea con cloruro ferrico

Quantitá fanghi:
Produzione 182 m^3/g con 1.500 kg TS/g
rispettivamente 30 m^3/g a valle
del preispessimento fanghi

Preispessitori:
1 pezzo
Diametro 10,00 m; volume 2x 350 m^3
raschiatore verticale, scarico surnatanti

Ispessimento fanghi primari:
Tamburo rotante, condizionamento
mediante polietettroliti Q = 15 m^3/h

Ispessimento fanghi di supero:
Ispessitore a disco, condizionamento
mediante polietettroliti Q = 30 m^3/h

Strainpress: Q = 10 m^3/o

Digestore: 1 pezzo
Serbatoio cilindrico D = 12,00 m; A = 11,26 m
Volume utile = 1.056 m^3;
tempo di permanenza 50 giorni
Circolazione tramite insufflazione gas + pompe

Postispessitori:
1 pezzo
Diametro = 10,00 m; Volume 1x 310 m^3
raschiatore verticale, scarico surnatanti

Gasometro:
Involucro cilindrico in acciaio
Membrana
Volume utile 300 m^3; A = ca. 8,0 m

Fiaccola a biogas:
Potenzialitá = 100 m^3/h

Stazione di pressurizzazione:
2 compressori centrifughi

Disidratazione fanghi:
1 pressa a vita, condizionamento
mediante polietettroliti Q = 3 – 5 m^3/h

Accumulo fanghi:
Contenitori, alimentato da coclee di trasporto

Trattamento aria:
Trattamento chimico (scrubber)
per una portata di 21.000 m^3/o dal edificio
servizi + trattamento fanghi

Centrale termica:
Impianto di riscaldamento da 2 caldaie
á 115 kW potenza nominale per gas metano

Gruppo di cogenerazione:
2 pezzi á
P_{tot} = 190 kW; P_{el} = 60 kW; P_t = 99 kW

Pozzo acqua industriale:
2 pompe per acqua di falda da 11 l/s

LINEA DI TRATTAMENTO ACQUE

L'impianto di depurazione é stato dimensionato e progettato per una capacità di circa 55.000 abitanti equivalenti, in modo tale da far fronte alle esigenze della popolazione residente, del turismo, dell'industria e dell'artigianato assicurando nel contempo livelli qualitativi molto elevati, con massimo abbattimento del carico inquinante organico e forte riduzione dei composti di azoto e fosforo. L'obiettivo della depurazione delle acque di scarico viene conseguito mediante procedimenti fisici, biologici, chimici e biochimici. La depurazione meccanica, con un'efficienza che raggiunge il 25% in termini di rimozione del carico organico, viene assicurato da una griglia a pettine, dal dissabbiatore/disoleatore e dal sedimentatore primario. Dopodiché le acque trattate meccanicamente attraversano una serie di 5 cascate: nella prima, in assenza di ossigeno, ha luogo il processo biochimico di parziale abbattimento dei composti di fosforo, nella seconda si procede alla riduzione dei composti azotati (denitrificazione) mentre nella terza fino alla quinta, la maggiore per dimensioni, viene immesso ossigeno atmosferico per consentire la biodegradazione dei composti di carbonio e l'ossidazione dei composti azotati (nitrificazione). Il ricircolo delle acque di scarico e dei fanghi attivi e la regolazione del contenuto di ossigeno permettono di creare un ambiente nel quale microrganismi e batteri di vario genere possono svolgere agevolmente il proprio lavoro di degradazione del carico inquinante. Questi microrganismi, aggregati in strutture fiocculari, costituiscono i fanghi attivi che vengono poi separati per decantazione nel grosso sedimentatore secondario.
L' ulteriore riduzione dei composti di fosforo si ottiene tramite precipitazione simultanea (con aggiunta di agenti chimici).
Lo strato superiore di acqua, ormai depurato, defluisce su soglie dentate, attraversa una stazione di misurazione e di controllo qualità e defluisce nella Rienza

LINEA DI TRATTAMENTO FANGHI & GAS

Il fango proveniente dalle vasche di prima sedimentazione (fango primario) viene ispessito meccanicamente tramite un tamburo rotante. Il fango di supero viene asportato dalle vasche di seconda sedimentazione ed ispessito meccanicamente tramite un ispessitore a disco. I fanghi preispessiti vengono portati a temperatura di circa 35°C e digeriti in un digestore anaerobico. I fanghi così stabilizzati vengono infine disidratati mediante una pressa a vite.

Durante il processo di digestione i microrganismi trasformano le sostanze organiche in CO2 e metano ad alto contenuto energetico, utilizzabile per il riscaldamento del digestore e del fabbricato. Per ovviare all'irregolarità della produzione e del consumo di gas è stato previsto un serbatoio di stoccaggio dello stesso.

La linea gas é composta da:

gasometro, stazione di pressurizzazione, fiaccola gas, 2 caldaie e 2 gruppi di cogenerazione

IL TRATTAMENTO DELL'ARIA

Nella progettazione del depuratore Bassa Val Pusteria si é prestata particolare attenzione alla prevenzione di emissioni maleodoranti. Tutte le potenziali fonti di cattivo odore (griglia grossolana, dissabbiatore, sedimentatore primario e l'intero impianto di trattamento fanghi) sono alloggiate in fabbricati dotati di proprio sistema di trattamento d'aria. L'aria maleodorante, fino ad un portata di 21.000 m^3/h, viene depurata mediante scrubber a flusso incrociato con recupero del calore latente.

COMPONENTI E POTENZA INSTALLATA

Per la depurazione delle acque reflue ed il trattamento dei fanghi sono stati montati 120 fra apparecchi e macchinari, per una potenza installata complessiva di circa 200 kW; altrettanti sono stati necessari per il riscaldamento, la ventilazione, il trattamento aria, l'illuminazione, l'approvvigionamento idrico ecc. Per l'alimentazione, il controllo e la regolazione di tutti questi impianti sono stati posati oltre 25 km di cavi.

ARA
PUSTERTAL · PUSTERIA

IDA TOBL
San Lorenzo di Sebato

IDA SAN CANDIDO-SESTO
San Candido

IDA WASSERFELD
Monguelfo

IDA SOMPUNT
Badia

IDA BASSA VAL PUSTERIA
Rio di Pusteria

ARA

PUSTERTAL · PUSTERIA

qualityaustria
SYSTEMZERTIFIZIERT
ISO 9001:2015 NR.01526/0
ISO 14001:2015 NR.02435/0
BS OHSAS 18001:2007 NR.00445/0

Floronzo / Tobel 54 - I-39030 San Lorenzo (BZ) - Tel. +39 0474 479601 - Fax +39 0474 479641 - info@arapustertal.it - **www.arapustertal.it**

dv media