Compiti e responsabilità di un gestore di acquedotto

***Claudio Anzalone*, Gruppo Hera**

Convegno Regionale della Società Italiana di Igiene - Sezione Emilia Romagna:

ACQUA E SALUTE: responsabilità e innovazione nel monitoraggio e gestione delle acque destinate al consumo umano

Bologna, 29 settembre 2016

Compiti e responsabilità di un gestore di acquedotto

Responsabilità: ovvero … la *mission* del Gestore disegnata dall'utente

1. Per coloro che sono già allacciati alla rete acquedottistica
   Fornire acqua:
   - ✓ in quantità adeguata ai bisogni (in termini di portata e pressione di fornitura)
   - ✓ senza alcuna interruzione
   - ✓ di qualità elevata e immediatamente adeguata all'uso (compresi gli usi tecnici)
   - ✓ gradevole
   - ✓ di cui si fidano
   - ✓ gratis (o quasi)

2. Per quei pochi che ancora non sono allacciati alla rete acquedottistica
   Sviluppare reti e impianti per rendere disponibile il servizio (nei termini primi indicati) al 100% della popolazione residente e fluttuante

Compiti

Tutti quelli che servono per garantire gli obiettivi di responsabilità prima elencati

Sommario

- **Il Gruppo Hera e la gestione del Servizio Idrico Integrato**
- ***Governance*, vincoli e linee d'azione**
- **Aspetti quantitativi**
- **Aspetti qualitativi**

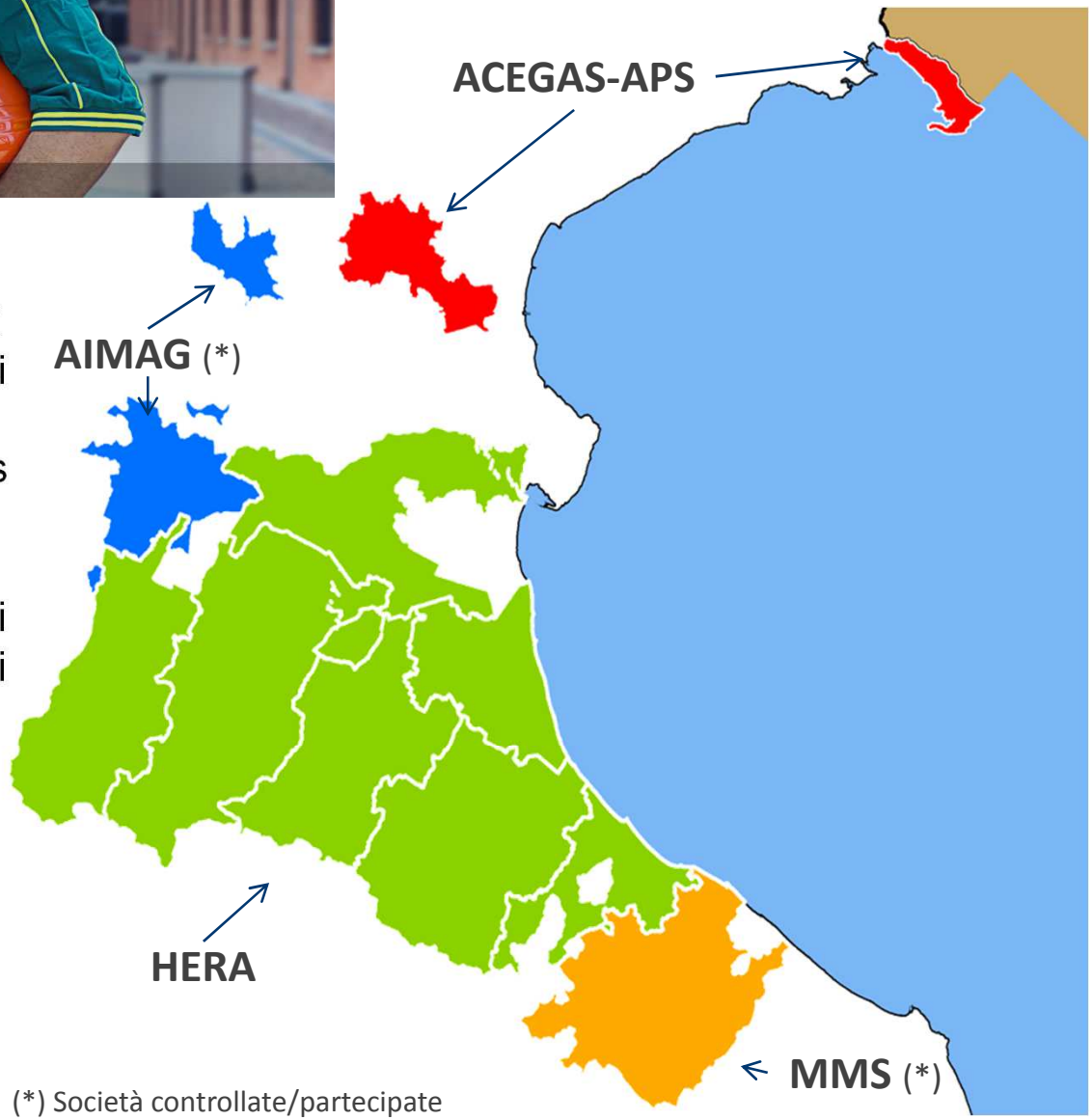
Appendice: criticità, sfide, innovazione

Sommario

- **Il Gruppo Hera e la gestione del Servizio Idrico Integrato**
- ***Governance*, vincoli e linee d'azione**
- **Aspetti quantitativi**
- **Aspetti qualitativi**
- **Appendice: criticità, sfide, innovazione**

Il Gruppo Hera

Nato nel **2002** dalla fusione di 11 società pubbliche di servizi operanti in Emilia-Romagna.
Oggi una delle maggiori utilities italiane.
Oltre **8000 dipendenti**.
Eroga servizi pubblici essenziali di alto livello a circa **4 milioni** di cittadini.



(*) Società controllate/partecipate

Top ranked a livello nazionale

3,5 mln

65 % CITTADINI SERVITI

3° operatore
nella distribuzione di gas

1.500.000
CLIENTI GAS

900.000
CLIENTI EE

2,6 mld mc
GAS VENDUTO

9,1 TWh
EE VENDUTA

3,6 mln

76 % CITTADINI SERVITI

2° operatore
nel ciclo idrico integrato

1.400.000
CLIENTI ACQUA

294,6 mln mc ACQUA VENDUTA

237 COMUNI SERVITI DA ACQUEDOTTO

3,3 mln

69 % CITTADINI SERVITI

1° opeartore
nell'area ambiente

3.300.000
CITTADINI SERVITI AMBIENTE

2,0 mln t RIFIUTI RACCOLTI

6,4 mln t RIFIUTI SMALTITI

Numeri chiave del servizio idrico

Numeri chiave del servizio idrico

Centrale di potabilizzazione di Val di Setta, Sasso Marconi (BO)

Numeri chiave del servizio idrico

Impianto di depurazione di Bologna

La missione

Hera vuole essere la **migliore multiutility italiana** per i suoi clienti, i lavoratori e gli azionisti, attraverso l'ulteriore sviluppo di un originale modello di impresa capace di **innovazione** e di **forte radicamento territoriale**, nel **rispetto dell'ambiente**.

Servizio idrico:

- ✓ Ottima qualità dell'acqua erogata e continuità di fornitura
- ✓ Reti fognarie efficienti e trattamenti depurativi di alto livello
- ✓ Efficienza e innovazione

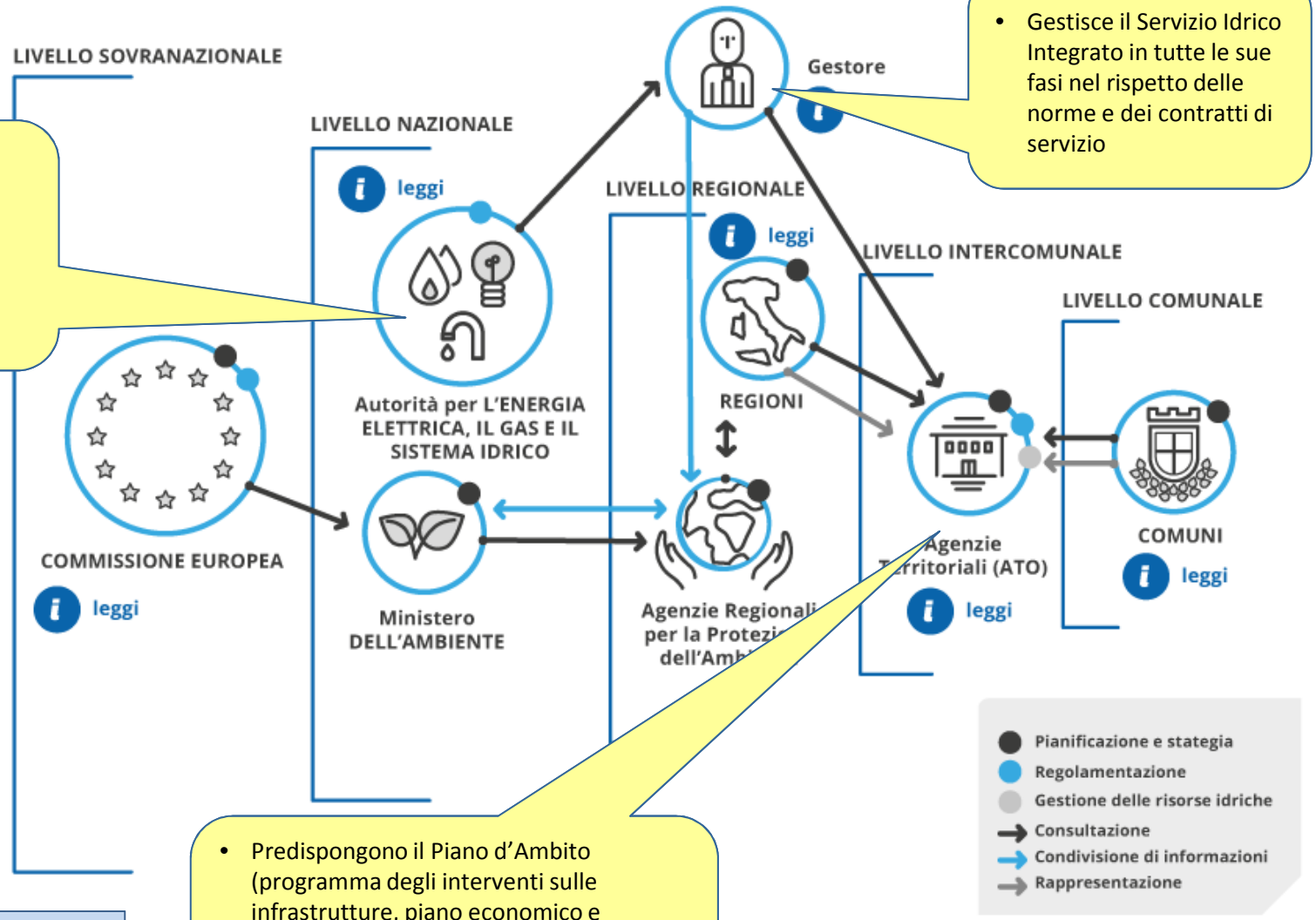
Centrale di potabilizzazione di Sasso Marconi (BO)

Sommario

- Il Gruppo Hera e la gestione del Servizio Idrico Integrato
- ***Governance*, vincoli e linee d'azione**
- Aspetti quantitativi
- Aspetti qualitativi
- Appendice: criticità, sfide, innovazione

Governance del Servizio Idrico

- Definisce il metodo tariffario nazionale
- Approva le tariffe
- Definisce i livelli di servizio
- Verifica e approva i Piani d'Ambito



- Gestisce il Servizio Idrico Integrato in tutte le sue fasi nel rispetto delle norme e dei contratti di servizio

- Predispongono il Piano d'Ambito (programma degli interventi sulle infrastrutture, piano economico e finanziario)
- Assegnano la gestione del SII sulla base di un contratto di servizio
- Determinano le tariffe all'utenza

Per i requisiti di qualità e i controlli sulle acque potabili si rimanda allo schema di pag. 25

Vincoli e linee d'azione

- ✓ Rispetto della **normativa** europea, nazionale, regionale
- ✓ Rispetto delle norme di **regolazione** (nazionale e regionale) e della **contrattualistica** (convenzioni d'affidamento, contratti di fornitura)
- ✓ Salvaguardia dell'**equilibrio economico/finanziario** della gestione
- ✓ Soddisfazione degli **stakeholders**

- ✓ **Sviluppo infrastrutturale**: realizzazione e ammodernamento di reti e impianti
- ✓ Applicazione delle **migliori pratiche gestionali** (conduzione e manutenzione)
- ✓ **Efficientamento** e **innovazione tecnologica**

Sommario

- Il Gruppo Hera e la gestione del Servizio Idrico Integrato
- *Governance*, vincoli e linee d'azione
- **Aspetti quantitativi**
- Aspetti qualitativi
- Appendice: criticità, sfide, innovazione

Fare i conti con il cambiamento climatico

Il cambiamento climatico impatta sul Servizio Idrico Integrato in due modi:

Alluvioni:
Gli eventi meteorici intensi mettono in crisi i sistemi di drenaggio urbano (reti fognarie) provocando allagamenti

Siccità:
I periodi siccitosi prolungati e le alte temperature:

- riducono la disponibilità d'acqua per l'alimentazione degli acquedotti
- aumentano le richieste di rete

la Repubblica.it | Ambiente

Home | Politica | Economia&Finanza | Sport | Spettacoli | Cultura | Motori | Viaggi | D-Repubblica

Repubblica TV | Interviste | Pubblico | Reporter | RSera | Cronaca | Esteri | Scienze | Tecnologia | Ambiente | Scuola

ALTRI ARTICOLI DI Ambiente

Il 42% delle imprese è green e vince la gara dell'export

Cuba e Stati Uniti amici per gli squali: insieme nella ricerca scientifica

Rifiuti, Italia in ritardo ma la differenziata cr

Sei in: Repubblica > Ambiente > Più caldo, più alluvioni ...

G+1 3

Più caldo, più alluvioni e siccità: così il clima trasformerà l'Italia

La penisola potrebbe soffrire gli effetti il cambiamento climatico già nei prossimi 40 anni, spiegano gli esperti riuniti a Lecce. Si allungherà la stagione dei roghi, aumenteranno le ondate di calore e le precipitazioni brevi ma intense. E il rischio idrogeologico sarà molto maggiore

di JACOPO PASOTTI

Lo leggo dopo

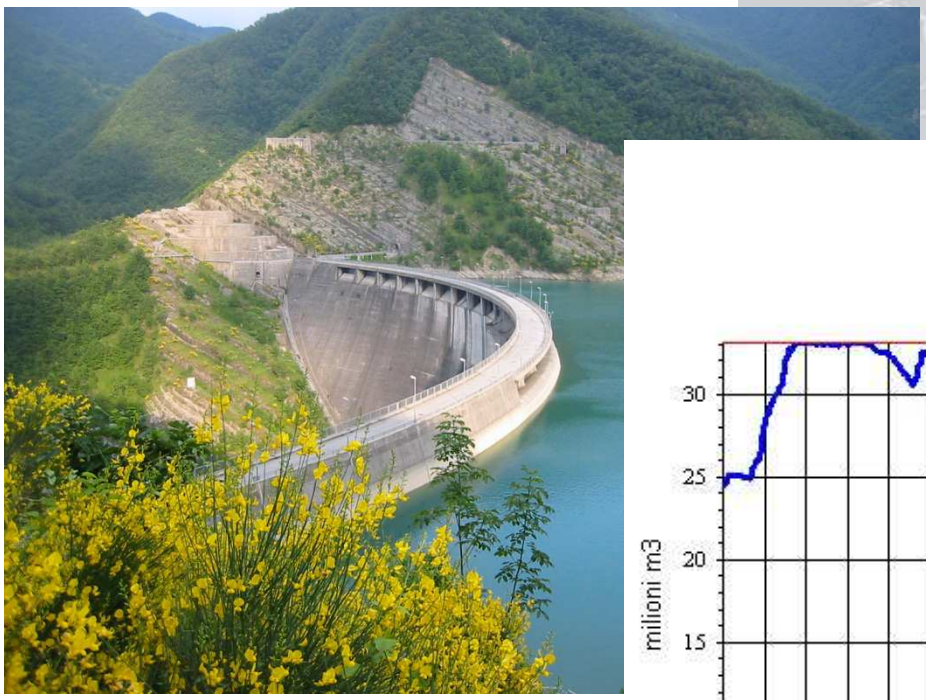
I TEMI "caldi" che illustrano i mutamenti ambientali in atto a livello globale e quelli previsti nel nostro Paese. Ecco una selezione dei risultati degli ultimi studi sull'impatto del cambiamento climatico in Italia. Sono stati presentati durante la Prima Conferenza Annuale della Società Italiana per le Scienze del Clima (SISC), da poco conclusa a Lecce. Sono ricerche sul futuro di coste, montagne, e pianure della nostra penisola. Gli studi presentati dagli esperti rappresentano un campanello d'allarme per chi si occupa della gestione del territorio, delle risorse, e dei rischi naturali.

Incendi, risorse idriche e livello marino. Cambierà la temperatura, e questo si sa, ma insieme alla temperatura (che cresce soprattutto nelle massime e

Emergenze idriche da siccità

In anni recenti l'Emilia-Romagna ha dovuto fronteggiare diverse emergenze idriche da siccità. L'area che si è dimostrata più vulnerabile è stata la **Romagna**.

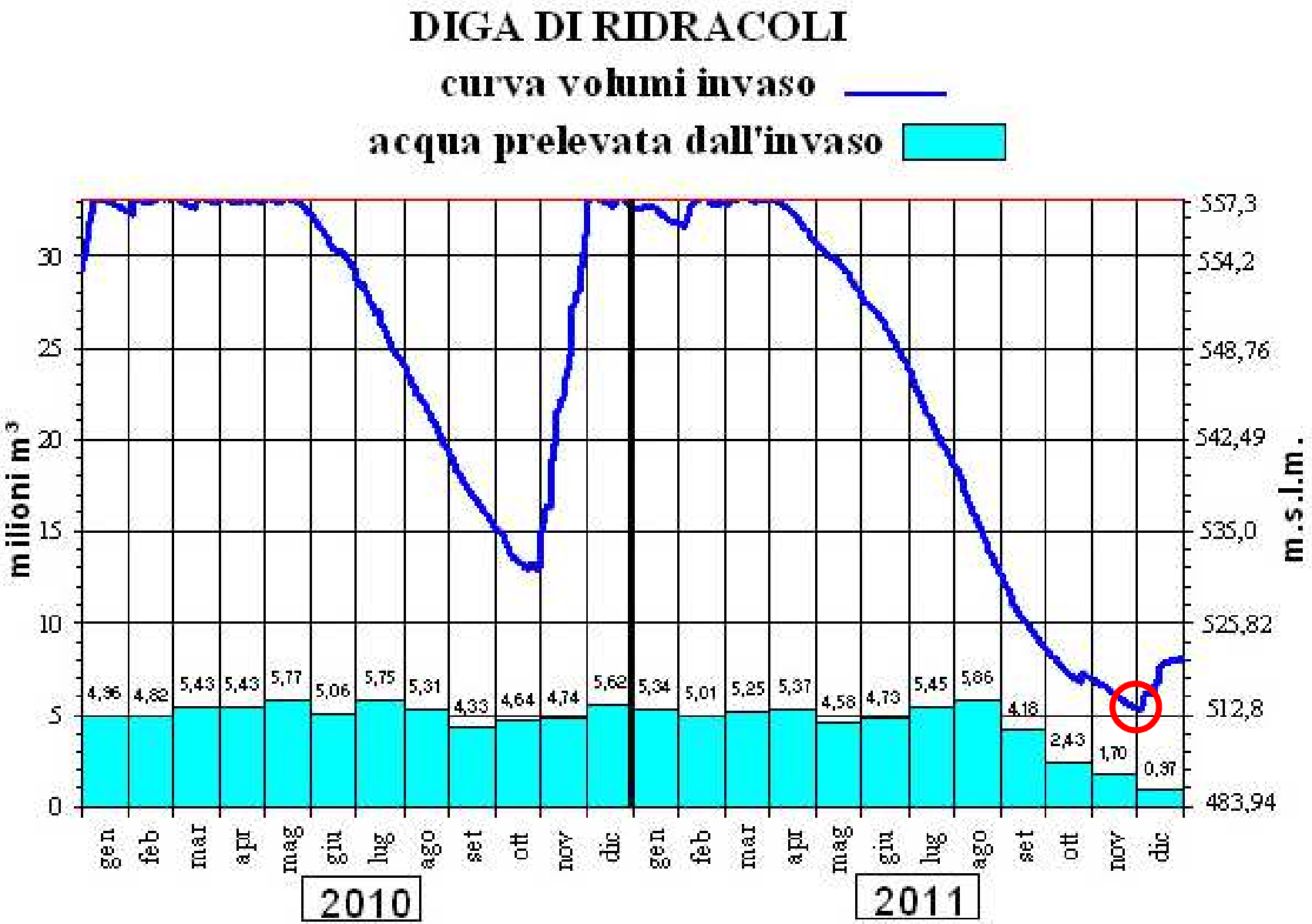
Nel periodo tardo estivo-inizio autunno del **2003**, **2007** e **2011** si è giunti alla soglia del **razionamento**.



Diga ad arco in cls
Altezza massima: 103,5
Sviluppo del coronamento: 432 m
Volume utile: ~ 30 Mmc

Emergenze idriche da siccità

Emergenze idriche da siccità



Cosa si può fare

Livello infrastrutturale

↑ 1.1. Aumentare le riserve idriche mediante la realizzazione di invasi artificiali

↑ 1.2. Favorire la ricarica delle falde (invasi naturali)

↑ 1.3. Attivare nuove fonti d'approvvigionamento

Livello infrastrutturale/gestionale

↓ 2.1. Diminuire le perdite di rete

↑ 2.2. Fare interconnessioni di rete

Livello economico/culturale

↓ 3. Promuovere il risparmio idrico

Livello gestionale

4. Preparare adeguati piani d'emergenza

Attivare nuove fonti

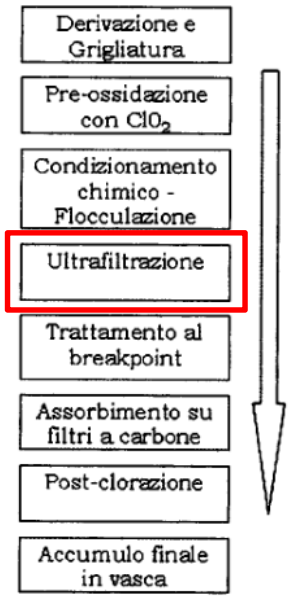
Esempio: il nuovo impianto di potabilizzazione RASDF della Standiana (Ravenna)

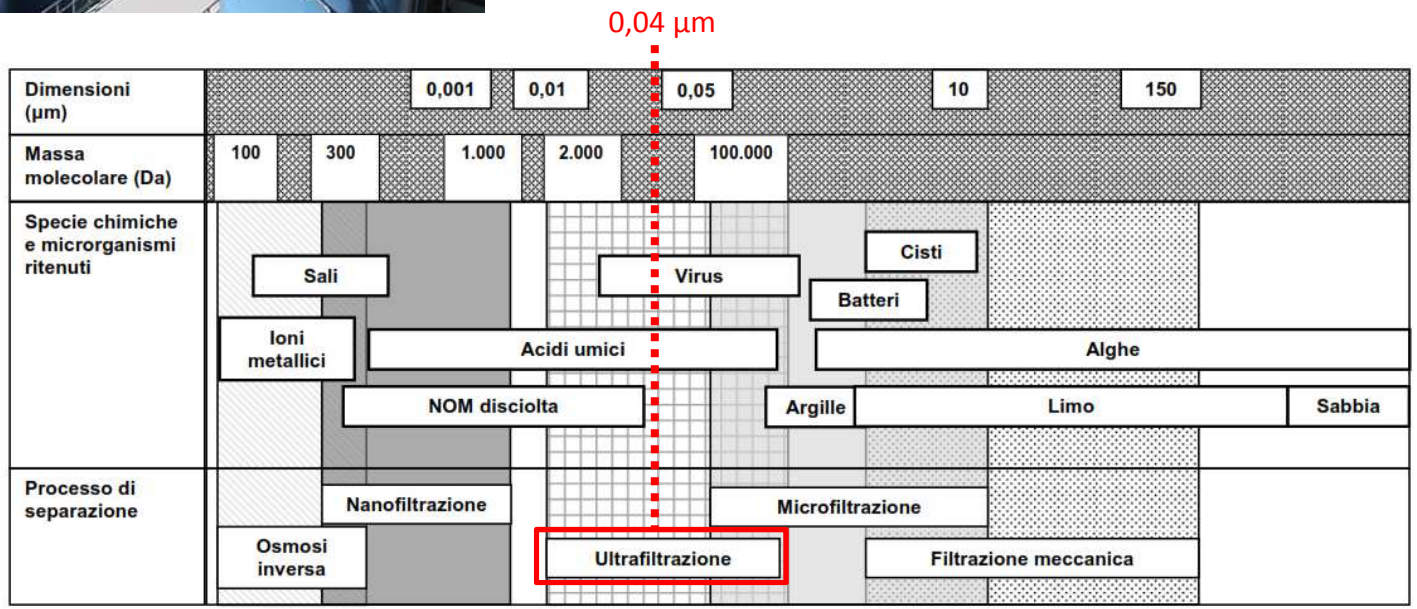
Inaugurato il 29/09/2015

Alimentazione da CER (orig. fiume Po)

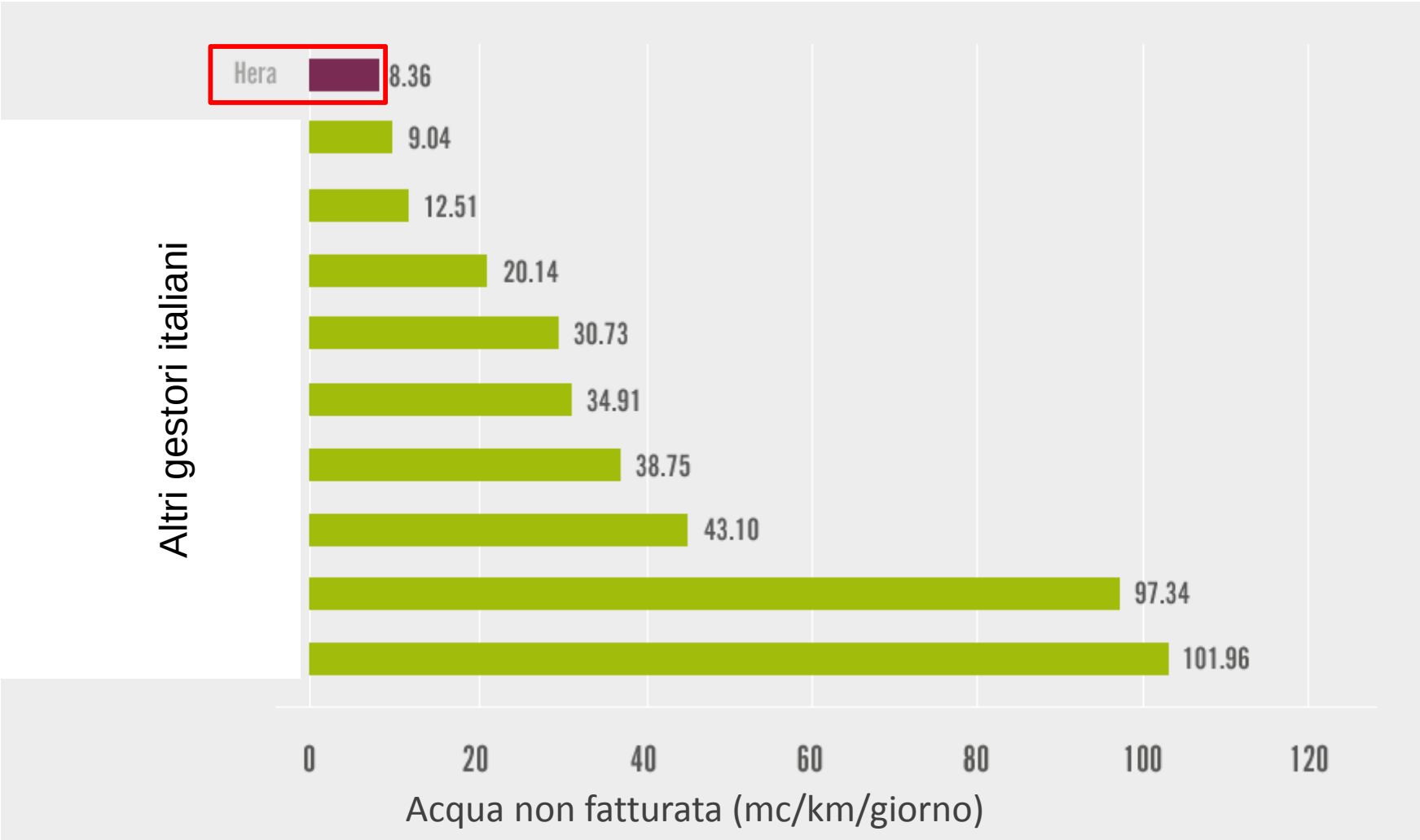
Potenzialità massima: 1100 L/s

Producibilità annua: 20 Mmc
(15% circa della potenzialità complessiva del sistema d'approvvigionamento romagnolo)





Ridurre le perdite di rete



Promuovere il risparmio idrico

Piani d'emergenza

Attività operative ordinarie e preparatorie

- Impianti di produzione e adduzione riattivabili
- Predisposizione delle forniture idriche d'emergenza
  - Servizi di trasporto acqua potabile a mezzo autobotti
  - Produzione d'acqua in contenitori preconfezionati
- Utenze sensibili
  - Individuazione delle utenze sensibili e priorità di fornitura
  - Predisposizione delle forniture idriche d'emergenza alle utenze sensibili
- Manutenzione degli strumenti dedicati alla gestione dell’emergenza

Attività operative straordinarie e attuazione dei provvedimenti di emergenza

- Riattivazione di impianti normalmente fuori servizio
- Riduzione o sospensione della fornitura alle utenze idroesigenti
- Riduzione delle pressioni di rete
- Erogazione limitata ad alcune fasce orarie
- Forniture alle utenze sensibili
- Forniture per uso antincendio
- Forniture minime alla generalità della popolazione
- Informazione alla popolazione

Sommario

- Il Gruppo Hera e la gestione del Servizio Idrico Integrato
- *Governance*, vincoli e linee d'azione
- Aspetti quantitativi
- **Aspetti qualitativi**
- Appendice: criticità, sfide, innovazione

Requisiti di qualità e controlli sulle acque potabili

Unione Europea , Stato Italiano

Definizione dei requisiti di qualità dell'acqua destinata al consumo umano
Direttiva 98/83/CE → D.Lgs. 31/01

Regione Emilia-Romagna

Linee guida per l'applicazione del D.Lgs. 31/01
Circolare 9/2004 *"Modifiche della Circolare n.2/99 (allegati 4 e 6) relativa ai protocolli procedurali ed operativi, inerenti l'attività di prevenzione e controllo delle acque destinate al consumo umano"*

Aziende USL con supporto ARPAE

- Controlli "esterni" sulle acque superficiali e sulle acque sotterranee destinate alla potabilizzazione anche ai fini di classificazione
- Controlli "esterni" sulle acque potabili (artt. 6 e 8 D.Lgs. 31/01)

Gestore SII

- Controlli "interni" sulle acque superficiali e sulle acque sotterranee destinate alla potabilizzazione e sugli intermedi di processo
- Controlli "interni" sulle acque potabili (artt. 6 e 7 D.Lgs. 31/01)
- Azioni preventive e correttive

Aziende USL, Comuni, Atersir

In caso di non conformità definiscono le azioni di ripristino e gli eventuali provvedimenti di limitazione d'uso

L'acquedotto ideale

È quello "romano":

- ✓ acqua buona all'origine
- ✓ nessun trattamento (o al più solo trattamenti fisici)

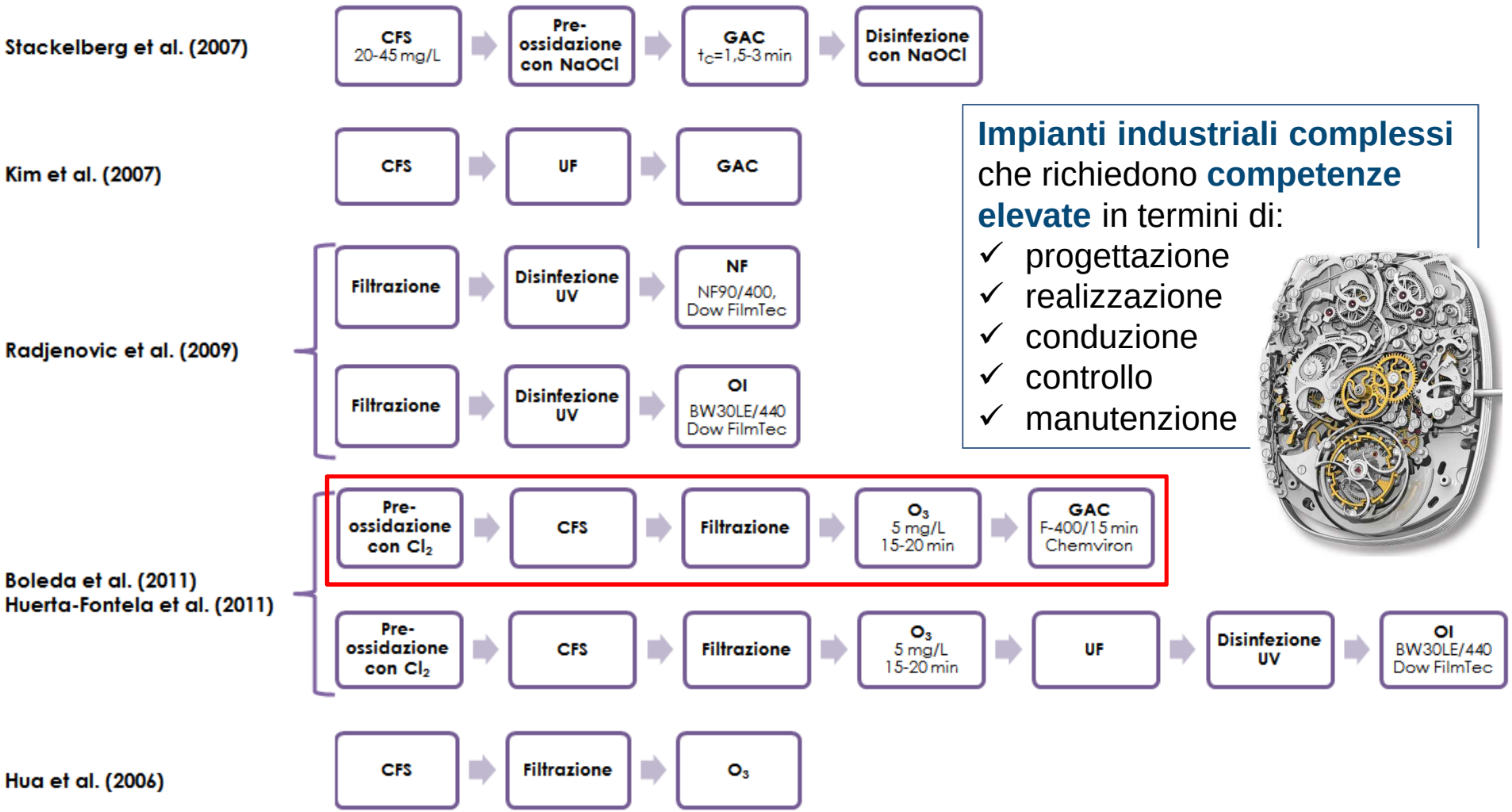
Pont du Gard
(Nimes F)
I sec. a.C.

Cunicolo romano
(Bologna)
I sec. a.C.

Roma imperiale: **11** acquedotti sviluppati per oltre **500 km** con portata complessiva di oltre **13 mc/s**

Fonte: L. Masotti, *Alla ricerca dell'acqua potabile,* Ed. Consiag, 1989

I nostri acquedotti



Impianti industriali complessi che richiedono **competenze elevate** in termini di:

- ✓ progettazione
- ✓ realizzazione
- ✓ conduzione
- ✓ controllo
- ✓ manutenzione

Figura 4.1. Schema a blocchi e caratteristiche di processo degli impianti a scala reale per i quali è stata valutata la rimozione di microinquinanti organici. (CFS: chiariflocculazione, UF: ultrafiltrazione, NF: nanofiltrazione, OI: osmosi inversa).

Da: F. Malpei et al., *Tecnologie e processi per la rimozione di contaminanti emergenti in acque destinate al consumo umano*, Politecnico di Milano per Hera, 2013

L'approccio *Water Safety Plans*

L'OMS afferma che *"il mezzo più efficace per garantire costantemente la sicurezza di un sistema idrico è l'utilizzo di un approccio di* ***valutazione e gestione del rischio globale*** *che comprende* ***tutte le fasi della filiera idrica*** *dalla captazione al consumatore*".

Tale principio ispira i ***Water Safety Plans*** (WSP) che si fondano su:

- valutazione preventiva del rischio che si verifichi un evento avverso quale la non rilevazione della presenza nell'acqua di sostanze contaminanti e indesiderate;
- adattabilità a tutte le filiere di trattamento (captazione, potabilizzazione e distribuzione) presenti sul territorio;
- efficientamento delle risorse umane ed economiche attraverso una razionalizzazione e omogeneizzazione dell'attività di controllo.

L'approccio *Water Safety Plans*

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

- Identificazione delle **componenti sensibili** del sistema acquedotto lungo l'intera filiera
- Analisi dei **potenziali pericoli** igienico-sanitari
- **Categorizzazione** del rischio

→ Identificazione dei **punti critici** su cui concentrare l'attività di controllo

→ Scelta dei **parametri critici**

→ Modulazione delle **frequenze di controllo**

GESTIONE DEL RISCHIO

- ✓ Definizione delle **misure preventive** da adottare
- ✓ Sviluppo di un **piano di controllo**
- ✓ Definizione delle **azioni correttive** per gestire ciascuna condizione di rischio
- ✓ **Verifiche** del piano di controllo e **riesame** periodico

L'approccio *Water Safety Plans*

Gruppo di lavoro

(Delibere 1841/2012 e 1909/2014)

Arpa ER Direzione Tecnica/Sezione di Bologna

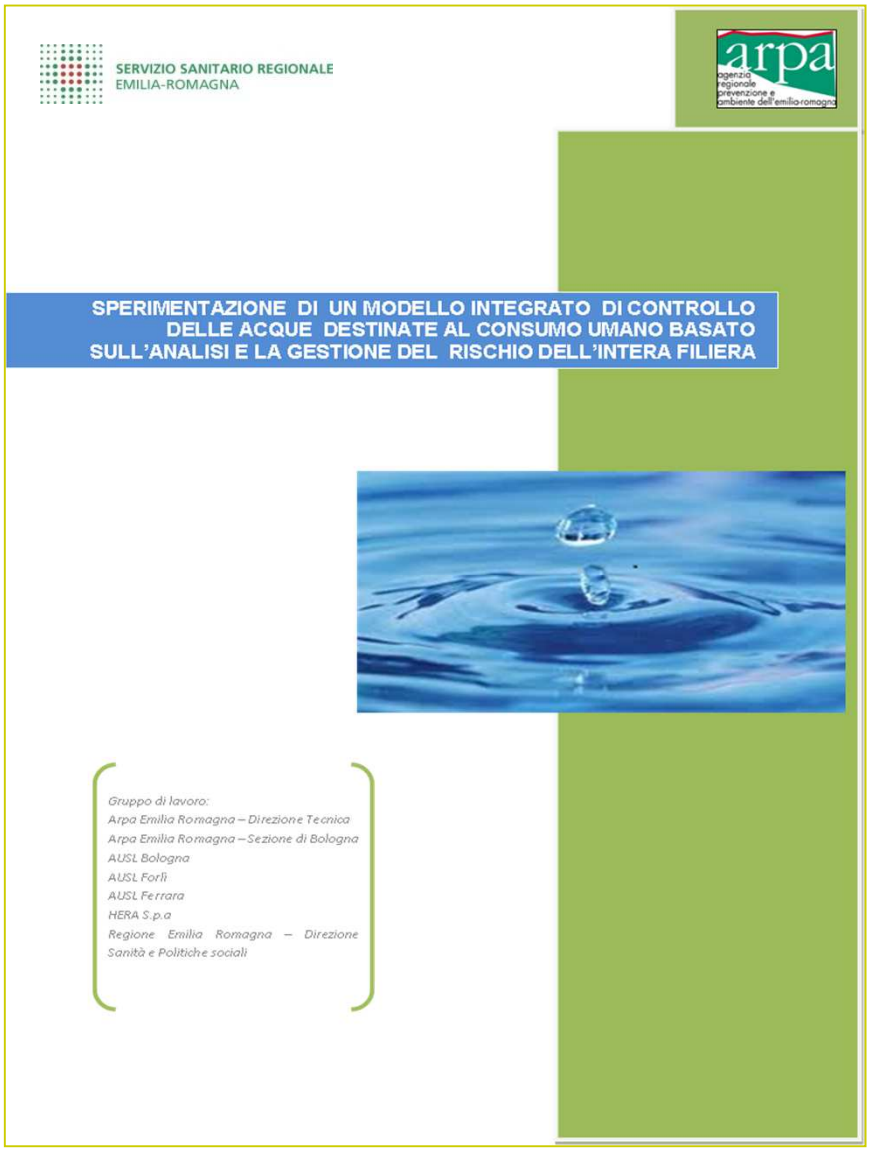
AUSL Bologna/Forlì/Ferrara/Modena

HERA SpA, IREN SpA

Romagna Acque Società delle Fonti SpA

Università degli Studi di Ferrara

Coordinamento: Regione Emilia-Romagna, Direzione Sanità e Politiche Sociali

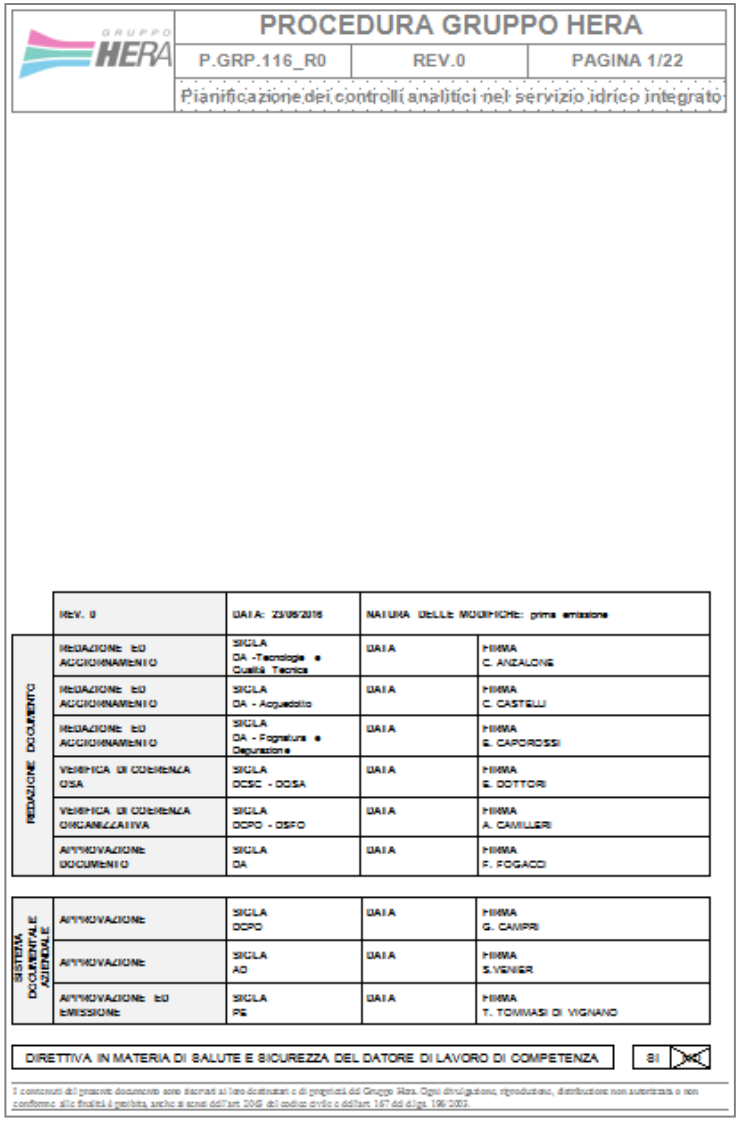


I Piani di Controllo

La definizione dei Piani di Controllo Analitico è oggetto di **apposita procedura del Sistema Qualità**.

La procedura definisce:

- ✓ Ruoli e responsabilità
- ✓ Finalità e modalità di progettazione dei controlli per tutte le fasi/matrici:
  - Attingimento
  - Trattamento
  - Intermedi di processo
  - Trasporto e distribuzione (uscita accumuli/serbatoi, fontane e punti significativi)
  - Acque di scarico
  - Fanghi di potabilizzazione
  - Emissioni
  - Forniture da terzi
  - Reagenti di processo
- ✓ Modalità di controllo
- ✓ Registrazioni



GRUPPO HERA

PROCEDURA GRUPPO HERA

P.GRP.116_R0	REV.0	PAGINA 1/22

Pianificazione dei controlli analitici nel servizio idrico integrato

	REV. 0	DATA: 25/05/2016	NATURA DELLE MODIFICHE: prima emissione	
REDAZIONE DOCUMENTO	REDAZIONE ED AGGIORNAMENTO	SIGLA DA -Tecnologie e Qualità Tecnica	DATA	FIRMA C. ANZALONE
	REDAZIONE ED AGGIORNAMENTO	SIGLA DA - Acquedotto	DATA	FIRMA C. CASTELLI
	REDAZIONE ED AGGIORNAMENTO	SIGLA DA - Fognatura e Depurazione	DATA	FIRMA E. CAPORROSSI
	VERIFICA DI COERENZA OSA	SIGLA DCSC - DOSA	DATA	FIRMA E. DOTTORI
	VERIFICA DI COERENZA ORGANIZZATIVA	SIGLA DCPO - DSFO	DATA	FIRMA A. CAMILLERI
	APPROVAZIONE DOCUMENTO	SIGLA DA	DATA	FIRMA F. FOGACCI
SISTEMA DOCUMENTALE AZIENDALE	APPROVAZIONE	SIGLA DCPO	DATA	FIRMA G. CAMPRI
	APPROVAZIONE	SIGLA AD	DATA	FIRMA S.VENIER
	APPROVAZIONE ED EMISSIONE	SIGLA PE	DATA	FIRMA T. TOMMASI DI VIGNANO

DIRETTIVA IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA DEL DATORE DI LAVORO DI COMPETENZA — SI ☒

I contenuti del presente documento sono riservati ai loro destinatari e di proprietà del Gruppo Hera. Ogni divulgazione, riproduzione, distribuzione non autorizzata o non conforme alle finalità è proibita, anche ai sensi dell'art. 2105 del codice civile e dell'art. 167 del d.lgs. 196/2003.

Criteri di definizione dei Piani di Controllo

Nella pianificazione dei controlli si tiene conto dei seguenti **criteri e informazioni**:

- ✓ rispetto delle **norme** vigenti a livello locale, nazionale e comunitario;
- ✓ l'adozione di un piano basato su criteri di **valutazione dei rischi** (*Water Safety Plans*), in accordo con i principi espressi dalla direttiva della Commissione Ue n.2015/1787 che ne prevede l'applicazione;
- ✓ analisi dei **punti potenzialmente critici** nella gestione dell'attività di potabilizzazione anche sulla base dell'evidenza delle **non conformità riscontrate**;
- ✓ consapevolezza del **significato dei parametri** richiesti e della loro **dinamica**;
- ✓ analisi delle **fonti idriche** utilizzate relativamente al grado di **vulnerabilità** e di classificazione chimico-fisica, chimica e biologica dell'acqua (D.Lgs.152/06 e D.L. 30/2009);
- ✓ analisi delle **serie storiche dei dati** per verificare i parametri critici e il livello di rischio per ogni impianto/acquedotto (fonte approvvigionamento - ingresso impianto - intermedio/i - uscita impianto - rete distributiva);

PIANO DI CONTROLLO ACQUEDOTTO 2016

HERA

REVISIONE N.0

PIANO DI CONTROLLO ACQUEDOTTO 2016

Revisione	Data	Natura delle modifiche
n. 0	30/10/2015	prima stesura

REDAZIONE	SIGLA TQT	FIRMA Ing. Claudio Assolino
VERIFICA	SIGLA DL	FIRMA Ing. Francesco Moffini
APPROVAZIONE	SIGLA Acquedotto	FIRMA Ing. Enrico Cantelli

DOCUMENTO DI PROPRIETA' HERA S.p.A. CHE SE NE RISERVA TUTTI I DIRITTI

(segue …)

Criteri di definizione dei Piani di Controllo

(… segue)

- ✓ perizia dell'impianto di trattamento con l'individuazione di eventuali **punti critici strutturali e gestionali** (caratteristiche degli impianti: la filiera di trattamento, stato di manutenzione, controlli on-line, livello di automazione e telecontrollo);
- ✓ conoscenza della rete distributiva nei termini di lunghezza e **materiali a contatto** con l'acqua potabile (DM 174/2004), nonché presenza di **serbatoi di accumulo e utenze particolari**;
- ✓ conoscenza dei **reagenti** utilizzati nei processi di trattamento e in distribuzione;
- ✓ conoscenza dei punti di prelievo scelti dalle Aziende USL;
- ✓ pianificazione esclusiva di parametri programmabili;
- ✓ utilizzo in via preferenziale di parametri aspecifici (es. conducibilità, potenziale redox, ecc.);
- ✓ adozione di nomenclatura omogenea per i singoli parametri coerente con la terminologia del D.Lgs. n.31/2001;
- ✓ obbligatorietà del codice identificativo per ciascun punto di controllo inserito in Piano.

Il Sistema Laboratori

- ✓ 2 laboratori principali: Bologna (Sasso Marconi) e Forlì
- ✓ 7 unità logistiche per i campionamenti
- ✓ 5.000 metri quadrati di strutture
- ✓ 75 tecnici specializzati
- ✓ oltre 3.000 determinazioni giornaliere
- ✓ servizio di emergenza di supporto analitico H24.

I due laboratori costituiscono un **laboratorio "multisito" accreditato** ACCREDIA in conformità alla norma UNI EN ISO/IEC 17025:2005.

Il laboratorio di Bologna, dedicato alle analisi di acque potabili, acque reflue e a quelle microbiologiche, è riconosciuto dal MIUR come **laboratorio di ricerca** ed è dotato di strumentazioni altamente specializzate in grado di effettuare ricerche di **microinquinanti** quali gli interferenti endocrini: è il primo laboratorio in Italia ad aver accreditato tali parametri tra cui PFOA e PFOS.

I controlli

Analisi sulle acque potabili per territorio (2015)

	Numero di analisi	di cui sulla rete di distribuzione
Prov. Bologna	85.109	45.931
Prov. Ferrara	58.454	21.978
Prov. Forlì-Cesena	46.673	32.532
Prov. Modena	36.632	18.370
Prov. Padova	28.004	11.816
Prov. Pesaro-Urbino	66.609	55.228
Prov. Ravenna	42.501	32.894
Prov. Rimini	38.428	30.352
Prov. Trieste	11.717	7.544
Totale	**414.127**	**256.645**

Nel 2015 nei laboratori di Hera sono state effettuate sulle acque naturali destinate alla potabilizzazione e sulle acque potabili **oltre 410.000 determinazioni** di cui **oltre il 60% sulle reti di distribuzione**.

Quelle relative alle **reti emiliano-romagnole** sono state quasi **310.000**

Riepilogo dei controlli sulle acque potabili (2015)

Romagna Acque (su impianti e punti di consegna)	183.401
Gruppo Hera (su impianti e rete di distribuzione)	414.127
Aziende Usl (Emilia-Romagna, Padova, Trieste su impianti e rete di distribuzione)	138.914
Totale	**736.442 (2.018 al giorno)**

Fonte:
In buone acque 2015
(Hera, 2016)

Il <u>sistema integrato di controlli</u> (Gestori + AUSL) offre ampie garanzie sulla qualità dell'acqua distribuita

I risultati del controllo

	D.Lgs. n. 31/2001	Prov. Bologna	Prov. Ferrara	Prov. Forlì-Cesena	Prov. Modena	Prov. Ravenna	Prov. Rimini
Alcalinità da bicarbonati (mg/L)	-	309	225	274	273	252	266
Alcalinità totale (mg/L)	-	253	182	225	224	206	219
Ammonio (mg/L)	0,50	<0,02 [3]	<0,02 [3]	<0,02 [3]	<0,02 [3]	<0,02 [3]	<0,02[3]
Arsenico (µg/L)	10	<1 [3]	1	<1 [3]	<1 [3]	<1 [3]	<1 [3]
Cadmio (µg/L) [2]	5	<0,5 [3]	<0,5 [3]	<0,5 [3]	<0,5 [3]	<0,5 [3]	<0,5 [3]
Calcio (mg/L)	-	97	67	79	113	70	79
Clorito (µg/L) [2]	700	146	298	261	<100 [3]	326	251
Cloro residuo (mg/L)	-	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Cloruro (mg/L)	250	31	27	22	87	30	27
Concentrazione ioni idrogeno (pH)	6,5-9,5	7,6	7,8	7,8	7,7	7,9	7,8
Conduttività (µScm ^-1)	2.500	620	448	505	833	496	516
Durezza totale (F°)	50[1]	32	22	28	35	25	27
Fluoruro(mg/L) [2]	1,50	0,11	0,12	0,14	<0,10 [3]	0,11	0,14
Magnesio (mg/L)	-	20	14	20	17	18	18
Manganese (µg/L)	50	6	<5 [3]	<5 [3]	<5 [3]	<5 [3]	<5 [3]
Nitrato (mg/L) [2]	50	8	7	7	19	5	8
Nitrito (mg/L) [2]	0,50	<0,02 [3]	<0,02 [3]	<0,02 [3]	<0,02 [3]	<0,02 [3]	<0,02[3]
Piombo (µg/L) [2]	10	<1 [3]	<1 [3]	<1 [3]	<1 [3]	<1 [3]	<1 [3]
Potassio (mg/L)	-	2	3	2	2	4	2
Residuo secco a 180° (mg/L)	1.500[1]	411	281	322	547	311	321
Sodio (mg/L)	200	24	20	18	51	23	23
Solfato (mg/L)	250	73	45	45	130	45	50
Trialometani-Totale (µg/L) [2]	30	3	1	6	1	7	5

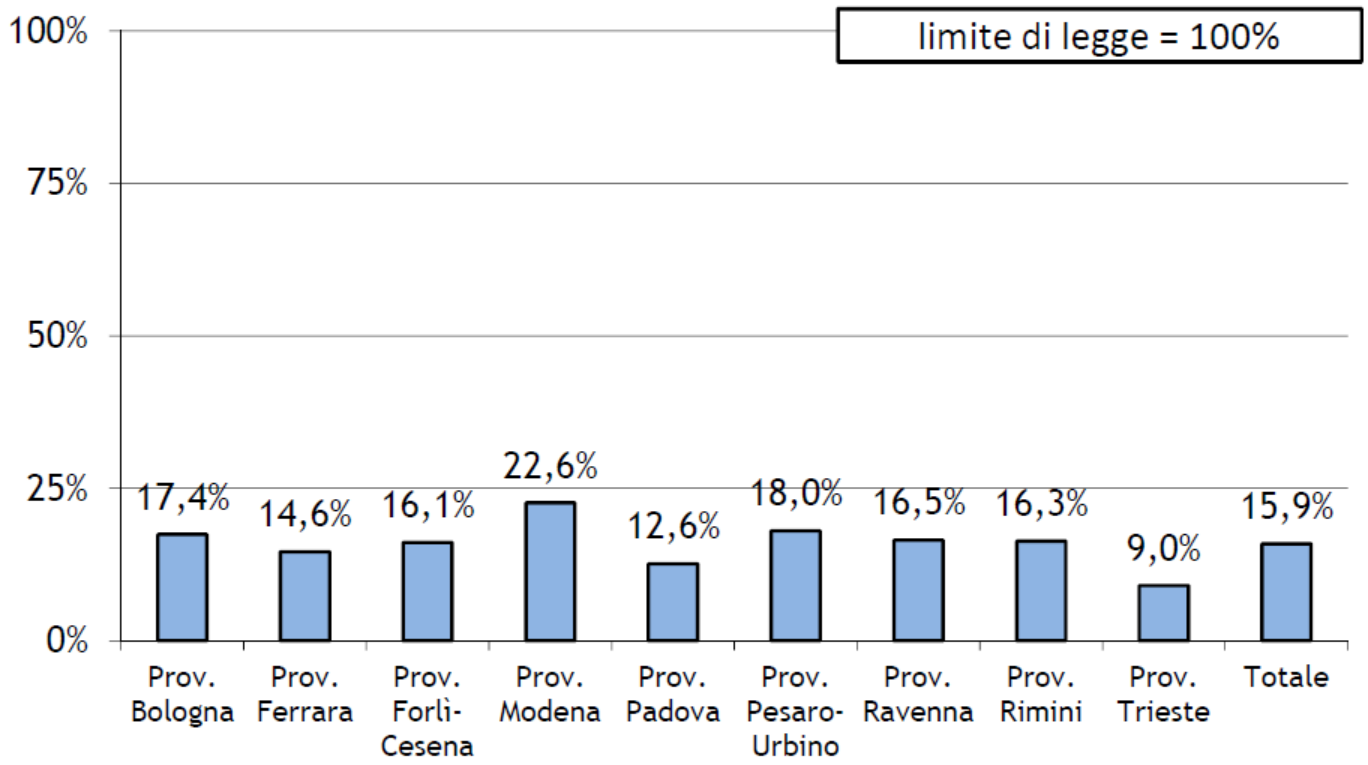
Concentrazioni medie rilevate nei controlli Hera (2015)

Tutti i valori sono ampiamente entro i limiti di legge. Utilizzando le modalità di classificazione utilizzato per le acque minerali, queste acque risulterebbero di tipo **oligominerale a basso tenore di sodio**.

Fonte:
In buone acque 2015
(Hera, 2016)

I risultati del controllo

Qualità dell'acqua rispetto ai limiti di legge (2015): concentrazioni medie rilevate / concentrazioni massime ammissibili (valore ottimale<100%)*

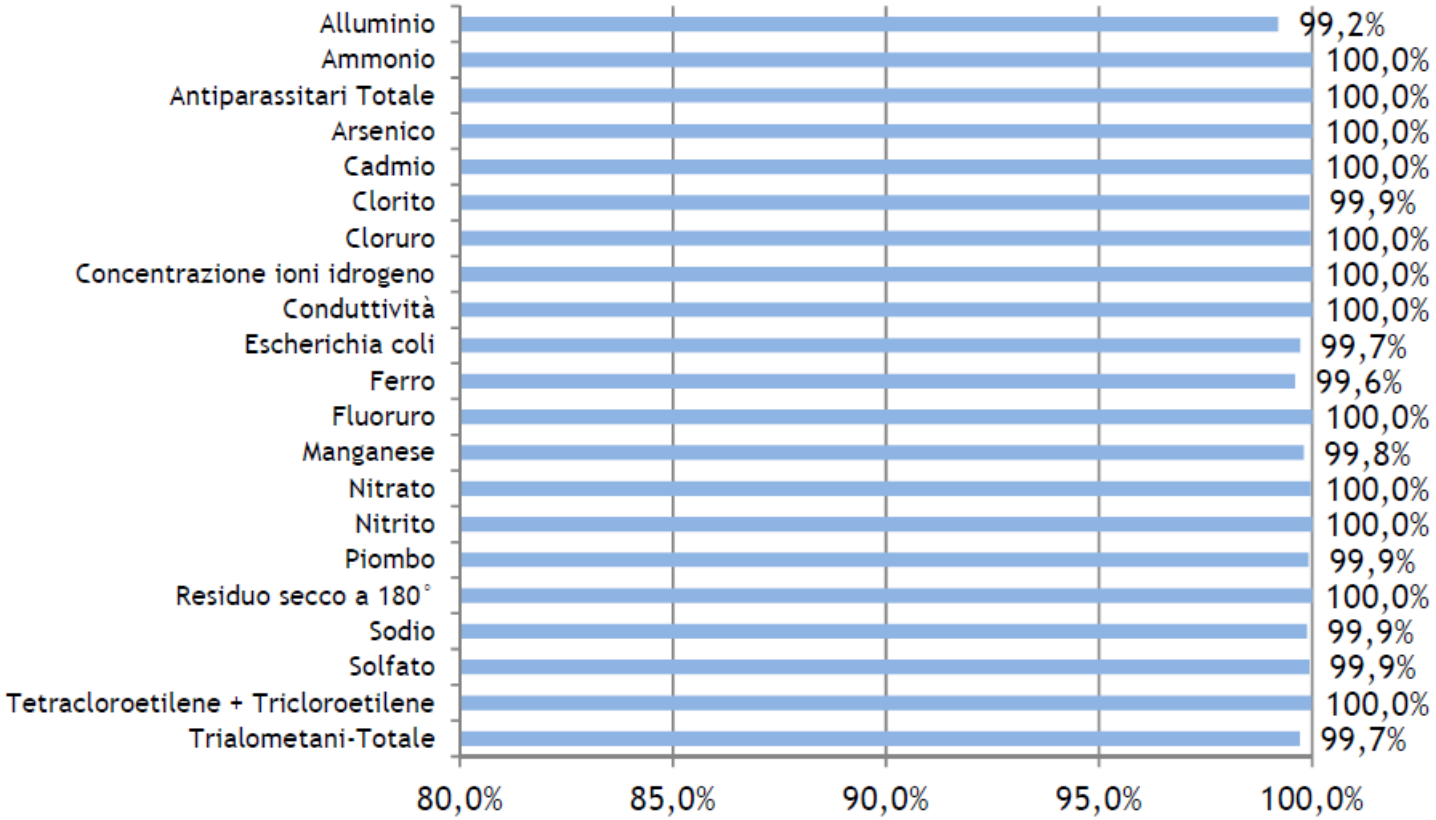


Fonte:
In buone acque 2015
(Hera, 2016)

*Relativo a quattordici parametri (ammonio, arsenico, clorito, cloruro, conduttività, durezza totale, fluoruro, manganese, nitrato, nitrito, residuo secco, sodio, solfato, trialometani-totale).

I risultati del controllo

Qualità dell'acqua: % di analisi conformi alla legge (2015) Analisi effettuate dal Gruppo e dagli Enti pubblici di controllo[1]

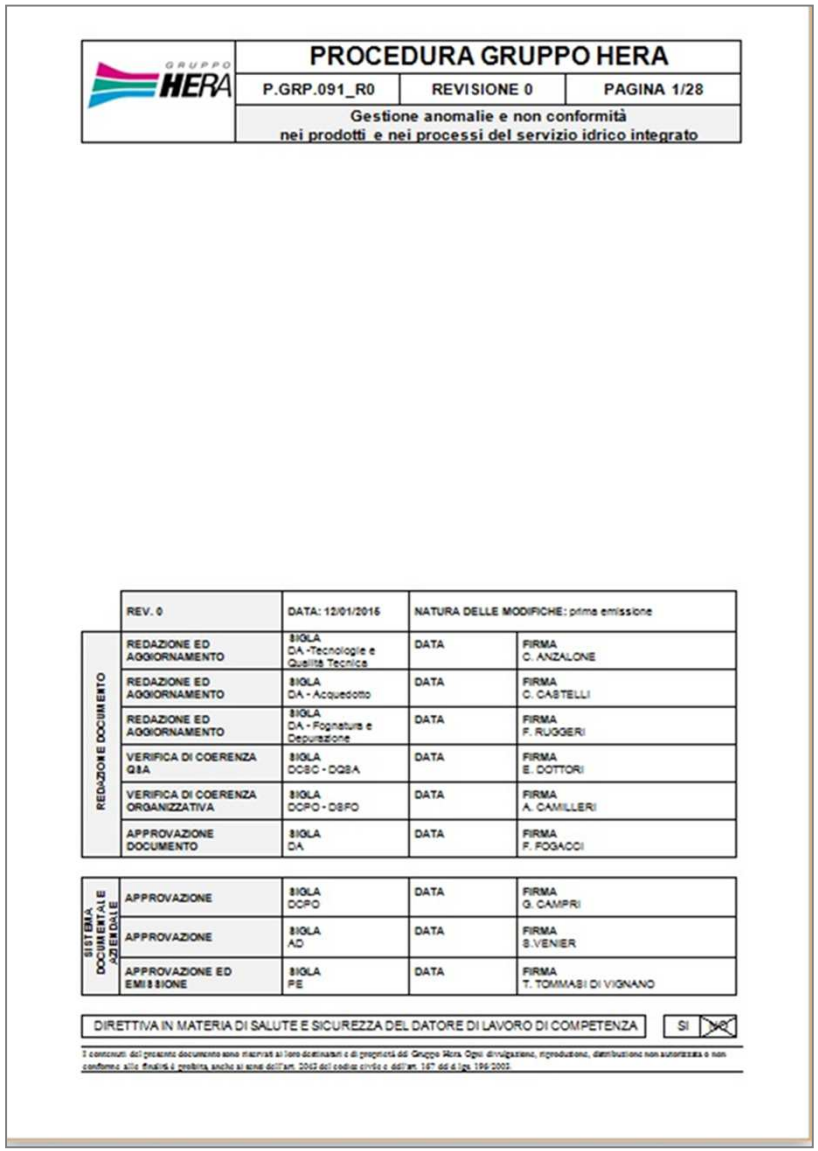


Fonte:
In buone acque 2015
(Hera, 2016)

[1] I dati relativi all'Emilia Romagna sono rilevati da Arpae per Ausl, mentre le rilevazioni relative a Padova e Trieste sono svolte rispettivamente dall'ULSS di Padova e ASS Triestina. Il dato non comprende le rilevazioni dell'ASUR Marche nel territorio di Pesaro-Urbino.

La gestione delle non conformità

La gestione delle anomalie e non conformità qualitative è oggetto di **specifica procedura del Sistema Qualità**.



GRUPPO HERA	PROCEDURA GRUPPO HERA		
	P.GRP.091_R0	REVISIONE 0	PAGINA 1/28
	Gestione anomalie e non conformità nei prodotti e nei processi del servizio idrico integrato		

	REV. 0	DATA: 12/01/2016	NATURA DELLE MODIFICHE: prima emissione	
REDAZIONE DOCUMENTO	REDAZIONE ED AGGIORNAMENTO	SIGLA DA -Tecnologie e Qualità Tecnica	DATA	FIRMA C. ANZALONE
	REDAZIONE ED AGGIORNAMENTO	SIGLA DA - Acquedotto	DATA	FIRMA C. CASTELLI
	REDAZIONE ED AGGIORNAMENTO	SIGLA DA - Fognatura e Depurazione	DATA	FIRMA F. RUGGERI
	VERIFICA DI COERENZA QSA	SIGLA DCSC - DQSA	DATA	FIRMA E. DOTTORI
	VERIFICA DI COERENZA ORGANIZZATIVA	SIGLA DCPO - DSPO	DATA	FIRMA A. CAMILLERI
	APPROVAZIONE DOCUMENTO	SIGLA DA	DATA	FIRMA F. FOGACCI
SISTEMA DOCUMENTALE AZIENDALE	APPROVAZIONE	SIGLA DCPO	DATA	FIRMA G. CAMPRI
	APPROVAZIONE	SIGLA AD	DATA	FIRMA S.VENIER
	APPROVAZIONE ED EMISSIONE	SIGLA PE	DATA	FIRMA T. TOMMASI DI VIGNANO

DIRETTIVA IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA DEL DATORE DI LAVORO DI COMPETENZA SI NO

La procedura definisce:

- ✓ Ruoli e responsabilità
- ✓ Rilevazione, segnalazione e dispacciamento
- ✓ Trattamento per le diverse tipologie:
  - da Laboratorio
  - da operatore
  - da telecontrollo
  - da segnalazione utente
  - da AUSL o altra autorità di controllo
- ✓ Rendicontazione, monitoraggio e azioni correttive/preventive
- ✓ Registrazioni

Appendice: criticità, sfide, innovazione

Temi di attenzione

- **contaminanti emergenti**

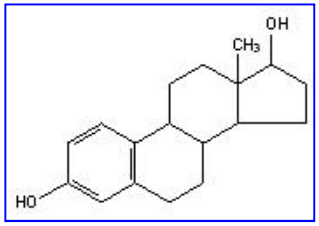
Farmaci (principi attivi), *pharmaceutically active compounds* (PhACs)

Sostanze psicoattive (e loro metaboliti) associate alle tossicodipendenze

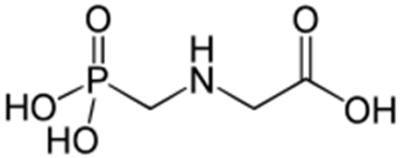
Prodotti per la cura della persona, *personal care products ingredients* (PCPIs)

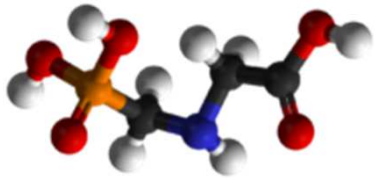
Altri prodotti chimici per l'industria e l'agricoltura

Interferenti endocrini, *endocrine disrupting compounds* (EDCs)



- un contaminante emergente alla ribalta: **il Glifosate**





Per questi temi il livello di attenzione del gestore SII è inevitabilmente correlato al livello di **interesse/preoccupazione dell'opinione pubblica** **a prescindere dalla loro fondatezza** (comprovato rischio sanitario).

Contaminanti emergenti

Dal 2007 Hera ha avviato una serie di studi e approfondimenti con le seguenti finalità:

- **Identificazione dei CE di maggiore interesse** nei sistemi idrici, con particolare riferimento alle acque naturali destinate alla potabilizzazione
- Messa a punto di **metodiche analitiche** per la loro determinazione quantitativa
- Acquisto di **idonea strumentazione di laboratorio**
- **Formazione del personale**
- **Screening** della presenza di tali sostanze nei sistemi idrici gestiti dal Gruppo (acque naturali destinate alla potabilizzazione, acque potabili, acque reflue)
- Valutazione **dell'efficacia di rimozione degli attuali sistemi di trattamento** (potabilizzazione e depurazione)
- Valutazione di eventuali **nuove tecniche di rimozione**
- Possibilità di implementare **sistemi di controllo RT**

Sono state strutturate **collaborazioni con diversi enti di ricerca**:

Contaminanti emergenti

Presso l'**impianto di potabilizzazione di Pontelagoscuro a Ferrara** si effettua il monitoraggio di 10 sostanze considerate di particolare interesse:

- **4 polialchilfenoli**: 4-n-nonilfenolo (NP), 4-ottilfenolo (OP), 4-t-ottilfenolo (t-OP), bisfenolo A (BPA),
- **4 estrogeni**: 17-a-etinilestradiolo (EE2), b-estradiolo (E2), estriolo (E3), estrone (E1)
- **2 acidi perfluorurati**: acido perfluoroottanoico (PFOA), acido perfluoroottanoicosolfonato (PFOS).

Risultati 2015

- **estrogeni**: sotto il limite di rilevabilità
- **polialchilfenoli**: valori inferiori a 10 ng/L
- **Perfluorurati**: valori massimi pari a 10,5 ng/L per il PFOA, 3,5 ng/L per il PFOS, 12,7 ng/L per il PFBS (*)

(*) **Livelli di performance ISS** (prot . 24565/2015) per PFBA (sostituto del PFOA) e PFBS (sostituto del PFOS): 500 ng/L.

Il Glifosate

Origine e utilizzazione

Commercialmente diffuso in qualità di **erbicida totale** (non selettivo), rappresenta **uno dei composti chimici maggiormente utilizzati su scala globale**, per il trattamento dei terreni ad uso agricolo (colture arboree ed erbacee).

Venne introdotto nei primi anni Settanta dalla compagnia chimica statunitense Monsanto e **costituisce il 60% delle vendite mondiali di erbicidi ad "ampio spettro"**; negli anni 2000 si stima che la produzione del composto ammontasse a 70000 tonnellate *(Allan T. Woodburn, 2000).*

Implicazioni sulla salute e sull'ambiente

Il composto è velenoso per gli esseri umani e si manifesta con sintomi avversi quali irritazioni alla pelle e agli occhi, nonché dermatiti, eczemi, problemi cardiaci, respiratori e reazioni allergiche.

Una completa rassegna dei numerosi effetti tossici acuti prodotti dal Glifosate sull'uomo è rintracciabile nel lavoro di Buffin e Topsy (2001). Nel recente studio di Benachour et al. (2009) emerge che il Glifosate prodotto dalla compagnia Monsanto sia altamente tossico per le cellule umane a concentrazioni ampiamente inferiori a quelle previste come soglia raccomandata in campo agricolo.

Fonte:
A. Trombetta, *Emerging organic contaminants In drinking water,*
(tesi di laurea, Politecnico di Milano, 2011)

Il Glifosate

Rintracciabilità ambientale

Un'indagine europea condotta nel 2009 sulle acque superficiali e profonde ha riportato i seguenti risultati:

- la presenza di Glifosate è stato ricercata in 50.000 campioni prelevati da **acque superficiali** di oltre 3.800 siti (1993-2009), rintracciata nel **30% dei casi e nel 23% delle analisi con concentrazioni superiori a 0.1 µg/L**;
- la presenza di tale erbicida nelle **acque profonde**, su un campione di 36.000 prelievi provenienti da 9.000 siti, differenti (1993-2009) è confermata nell'**1.3% dei casi e nello 0.7% con concentrazioni superiori a 0.1 µg/L**.

La **situazione italiana** (nel periodo 2005-2007) rivela:

- una contaminazione delle **acque superficiali** con concentrazioni di Glifosate nel 20% dei casi superiori a 0.1 µg/L, nell'1.8% con valori maggiori di 1 µg/L e con un massimo di 11 µg/L;
- la qualità delle **acque profonde** risulta insoddisfacente solo per 5 campioni (1.2% delle analisi), dove il Glifosate supera il limite di 0.1 µg/L, registrando un massimo di 1.2 µg/L *(Horth and Karen, 2009).*

Fonte:
A. Trombetta, *Emerging organic contaminants In drinking water,*
(tesi di laurea, Politecnico di Milano, 2011)

Il Glifosate

Rimozione

La rimozione dalle acque di Glifosate ed AMPA può essere agevolmente conseguita con i convenzionali metodi di **chiari-flocculazione e disinfezione per ozono o cloro**.

Considerando la notevole solubilità e il ridotto valore della costatante di ripartizione (Log Kow pari a -3.2 in *Goss e Hopkinson, 1997*), il Glifosate rivela una **scarsa adsorbibilità su carbone attivo**, tuttavia, l'eventuale implementazione di sistemi biologici integrati al solo passaggio per colonne adsorbenti (BAC), potrebbe consentire un innalzamento delle ridotte prestazioni riportate in bibliografia.

I soli **processi di ultrafiltrazione**, causa gli elevati cut-off molecolari (MWCO) delle membrane, si rivelano **inefficaci** per una completa rimozione di Glifosate dalle acque, con efficienze inferiori al 50%. **Nanofiltrazioni** a MWCO di 500 Da operano una **reiezione pressoché totale** del composto con prestazioni superiori al 99% *(Speth, 1993).*

Tabella 4.6: sommaria ricapitolazione delle efficienze di rimozione di Glifosate e AMPA mediante i trattamenti analizzati.

	Coag./Floc.	Cl_2	O_3	GAC	UF	NF	RO
Glifosate	(69-87)%	(74-94)%	> 95%	< 10%	< 50%	> 95%	> 90%
AMPA	(40-70)%	(80-95)%	> 90%	21%	-	> 95%	-

Fonte:
A. Trombetta, *Emerging organic contaminants In drinking water,*
(tesi di laurea, Politecnico di Milano, 2011)

Il Glifosate

Monitoraggio

Gli Antiparassitari totali ricercati da HERA fino al 2015 hanno compreso un'ampia gamma di principi attivi ma non il Glifosato e il suo derivato Ampa.

Nel corso del 2015 Hera ha effettuato 240 controlli di Antiparassitari in corrispondenza di 75 punti di campionamento: 227 sono risultati inferiori al limite di rilevabilità strumentale (<0.02 µg/L) e 13 con valori leggermente superiore al limite di rilevabilità rientranti nel range 0.02-0.09 µg/L.

Nel 2016 è stato avviato un monitoraggio di Glifosate ed AMPA con i seguenti esiti:

Monitoraggio gen-set 2016		# determ.	range conc. (µg/L)
Acque destinate alla potabilizzazione e intermedi di processo	**Glifosate**	**11**	**< 0.01**
	AMPA	**11**	**< 0.05 - 0.058**
Acque potabili	**Glifosate**	**26**	**< 0.01**
	AMPA	**26**	**< 0.05**

R&S: drivers e criteri di selezione

Riduzione **criticità operative** e **costi** associati

- ✓ Miglioramento dei **livelli di servizio** all'utenza
- ✓ Miglioramento delle **performance aziendali**

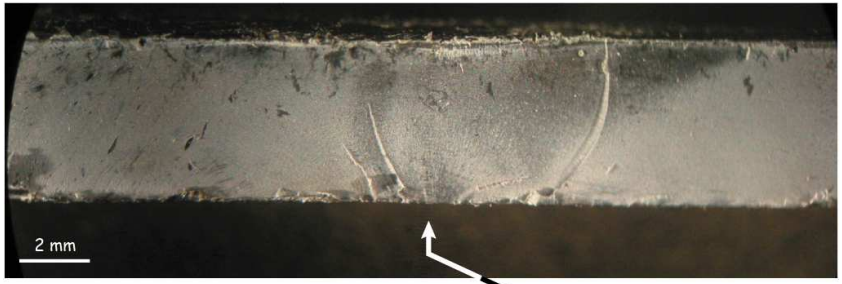
Miglioramento delle **performance ambientali**

- ✓ **Responsabilità sociale**
- ✓ **Compliance normativa**

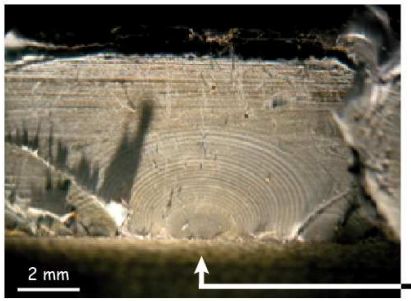
- ✓ Possibilità concreta di **accesso alle tecnologie**
- ✓ Possibilità di **partnership qualificate**
- ✓ Possibilità di accesso a **finanziamenti esterni**
- ✓ **Limiti operativi e di budget**

Un esempio: ricerca e riduzione delle perdite

Causes analysis of PE pipes breakages: an experimental study



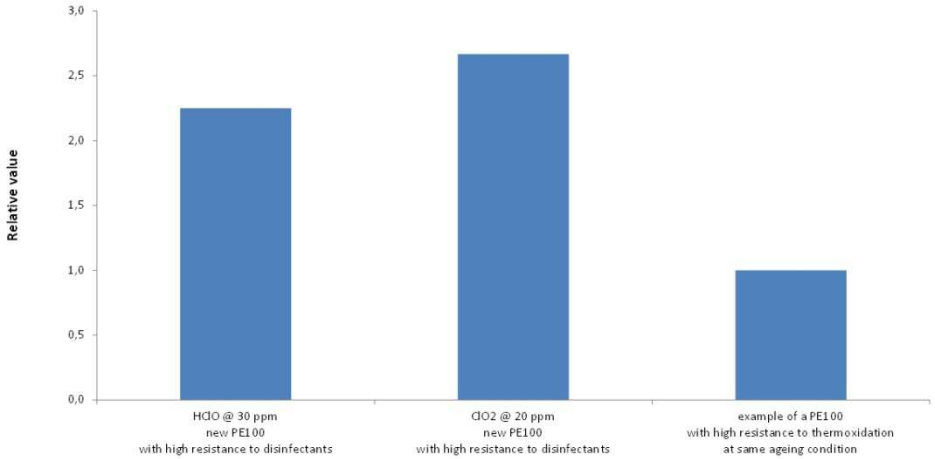
PROPAGAZIONE CONTINUA DELLA CRICCA: PUNTO DI INNESCO



PROPAGAZIONE DISCONTINUA DELLA CRICCA: PUNTO DI INNESCO

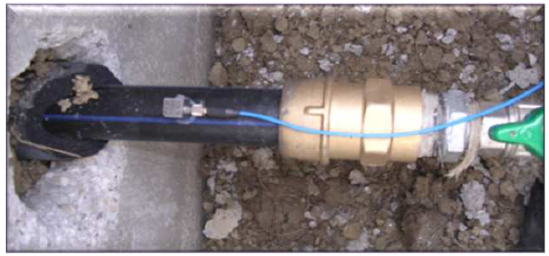
Resistance to oxidation

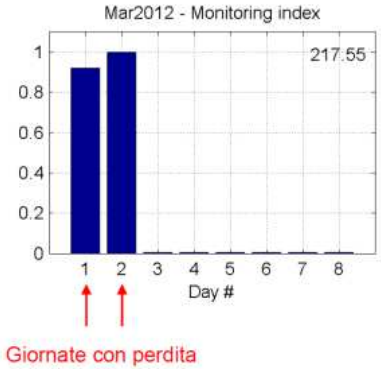
liquid: Chlorinated water; ageing time: 500 hours; test temperature 60 °C

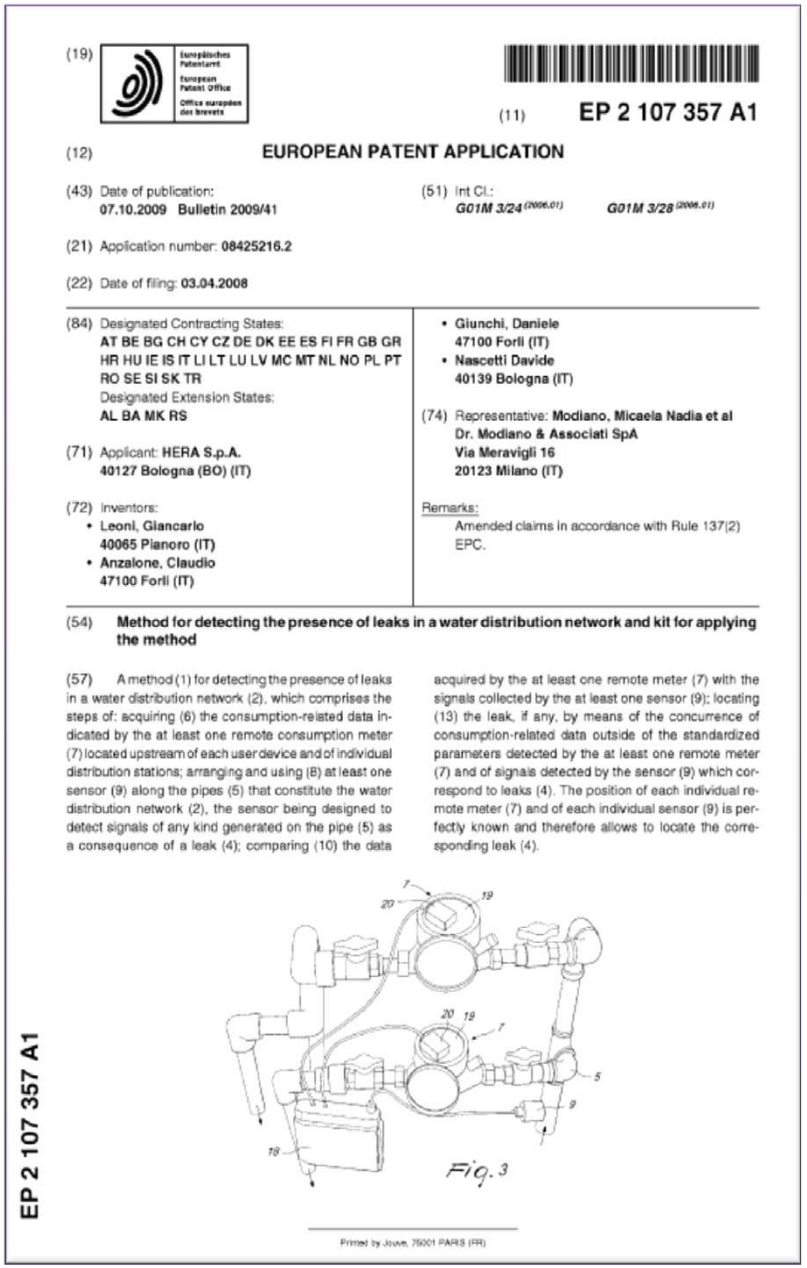


Un esempio: ricerca e riduzione delle perdite

Automatic detection of water losses in connections: development of new solutions







(19) Europäisches Patentamt / European Patent Office / Office européen des brevets

(11) EP 2 107 357 A1

(12) EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication: 07.10.2009 Bulletin 2009/41

(51) Int Cl.: G01M 3/24 (2006.01) G01M 3/28 (2006.01)

(21) Application number: 08425216.2

(22) Date of filing: 03.04.2008

(84) Designated Contracting States: AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Designated Extension States: AL BA MK RS

(71) Applicant: HERA S.p.A. 40127 Bologna (BO) (IT)

(72) Inventors:
- Leoni, Giancarlo 40065 Pianoro (IT)
- Anzalone, Claudio 47100 Forlì (IT)
- Giunchi, Daniele 47100 Forlì (IT)
- Nascetti Davide 40139 Bologna (IT)

(74) Representative: Modiano, Micaela Nadia et al Dr. Modiano & Associati SpA Via Meravigli 16 20123 Milano (IT)

Remarks: Amended claims in accordance with Rule 137(2) EPC.

(54) Method for detecting the presence of leaks in a water distribution network and kit for applying the method

(57) A method (1) for detecting the presence of leaks in a water distribution network (2), which comprises the steps of: acquiring (6) the consumption-related data indicated by the at least one remote consumption meter (7) located upstream of each user device and of individual distribution stations; arranging and using (8) at least one sensor (9) along the pipes (5) that constitute the water distribution network (2), the sensor being designed to detect signals of any kind generated on the pipe (5) as a consequence of a leak (4); comparing (10) the data acquired by the at least one remote meter (7) with the signals collected by the at least one sensor (9); locating (13) the leak, if any, by means of the concurrence of consumption-related data outside of the standardized parameters detected by the at least one remote meter (7) and of signals detected by the sensor (9) which correspond to leaks (4). The position of each individual remote meter (7) and of each individual sensor (9) is perfectly known and therefore allows to locate the corresponding leak (4).

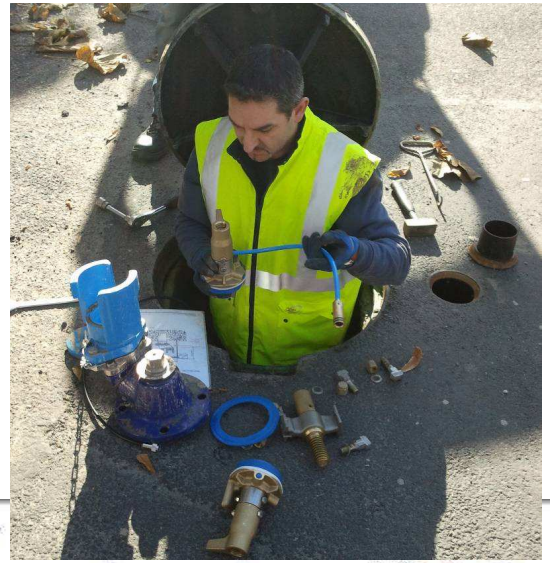
Fig. 3

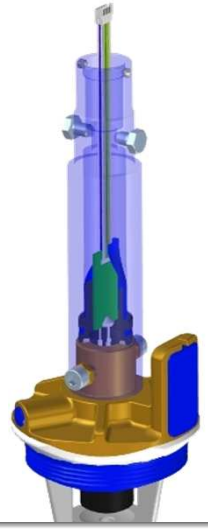
EP 2 107 357 A1

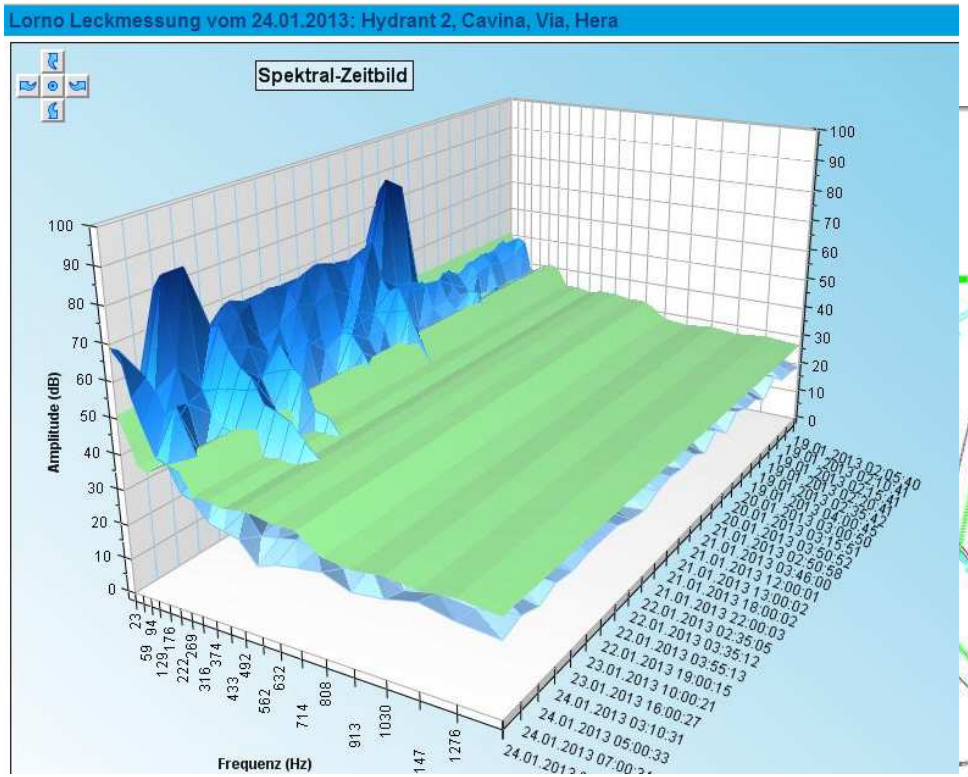
Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Un esempio: ricerca e riduzione delle perdite

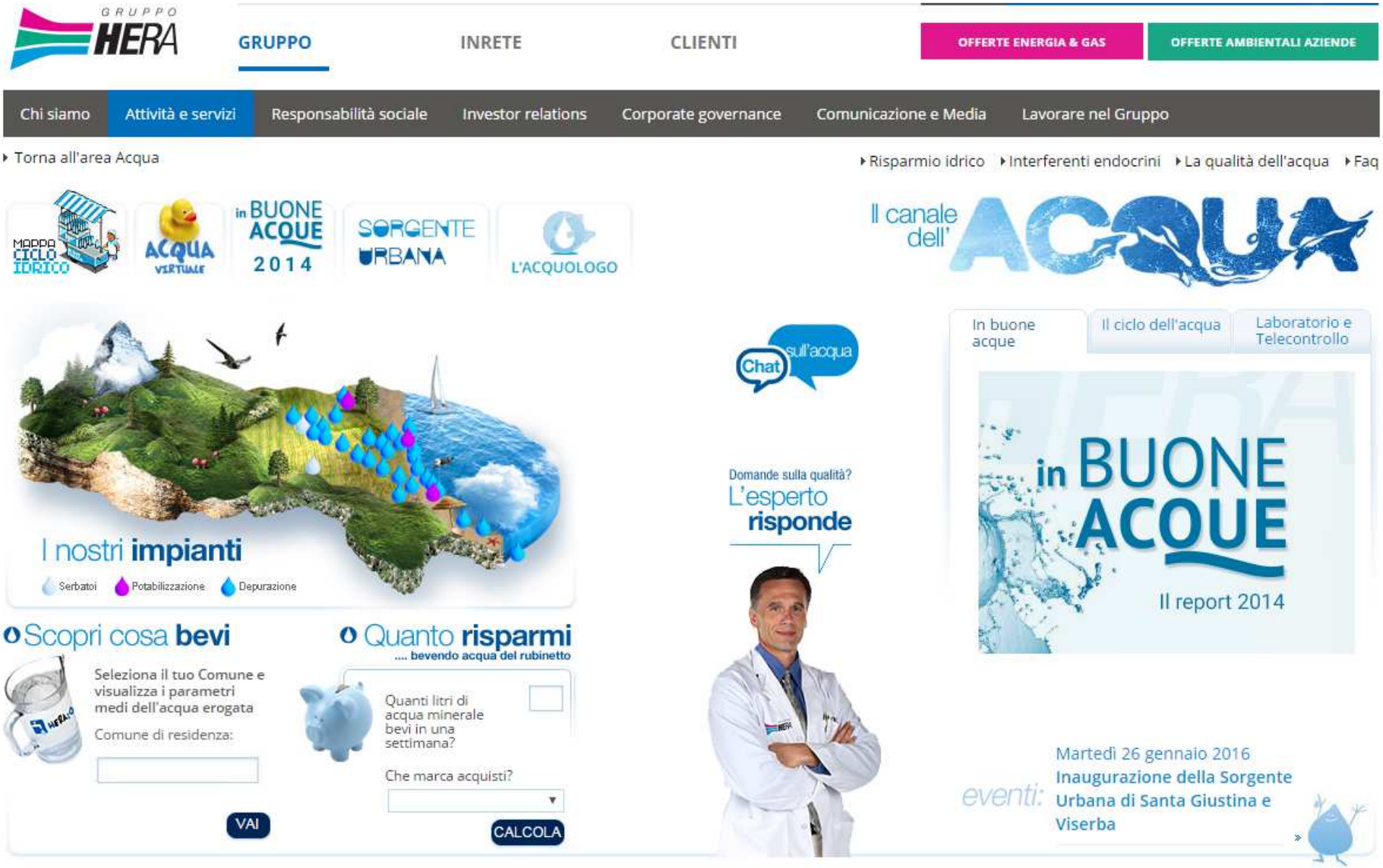
Automatic detection of water losses in the main pipes: test of a permanent monitoring system







Comunicazione e interazione con gli utenti



Un canale web dedicato

Comunicazione e interazione con gli utenti

Un report tematico dedicato

Comunicazione e interazione con gli utenti

L'ACQUOLOGO

L'APP CHE SPIEGA TUTTO SUL SERVIZIO IDRICO DI CASA TUA

Se vivi nei territori serviti da Hera da oggi hai uno strumento in più per saperne di più sull'acqua di casa tua. La App ti aiuterà a effettuare l'autolettura del contatore e inviarla a Hera con un click per comunicare quanto consumi davvero, segnalare rotture o fughe d'acqua sul suolo pubblico, essere avvisato dell'interruzione d'acqua per lavori di manutenzione ordinaria e consultare i dati sulla qualità dell'acqua che esce dal tuo rubinetto. L'Acquologo è questo e molto altro: scarica l'App e scopri tutte le sue funzioni.

La recentissima ***App*** dedicata all'acqua

Grazie per l’attenzione

Claudio Anzalone

claudio.anzalone@gruppohera.it

www.gruppohera.it