AZIENDA

MULTISERVIZI

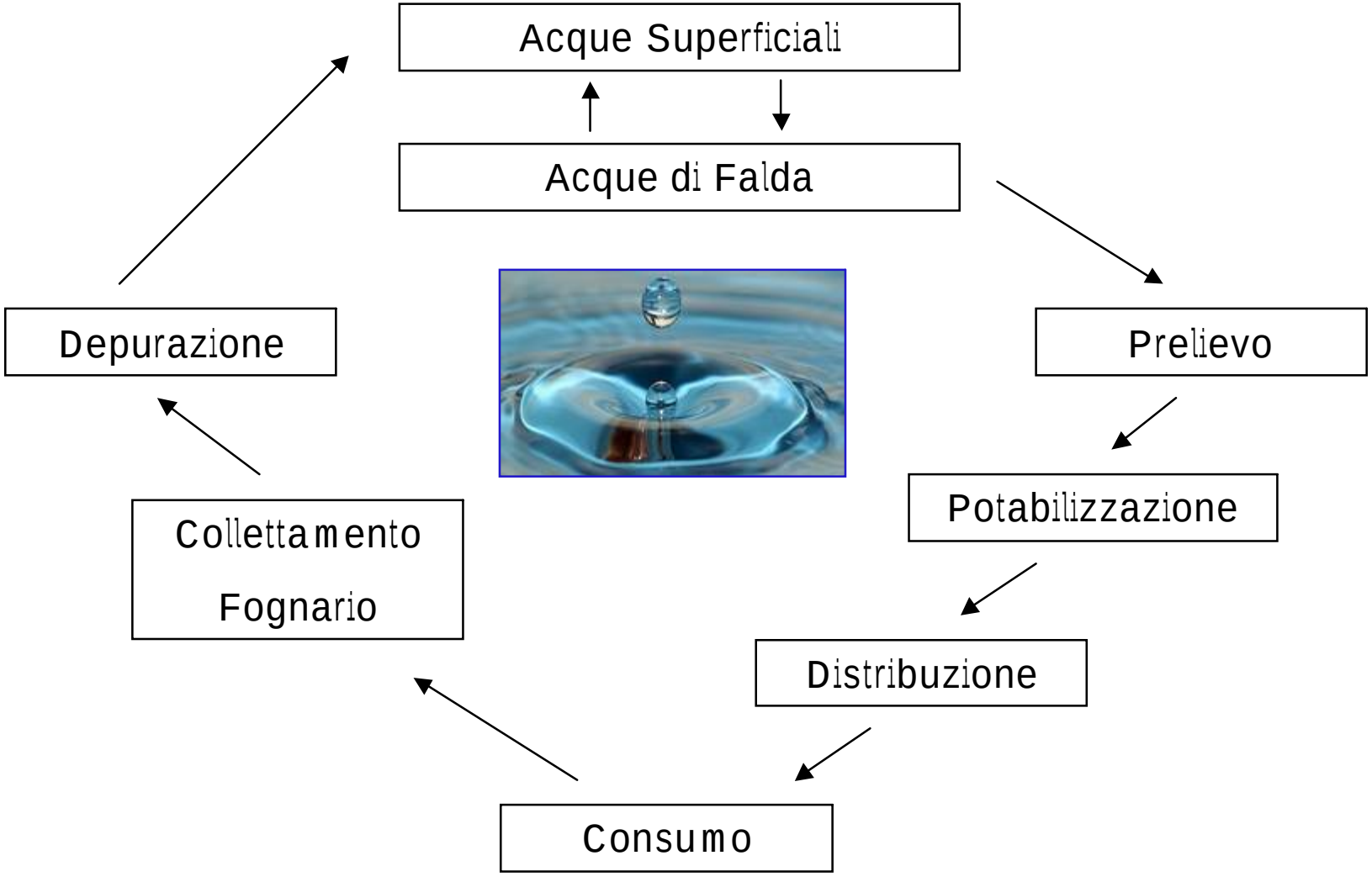
VALENZANA S.p.A.

INTRODUZIONE AL

CICLO IDRICO INTEGRATO

Comune di Valenza

Il Ciclo Idrico Integrato



Acqua: dalla Falda al Consumatore

Pozzi

Il campo pozzi di Valenza sfrutta la falda tra il fiume Po e il torrente Grana.

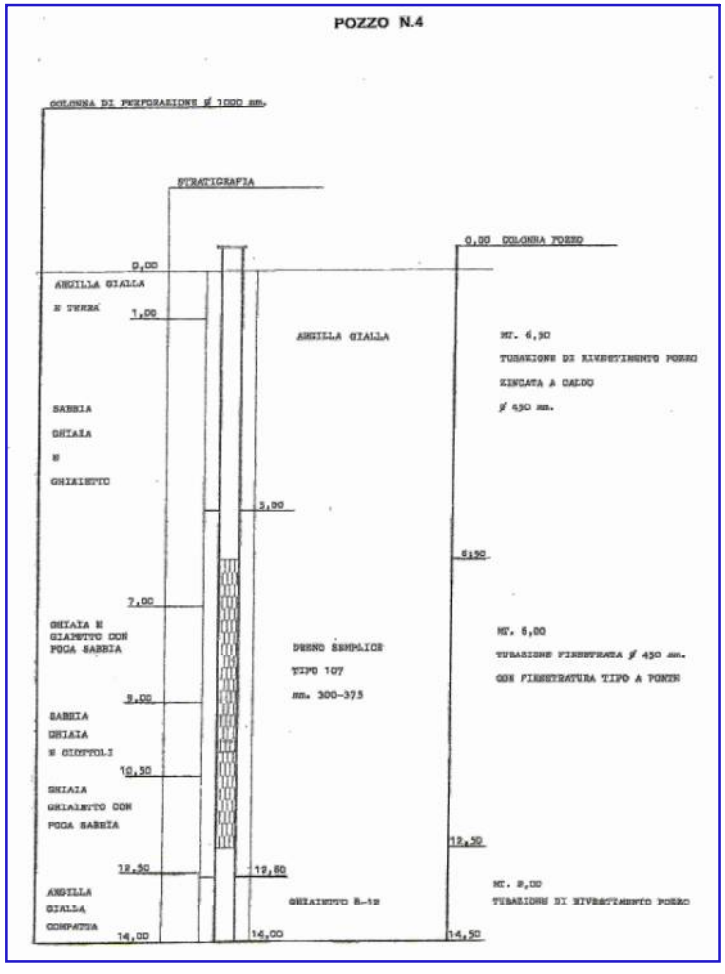
Tale posizione strategica permette la continua e abbondante alimentazione della falda.

L'area limitrofa a ogni singolo pozzo, definita Zona di Tutela Assoluta (pari a circa 10 ml), è protetta dall'intrusione secondo quanto stabilito dal Regolamento Regionale 11/12/2006.

Viene svolto inoltre un regolare monitoraggio delle acque attraverso pozzetti piezometrici posizionati ai confini della Zona di Rispetto (pari a 200 ml dal pozzo).

Acqua: dalla Falda al Consumatore

Pozzi



La profondità media dei pozzi si attesta intorno ai 14.5 ml.

La quota di falda, funzione della stagione e della piovosità annua, è compresa mediamente intorno ai 5.00 ml.

La quota di falda è costantemente misurata dai nostri tecnici al fine di tenere sotto controllo il livello di falda e monitorare le risorse idriche di ogni singolo pozzo.

Esempio di stratigrafia di un pozzo in esercizio.

Acqua: dalla Falda al Consumatore

Il Prelievo

Circa il 35% dell'acqua immessa in rete viene fornita dal consorzio Casalese.

L'acqua arriva attraverso una tubazione che alimenta direttamente il serbatoio di Valle Po.

Ogni singolo pozzo è dotato di pompa sommersa che, in funzione delle necessità idriche dettate dal livello dei serbatoi, si aziona in automatico pompando l'acqua prelevata verso la stazione di sollevamento di Valle Po.

Acqua: dalla Falda al Consumatore

Il Trattamento

Il Serbatoio di Valle Po è posto in corrispondenza degli impianti di trattamento. Esso ha una capacità di circa 500 mc.

In questa prima fase, prima che l'acqua venga immessa in rete, avvengono le operazioni di trattamento e in particolare di clorazione.

La clorazione è la pratica più comune e la migliore a livello di risultati per assicurare la completa disinfezione dell'acqua da eventuali batteri già presenti o che potrebbero contaminare l'acqua durante la sua distribuzione.
Il cloro è utilizzato sotto forma di ipoclorito di sodio ed è aggiunto all'acqua con concentrazioni stabilite dalla legge con l'ausilio di pompette che lavorano in funzione dell'acqua presente nel serbatoio.

Acqua: dalla Falda al Consumatore

Il Rilancio

L'acqua presente nel serbatoio viene rilanciata verso quello che sarà il serbatoio di distribuzione.

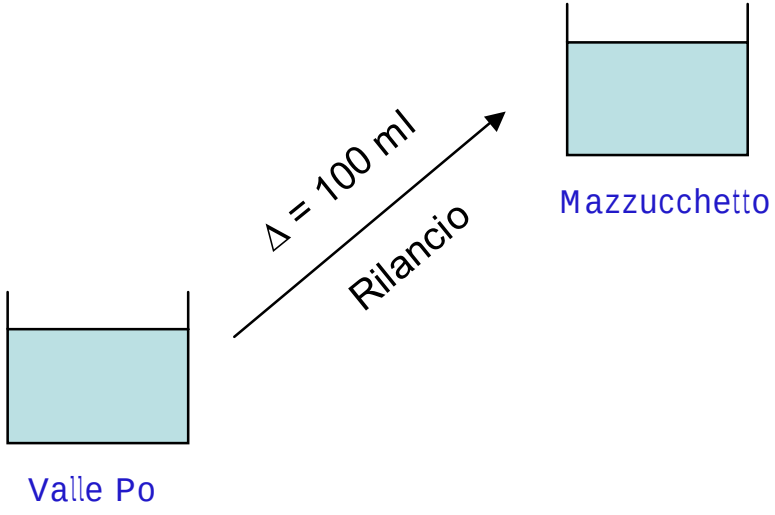
Vengono utilizzate per il rilancio quattro pompe sommerse che lavorano in parallelo.

L'acqua rilanciata dalle pompe viene convogliata in un'unica condotta che porta la totalità dell'acqua verso il serbatoio di Mazzucchetto.

Mediamente ogni anno viene rilanciato un volume d'acqua di circa 2.250.000 mc che corrisponde al rilancio giornaliero di circa 6.200 mc/giorno.

Acqua: dalla Falda al Consumatore

Il Rilancio



L'acqua viene rilanciata per circa 2.9 Km ad una pressione di 11 atm.

Tale pressione è necessaria per superare il dislivello tra Valle Po e Mazzucchetto, quantificabile in circa 100 ml, e per contrastare le perdite di carico che si verificano lungo il percorso.

Sollevare l'Acqua Costa

Il sollevamento dell'acqua, necessario per la sua distribuzione, rappresenta uno dei costi di gestione più rilevanti in termini di consumi energetici.

Ogni anno vengono utilizzati circa 1.450.000 KWh per azionare le pompe di rilancio, ciò corrisponde ad una spesa media annua per il solo rilancio di circa 190.000 €.

Acqua: dalla Falda al Consumatore

La Distribuzione

Il serbatoio di accumulo e distribuzione di Mazzucchetto è situato ad una quota altimetrica elevata rispetto alla città di Valenza.

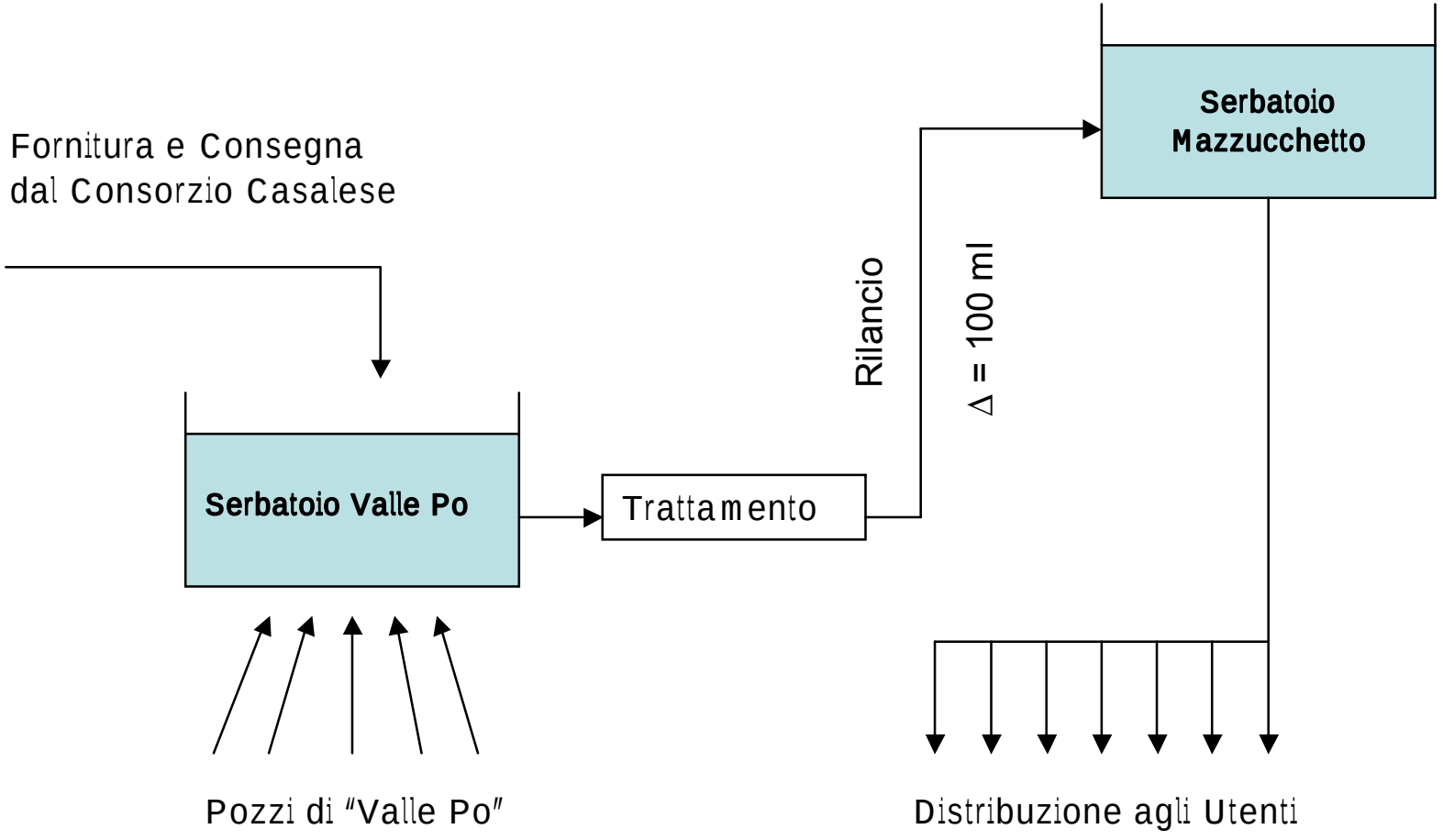
Ciò permette di sfruttare la gravità per poter distribuire l'acqua sull'interro territorio Comunale.

Il serbatoio è costituito da vasche interrate in c.a. aventi capacità complessiva di circa 2.200 mc.

Tale capacità è in grado di garantire un'autonomia media del serbatoio per l'approvvigionamento di 4 ore e rappresenta all'incirca 1/3 della richiesta idrica giornaliera della Città di Valenza.

Acqua: dalla Falda al Consumatore

In sintesi:



Acqua: dalla Falda al Consumatore

L'utente finale

Sfruttando l'effetto caduta, l'acqua viene convogliata in una fitta rete di distribuzione strutturata in modo tale da assicurare la completa copertura del territorio in termini di portate e pressioni.

La rete di distribuzione garantisce una pressione media all'utenza di circa 5 atm e tale pressione permette una continua e abbondante fornitura di acqua potabile.

Tale pressione è infatti in grado di garantire un approvvigionamento idrico continuo e costante ad un palazzo di oltre 10 piani.

Acqua: Collettamento e Depurazione

Le acque di scarico

Le acque di scarico, frutto degli usi domestici ed industriali, vengono raccolte attraverso la rete fognaria a cui le singole unità immobiliari sono allacciate.

La rete fognaria convoglia, sfruttando la gravità, le acque di scarico nei collettori fognari principali che a loro volta fungono da tramite per portare l'intera quantità delle acque reflue verso l'impianto di depurazione.

Ogni collettore fognario principale è supportato da un impianto di sollevamento che, attraverso l'ausilio di pompe, spinge le acque di scarico in condotte in pressione verso il depuratore.

I principali sollevamenti di Valenza:

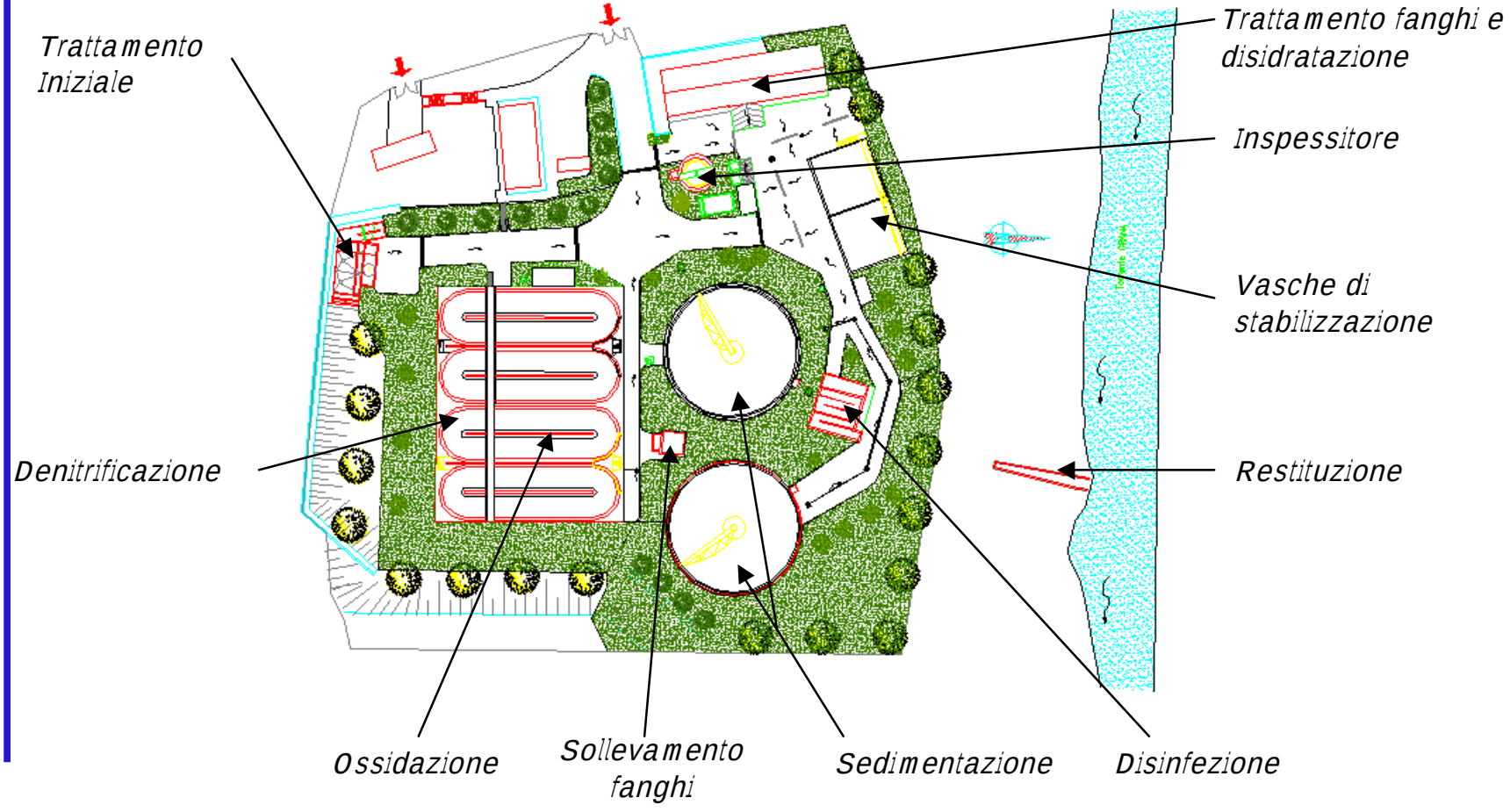
Collettore e sollevamento "San Giovanni"

Collettore e sollevamento "San Giacomo"

Acqua: Collettamento e Depurazione

L'impianto di Depurazione

Il Depuratore di Valenza raccoglie la totalità delle acque di scarico del territorio Comunale. All'interno di esso si sviluppano tutte le fasi che permettono di completare il ciclo di depurazione dell'acqua.



Acqua: Depurazione

I primi trattamenti

Le acque di scarico arrivano alla centrale di depurazione dove subiscono alcuni trattamenti iniziali tra cui la sgrigliatura.

La sgrigliatura è eseguita a monte di altri trattamenti e ha come scopo principale la rimozione di corpi e/o oggetti grossolani (legno, stracci, materiale vario) trasportati dalle acque reflue al fine di evitare il danneggiamento e l'inquinamento delle fasi successive.

Acqua: Depurazione

Ossidazione - Denitrificazione

L'ossidazione (digestione aerobica) consiste nel processo depurativo di trasformazione del carico inquinante in sostanze più stabili. Durante questo processo si sviluppa fango biologico, costituito dal residuo del lavoro dei batteri che sono i principali attori nel processo della depurazione.

A mezzo di un sistema di compressione e distribuzione di aria in microbolle viene fornita l'aria necessaria alla metabolizzazione delle sostanze organiche ed all'ossidazione dell'ammoniaca presente nel liquame.

Acqua: Depurazione

Ossidazione - Denitrificazione

La denitrificazione è il processo biologico di riduzione dei nitrati presenti nel liquame trattato per mezzo di batteri denitrificanti.

Acqua: Depurazione

Sedimentazione

La sedimentazione o decantazione è la fase di separazione fisica del fango biologico, prodotto nel trattamento di ossidazione, dall'acqua depurata che lo contiene.

La decantazione viene effettuata in vasche circolari munite di sistema raschia fanghi.

Il fango depositatosi sul fondo del decantatore viene, tramite pompe, in parte ricircolato nelle vasche di ossidazione con lo scopo di mantenere in queste la concentrazione ottimale di microrganismi ed in parte, denominato "fango di supero", inviato al trattamento fanghi.

Acqua: Depurazione

L'acqua depurata

L'acqua di depurazione, prima di essere scaricata, subisce un processo di disinfezione.

Con la disinfezione si eliminano completamente organismi come virus e batteri.

L'acqua così trattata può essere reinserita nel suo ciclo naturale.

Lo scarico è costantemente monitorato attraverso misuratori di portata che permettono di verificare costantemente la quantità d'acqua rimessa in circolo.

Acqua: Depurazione

Il Trattamento dei Fanghi

I fanghi provenienti dai processi precedenti vengono convogliati in apposite vasche di stabilizzazione.

Qui avviene la digestione, ovvero un processo biologico finalizzato alla riduzione della massa di microrganismi.

I fanghi confluiscono quindi nella vasca ispessitore.

Essa addensa sul fondo vasca i fanghi che successivamente vengono estratti attraverso pompaggio.

Attraverso questo passaggio si riduce ulteriormente il volume e la massa, separando parte dell'acqua contenuta.

Acqua: Depurazione

Il Trattamento dei Fanghi

I fanghi vengono quindi sottoposti ad ulteriori lavorazioni tra cui l'essicazione e disidratazione meccanica.

Essa avviene attraverso una macchina filtropressa.
Il fango viene pompato ad elevate pressioni dentro il filtro, la fase solida viene trattenuta e dalla filtropressa esce la fase liquida, a basso contenuto di solidi sospesi.

Il fango disidratato viene stoccato in appositi cassoni adibiti al trasporto verso centrali preposte al suo trattamento.

Acqua: Depurazione

Lo smaltimento dei Fanghi

I fanghi vengono regolarmente inviati presso appositi impianti di compostaggio.

Azienda Agricola Allevi S.r.l.
Ferrera Erbognone
Pavia

All'interno di un impianto di compostaggio viene effettuata una serie di lavorazioni sul fango a cui segue un periodo di maturazione per ottenere il compost pronto per il riutilizzo in natura.

Acqua: Le Analisi

Analisi dell' Acqua Potabile

Azienda Multiservizi Valenzana S.p.A.

N.s. Rif.			1638-12	1638-13	Valore di parametro D. Lgs. n° 31/2001
Sigla			12VAR	13VAR	
Comune			Valenza	Valenza	
Denominazione			Serbatoio	Rete	
Note			Valle Po	via Bologna	
Data			15/09/08	15/09/08	
Colore			accettabile	accettabile	accettabile
Odore			accettabile	accettabile	accettabile
Sapore			accettabile	accettabile	accettabile
Residuo a 180°C		**mg/l**	**335**	**335**	**1.500 (valore massimo consigliato)**
pH			7,33	7,46	6,5 - 9,5
Conducibilità	a 20 °C	µS/cm	490	495	2.500
Alcalinità	HCl 0,1 N	ml/l	44	44	
Durezza		**°F**	**26**	**26**	**15 - 50 (valore consigliato)**
Silice		mg/l	13,4	13,3	
Sodio	Na	mg/l	13,7	13,9	200
Potassio	K	mg/l	1,89	1,91	
Calcio	Ca	mg/l	82	82	
Magnesio	Mg	mg/l	14,3	14,1	
Cloruri	Cl	mg/l	16,6	16,6	250
Solfati	SO4	mg/l	43	43	250
Bicarbonati	HCO3	mg/l	269	269	
Nitrati	NO3	mg/l	8,1	8,1	50
Torbidità		NTU	0,22	0,20	1 (se trattata)
Ammoniaca	NH4	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,50
Nitriti	NO2	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,50
Fosfati	P2O5	ug/l	37	39	
Ossidabilità	O2	mg/l	0,29	0,29	5
Fluoruro	F	mg/l	0,11	0,12	1,5
Cloriti	ClO2	ug/l	np	np	700
Clorati	ClO3	ug/l	np	np	
Ferro	Fe	ug/l	np	np	200
Manganese	Mn	ug/l	np	np	50
THM sottoprodotti della disinfezione:					
Cloroformio		ug/l	np	np	-
Bromoformio		ug/l	np	np	-
Dibromoclorometano		ug/l	np	np	-
Bromodiclorometano		ug/l	np	np	-
Sommatoria THM		ug/l	np	np	30
Cloro residuo		**mg/l**	**0,11**	**0,07**	**0,2 (valore consigliato)**
Temperatura		°C	15,5	15,9	-
CBT a 22°C		UFC/1ml	0	0	-
Escherichia coli		MPN/100ml	0	0	0
Enterococchi		MPN/100ml	0	0	0
Batteri coliformi a 37°C		MPN/100ml	0	0	0

Come previsto dalla legge, l'acqua potabile immessa in rete viene sottoposta a continue verifiche per appurarne la qualità.

Oltre alle analisi effettuale dagli organi territoriali competenti, A.M.V. S.p.A. si avvale della collaborazione dello studio di analisi *"Laboratori Iride Acqua Gas s.r.l."* per effettuare dei monitoraggi interni sulla qualità dell'acqua.

Tali monitoraggi vengono effettuati in maniera diffusa prelevando campioni su tutto il territorio, dalla fonte all'utenza finale.

Esempio di Rapporto di Analisi realizzate da "Laboratori Iride Acqua Gas s.r.l."

Acqua: Le Analisi

Analisi dell' Acqua Potabile

Azienda Multiservizi Valenzana S.p.A.

N.s. Rif.			1638-12	1638-13	Valore di parametro D. Lgs. n° 31/2001
Sigla			12VAR	13VAR	
Comune			Valenza	Valenza	
Denominazione			Serbatoio	Rete	
Note			Valle Po	via Bologna	
Data			15/09/08	15/09/08	
Colore			accettabile	accettabile	accettabile
Odore			accettabile	accettabile	accettabile
Sapore			accettabile	accettabile	accettabile
Residuo a 180°C		mg/l	335	335	1.500 (valore massimo consigliato)
pH			7,33	7,46	6,5 - 9,5
Conducibilità	a 20 °C	µS/cm	490	495	2.500
Alcalinità	HCl 0,1 N	ml/l	44	44	
Durezza		°F	26	26	15 - 50 (valore consigliato)
Silice		mg/l	13,4	13,3	
Sodio	Na	mg/l	13,7	13,9	200
Potassio	K	mg/l	1,89	1,91	
Calcio	Ca	mg/l	82	82	
Magnesio	Mg	mg/l	14,3	14,1	
Cloruri	Cl	mg/l	16,6	16,6	250
Solfati	SO4	mg/l	43	43	250
Bicarbonati	HCO3	mg/l	269	269	
Nitrati	NO3	mg/l	8,1	8,1	50
Torbidità		NTU	0,22	0,20	1 (se trattata)
Ammoniaca	NH4	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,50
Nitriti	NO2	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,50
Fosfati	P2O5	ug/l	37	39	
Ossidabilità	O2	mg/l	0,29	0,29	5
Fluoruro	F	mg/l	0,11	0,12	1,5
Cloriti	ClO2	ug/l	np	np	700
Clorati	ClO3	ug/l	np	np	
Ferro	Fe	ug/l	np	np	200
Manganese	Mn	ug/l	np	np	50
THM sottoprodotti della disinfezione:					
Cloroformio		ug/l	np	np	-
Bromoformio		ug/l	np	np	-
Dibromoclorometano		ug/l	np	np	-
Bromodiclorometano		ug/l	np	np	-
Sommatoria THM		ug/l	np	np	30
Cloro residuo		mg/l	0,11	0,07	0,2 (valore consigliato)
Temperatura		°C	15,5	15,9	-
CBT a 22°C		UFC/1ml	0	0	-
Escherichia coli		MPN/100ml	0	0	0
Enterococchi		MPN/100ml	0	0	0
Batteri coliformi a 37°C		MPN/100ml	0	0	0

Le analisi vengono sottoposte a verifica con i parametri stabiliti dalla normativa vigente in materia con particolare riferimento al D.Lgs. n. 31/2001.

Come si evince dal prospetto, tutti i parametri dell'acqua immessa in rete rispettano quelli previsti per legge.

Si vogliono sottolineare due aspetti in particolare che sovente sono oggetto di discussione:

- La Durezza
- I Bicarbonati
- Il Residuo Fisso
- Il Cloro Residuo

Esempio di Rapporto di Analisi realizzate da "Laboratori Iride Acqua Gas s.r.l."

Acqua: Le Analisi

La Durezza

Per Durezza dell'acqua, misurata in gradi francesi, si intende un valore che esprime il contenuto di sali di calcio e magnesio oltre che di eventuali metalli pesanti presenti nell'acqua.

Alcalinità	*HCO3 PN*	*mg/l*	44	44	
Durezza		*°F*	26	26	15 - 50 (valore consigliato)
Silice		*mg/l*	13,4	13,3	

Parametri rilevati da analisi

Prescrizioni D.Lgs. 31/2001

Come si evince dai valori estratti dal prospetto precedente, i parametri che vengono mediamente rilevati nell'acqua sul territorio Comunale si collocano nella zona ottimale dei limiti forniti dalla normativa.

Acqua: Le Analisi

I Bicarbonati

Il Calcio e il Magnesio sono in soluzione sotto forma di Bicarbonati solubili

Bicarbonati	*HCO3*	*mg/l*	269	269

Il riscaldamento può innestare un processo chimico che li trasforma in carbonati insolubili

Questo è quanto potrebbe avvenire nelle caldaie, per le quali sarebbe meglio utilizzare acqua trattata con addolcitori.

Non è utile invece usare addolcitori in casa in quanto la Nostra acqua ha già una bassa mineralizzazione e l'eliminazione del calcio e del magnesio rischia quindi di essere più dannosa che utile.

Acqua: Le Analisi

Il Residuo Fisso

Il Residuo Fisso è un parametro utilizzato per classificare le acque minerali e le acque potabili in generale. Espresso in mg/l, indica la quantità di sostanza solida perfettamente secca che rimane dopo aver fatto evaporare in una capsula di platino, previamente tarata, una quantità nota di acqua precedentemente filtrata.

Residuo a 180°C		*mg/l*	335	335	1.500 (valore massimo consigliato)
pH			7,33	7,46	6,5 - 9,5

Parametri rilevati da analisi

Prescrizioni D.Lgs. 31/2001

In base alla quantità totale di sali le acque vengono distinte per legge in Italia in quattro categorie:

- minimamente mineralizzate (residuo fisso minore a 50 mg/l)
- oligominerali (tra 50 e 500 mg/l)
- minerali (tra 500 e 1500 mg/l)
- ricca in sali minerali (oltre 1500 mg/l)

L'acqua di Valenza, con il suo valore di residuo fisso può quindi essere annoverata tra le acque oligominerali

Acqua: Le Analisi

Il Cloro Residuo

Per Cloro Residuo si intende la quantità di cloro che rimane dopo un certo tempo in un campione di acqua sottoposto a trattamento di clorazione.

Il cloro è uno dei disinfettanti più ampiamente usati. È ben applicabile e molto efficace per la disattivazione dei microorganismi patogeni. Esso può essere aggiunto, misurato e controllato facilmente.

Sommatoria THM		*ug/l*	np	np	30
Cloro residuo		*mg/l*	0,11	0,07	0,2 (valore consigliato)
Temperatura		°C	15,5	15,9	-

Parametri rilevati da analisi

Prescrizioni D.Lgs. 31/2001

Si può notare come i parametri rilevati siano al di sotto del limite prescritto dalla normativa Italiana e da quella Europea (UNI EN 901:2002).

Si intende sottolineare ancora una volta l'importanza del suo utilizzo al fine di evitare che infiltrazioni nocive pregiudichino la potabilità dell'acqua e la salute della comunità.

Acqua: Le Analisi

Analisi dell' Acqua scaricata dal Depuratore

Azienda
Multiservizi
Valenzana S.p.A.

Ingresso				
Data			08/07/2008	06/08/2008
Conducibilità			1300	1190
pH			7,09	7,39
COD	O2	mg/l	605	120
BOD5	O2	mg/l	315	65
Solidi Sedimentabili			2	0,3
Solidi sospesi		mg/l	290	45
Ammoniaca	NH4	mg/l	23	23
Azoto nitroso			< 0,01	< 0,01
Azoto Nitrico			1,64	1,39
Fluoruri			0,79	< 0,10
Solfati			77	60
Cianuri			< 0,01	< 0,01
Fosforo	P	mg/l	5,4	3,4
Tensioattivi anionici	MBAS	mg/l	0,51	1,31
Tensioattivi non ionici	PPAS	mg/l	1,52	2,5
Tensioattivi totali		mg/l	2,0	3,8
Alluminio			0,16	0,545
Boro			1,61	1,46
Cadmio			< 0,005	< 0,005
Ferro			0,133	0,81
Nichel			< 0,005	0,01
Piombo	Pb	mg/l	< 0,010	0,012
Rame	Cu	mg/l	0,01	0,03
Zinco	Zn	mg/l	0,076	0,164

L'acqua trattata e depurata viene sottoposta a costanti analisi al fine di verificare la sua qualità e di conseguenza la qualità dell'impianto di depurazione.

Come per l'acqua ad uso potabile, anche in questo caso A.M.V S.p.A. si avvale, oltre alle analisi svolte dagli organi competenti, della collaborazione di un laboratorio di analisi.

Esempio di Rapporto di Analisi realizzate da "Laboratori Iride Acqua Gas s.r.l."

Acqua: Le Analisi

Analisi dell' Acqua scaricata dal Depuratore

Azienda Multiservizi Valenzana S.p.A.

Uscita					PARAMETRI LIMITE
Data			09/07/2008	07/08/2008	
conducibilità			980	830	
pH			7,3	7,49	5,5-9,5
COD	O2	mg/l	50	10	125
BOD5	O2	mg/l	20	< 5	25
Solidi sospesi		mg/l	20	< 5	35
Solidi Sedimentabili			< 0,10	< 0,10	
Ammoniaca	NH4	mg/l	0,48	1,09	15
Azoto nitroso	N-NO2	mg/l	0,35	0,36	0,6
Azoto nitrico	N-NO3	mg/l	6,3	3,6	20
Fluoruri			0,42	< 0,10	6
Solfati			76	63	1000
Cianuri			< 0,01	< 0,01	0,5
Fosforo	P	mg/l	2,6	1,27	10
Tensioattivi anionici	MBAS	mg/l	< 0,10	< 0,10	
Tensioattivi non ionici	PPAS	mg/l	< 0,10	< 0,10	
Tensioattivi totali		mg/l	< 0,10	< 0,10	2
Alluminio			0,141	0,043	1
Boro			0,157	0,224	2
Cadmio			< 0,005	< 0,005	0,02
Ferro			0,064	0,139	2
Nichel	Ni	mg/l	< 0,005	0,006	2
Piombo	Pb	mg/l	< 0,010	< 0,010	0,2
Rame	Cu	mg/l	0,006	< 0,005	0,1
Zinco	Zn	mg/l	0,133	0,097	0,5
Saggio di tossicità			A.T. (I%=-6,15%)	A.T. (I%=-8,19%)	

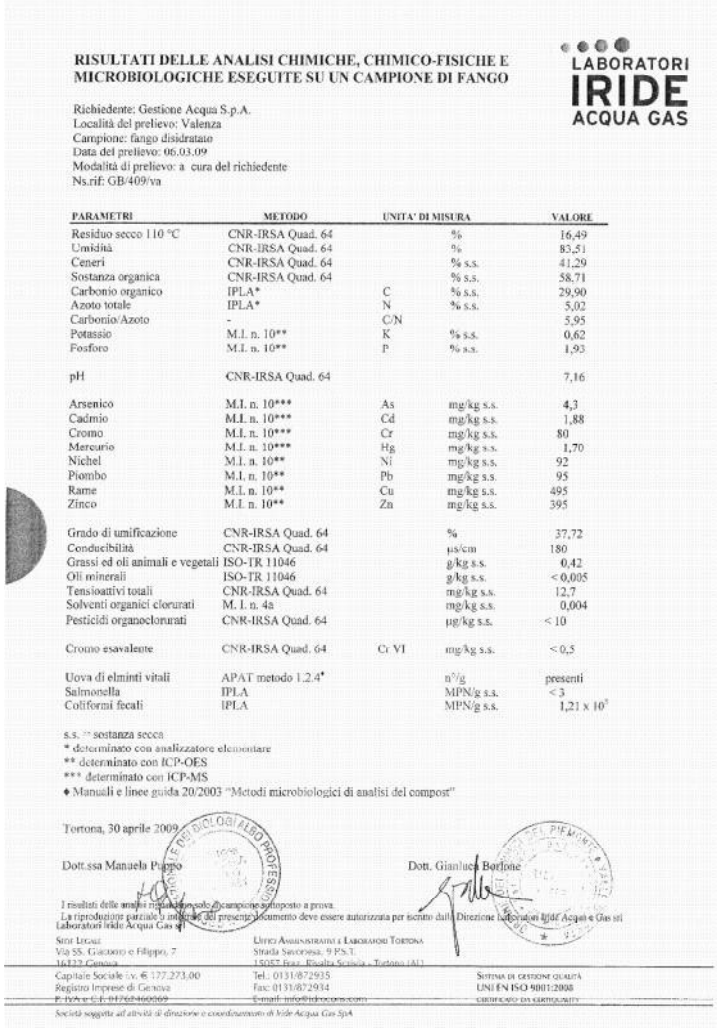
Si può notare dal prospetto allegato come l'acqua che viene rimessa in natura attraverso il processo depurativo rispetti ampiamente i parametri dettati dalla normativa.

Tali monitoraggi vengono effettuati sia a monte che a valle del processo depurativo al fine di verificare l'abbattimento dell'inquinante avvenuto con la depurazione.

Esempio di Rapporto di Analisi realizzate da IDROCONS s.r.l.

Acqua: Le Analisi

Analisi dei Fanghi



RISULTATI DELLE ANALISI CHIMICHE, CHIMICO-FISICHE E MICROBIOLOGICHE ESEGUITE SU UN CAMPIONE DI FANGO

LABORATORI IRIDE ACQUA GAS

Richiedente: Gestione Acqua S.p.A.
Località del prelievo: Valenza
Campione: fango disidratato
Data del prelievo: 06.03.09
Modalità di prelievo: a cura del richiedente
Ns.rif: GB/409/va

PARAMETRI	METODO	UNITA' DI MISURA		VALORE
Residuo secco 110 °C	CNR-IRSA Quad. 64		%	16,49
Umidità	CNR-IRSA Quad. 64		%	83,51
Ceneri	CNR-IRSA Quad. 64		% s.s.	41,29
Sostanza organica	CNR-IRSA Quad. 64		% s.s.	58,71
Carbonio organico	IPLA*	C	% s.s.	29,90
Azoto totale	IPLA*	N	% s.s.	5,02
Carbonio/Azoto	-	C/N		5,95
Potassio	M.I. n. 10**	K	% s.s.	0,62
Fosforo	M.I. n. 10**	P	% s.s.	1,93
pH	CNR-IRSA Quad. 64			7,16
Arsenico	M.I. n. 10***	As	mg/kg s.s.	4,3
Cadmio	M.I. n. 10***	Cd	mg/kg s.s.	1,88
Cromo	M.I. n. 10***	Cr	mg/kg s.s.	80
Mercurio	M.I. n. 10***	Hg	mg/kg s.s.	1,70
Nichel	M.I. n. 10**	Ni	mg/kg s.s.	92
Piombo	M.I. n. 10**	Pb	mg/kg s.s.	95
Rame	M.I. n. 10**	Cu	mg/kg s.s.	495
Zinco	M.I. n. 10**	Zn	mg/kg s.s.	395
Grado di umificazione	CNR-IRSA Quad. 64		%	37,72
Conducibilità	CNR-IRSA Quad. 64		µs/cm	180
Grassi ed oli animali e vegetali	ISO-TR 11046		g/kg s.s.	0,42
Oli minerali	ISO-TR 11046		g/kg s.s.	< 0,005
Tensioattivi totali	CNR-IRSA Quad. 64		mg/kg s.s.	12,7
Solventi organici clorurati	M. I. n. 4a		mg/kg s.s.	0,004
Pesticidi organoclorurati	CNR-IRSA Quad. 64		µg/kg s.s.	< 10
Cromo esavalente	CNR-IRSA Quad. 64	Cr VI	mg/kg s.s.	< 0,5
Uova di elminti vitali	APAT metodo 1.2.4♦		n°/g	presenti
Salmonella	IPLA		MPN/g s.s.	< 3
Coliformi fecali	IPLA		MPN/g s.s.	1,21 x 10⁵

s.s. = sostanza secca
* determinato con analizzatore elementare
** determinato con ICP-OES
*** determinato con ICP-MS
♦ Manuali e linee guida 20/2003 "Metodi microbiologici di analisi del compost"

Tortona, 30 aprile 2009

Dott.ssa Manuela Puppo — Dott. Gianluca Bortone

I risultati delle analisi riguardano solo il campione sottoposto a prova.
La riproduzione parziale o integrale del presente documento deve essere autorizzata per iscritto dalla Direzione Laboratori Iride Acqua e Gas srl
Laboratori Iride Acqua Gas srl

Sede Legale: Via SS. Giacomo e Filippo, 7, 16122 Genova
Capitale Sociale i.v. € 177.273,00
Registro Imprese di Genova
P. IVA e C.F. 01767460069

Uffici Amministrativi e Laboratori Tortona: Strada Savonesa, 9 P.S.T., 15057 Frz. Rivalta Scrivia - Tortona (AL), Tel.: 0131/872935, Fax: 0131/872934, E-mail: info@irideacqua.com

Sistema di gestione qualità UNI EN ISO 9001:2008

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Iride Acqua Gas SpA

Esempio di Rapporto di Analisi realizzate

I fanghi di risulta del processo depurativo vengono continuamente controllati attraverso analisi chimiche atte a verificare la loro qualità al fine di poterli inserire nel processo di compostaggio.

Acqua: Le Analisi

Analisi dei Fanghi

ALLEGATO 1B D. Lgs. n. 99/92

VALORI MASSIMI DI CONCENTRAZIONE DI METALLI PESANTI NEI FANGHI DESTINATI ALL'UTILIZZAZIONE IN AGRICOLTURA.

	Valore limite (mg/Kg SS)
Cadmio	20
Mercurio	10
Nichel	300
Piombo	750
Rame	1000
Zinco	2500

CARATTERISTICHE AGRONOMICHE E MICROBIOLOGICHE NEI FANGHI DESTINABILI ALL'UTILIZZAZIONE IN AGRICOLTURA.

	Valore limite
Carbonio organico %SS (min.)	20
Fosforo tot. (P) %SS (min.)	0,4
Azoto tot. %SS (min.)	1,5
Salmonelle MPN/gSS (max.)	103

I parametri limite per il riutilizzo dei fanghi come materia per il compostaggio sono stabiliti per legge (D.Lgs. 27 Gennaio 1992, n.99) e vengono costantemente rispettati.

Si può quindi concludere che il processo depurativo dà come risultato unicamente prodotti che possono essere nuovamente inseriti nel ciclo della natura, non producendo alcun tipo di materiale da portare in discarica.

Il Ciclo Idrico Integrato

Conclusioni

L'acqua di Valenza è di buona qualità: le caratteristiche peculiari rientrano tutte nella norma e fanno dell'acqua di Valenza un valido sostituto delle "acque commerciali"

L'acqua di Valenza è abbondante: il bacino di approvvigionamento è situato in una posizione idrologica ottimale e inoltre il livello di falda è costantemente monitorato dai nostri tecnici al fine di prevedere con largo anticipo eventuali, seppur improbabili, casi di carenza idrica

L'acqua di Valenza è controllata: oltre ai controlli dell'Autorità Sanitaria Locale, A.M.V. S.p.A. effettua ulteriori controlli settimanali sulle caratteristiche dell'acqua al fine di garantire all'utenza elevati livelli qualitativi e igienici

L'acqua derivata dal processo di Depurazione non provoca danni al corpo idrico ricevente: la filosofia del ciclo idrico integrato è quella di riportare l'acqua, dopo il suo utilizzo, al suo stato originario. A.M.V. S.p.A. verifica regolarmente la qualità e le quantità delle acque rimesse in natura, verificando soprattutto che i parametri biochimici rientrino in quelli previsti per la tutela dell'ambiente e del corpo ricevente

Il Ciclo Idrico Integrato

Conclusioni

Il Ciclo dell'acqua:

estrarre, trattare, distribuire e depurare

↓

L'acqua costa

Le tariffe applicate, che corrispondono ad un costo medio all'utenza di **0,125 €/mc**, sono tuttavia concorrenziali rispetto agli altri paesi europei ed al costo dell'acqua minerale presente sul mercato

2008 Graduatoria	Paese	Costo medio (€/mc)
1	Germania	0.240
2	Belgio	0.230
3	Regno Unito	0.180
4	Francia	0.150
5	Austria	0.140
6	Olanda	0.135
7	**Italia**	**0.125**
8	Spagna	0.100
9	Svezia	0.090
10	Finlandia	0.090

Indagine NUS Consulting Group International Water Cost – July 2008

Dai dati del *Ministero dello Sviluppo Economico* emerge un costo medio di una cassa da 6 bottiglie d'acqua di 3,01 € che equivale a **334 €/mc**.

Questo prezzo corrisponde per il **90%** al solo costo della bottiglia di plastica, senza tener conto dei futuri costi che la società dovrà affrontare per il suo smaltimento.

AZIENDA

MULTISERVIZI

VALENZANA S.p.A.