

Agenzia d'Ambito per i Servizi Pubblici di Ferrara

PIANO D'AMBITO PER IL SERVIZIO IDRICO
INTEGRATO
ANNUALITA' 2008 -2024



Ferrara, 17 dicembre 2007

L'acqua

*Quando ho sete faccio scorrere
a lungo l'acqua, vorrei poterla
bere più fresca, sempre più fresca.
Mi è capitato di non potermi decidere
e rimanere col bicchiere vuoto in mano,
pensando all'acqua che berrei
se attendessi ancora un po'.
È una differenza così leggera,
da riempire il mare nell'attesa:
c'è qualcosa di così mortale
nell'acqua che ieri ho tremato
sentendo un bambino dire "ho sete".*

Roberto Pazzi

**Direttore:**

ing. Ivano Graldi

Redattori del Piano:

ing. Francesca Borea, ing. Leonardo Malatesta, dott. Stefano Miglioli, ing. Irene Grechi

Anno di riferimento 2006

Popolazione residente	353.304
Superficie territoriale	2632 km ²
N. Comuni serviti	26
N. Province	1
Volume idrico prelevato	51.936.620 =33.792.832 (HERA) +18.143.788 (CADF)
Dotazione procapite media	227 l/ab giorno
Dotazione procapite domestica media	160 l/ab giorno
Lunghezza rete acquedottistica	2.420 km (HERA)+ 2.264 km (CADF)
Lunghezza rete fognaria	928 km (HERA) + 905 km (CADF)
Capacità dei serbatoi	38.829 mc (CADF) + 27.800 mc (HERA)
N. Impianti di depurazione	125
N impianti accumulo/sollevarmento acque potabili	73
N impianti di sollevamento acque reflue	201

Durata gestione periodo transitorio	3 anni 2005-2007
Investimenti finanziati nel triennio 2005-2007	39.911.041 euro
Sub ambito HERA	25.872.000 euro
Sub ambito CADF	14.039.041 euro

Durata gestione periodo definitivo	17 anni 2008-20024
Investimenti finanziati nel 1° quinquennio 2008-2012	73.174.000 euro
Sub ambito HERA	53.074.000 euro
Sub ambito CADF	20.100.000 euro

INDICE

Premessa	6
Inquadramento territoriale	6
IL SISTEMA INSEDIATIVO	6
I SISTEMI AMBIENTALI: I FIUMI	7
I SISTEMI AMBIENTALI: LE ACQUE INTERNE ARTIFICIALI	7
I SISTEMI AMBIENTALI: LE VALLI	8
I SISTEMI AMBIENTALI: LA COSTA	9
Caratteristiche demografiche	10
<i>Sub - Ambito HERA</i>	14
<i>Sub - Ambito CADF</i>	17
Bilanci Idrici: prelievi, centrali di potabilizzazione.	23
SUB- AMBITO HERA	23
<i>Pontelagoscuro – Prelievi</i>	24
<i>Centrale di potabilizzazione di Pontelagoscuro</i>	28
<i>Centrale di potabilizzazione di Stellata (Bondeno)</i>	37
ANALISI A LIVELLO DI SUB-AMBITO HERA DELL'ACQUA PRELEVATA TRATTATA E FATTURATA	41
SUB- AMBITO CADF	42
<i>Ro Ferrarese - Prelievi</i>	42
<i>Serravalle - Prelievi</i>	43
<i>Campo pozzi di Ro Ferrarese</i>	43
<i>Centrale di potabilizzazione di Serravalle (Berra)</i>	54
ANALISI A LIVELLO DI SUB-AMBITO CADF DELL'ACQUA PRELEVATA TRATTATA E FATTURATA	59
L'acquifero di Settepolesini: una risorsa idrica potenzialmente utilizzabile a fini idropotabili	60
Qualità Acqua Erogata	63
Emergenza Siccità	68
ANDAMENTO MEDIO MENSILE DEL FIUME PO A PONTELAGOSCURO (SEMESTRE GENNAIO-GIUGNO 2007)	68
AZIONI INTRAPRESE.....	69
Atti di Concessione	70
RIEPILOGO DELLE PROCEDURE DI VIA E RELATIVI ATTI DI CONCESSIONE	70
Reti Idriche e serbatoi	72
SUB AMBITO CADF	72
SUB AMBITO HERA.....	77
Fognature	82
DESCRIZIONE DELLA SISTEMI FOGNARI	82
ADEGUAMENTI COMUNITARI.....	83
<i>Agglomerati >2000 AE</i>	86
<i>Adegamenti impianti: agglomerati superiori ed inferiori a 2000 AE</i>	92
<i>Agglomerati < 2000 AE- scarichi non depurati</i>	98
<i>Situazione degli Investimenti dal 2005 a fine 2007 – Sub Ambito Hera</i>	101
<i>Situazione degli Investimenti dal 2005 a fine 2007 – Sub Ambito CADF</i>	102
ALLAGAMENTI	103
Depurazione	105
SUB AMBITO CADF	106
SUB AMBITO HERA.....	110
Analisi sui contaminanti emergenti	114
ANALISI DEI PPCP SUI REFLUI	114
ANALISI DEI PPCP SULLE ACQUE DESTINATE ALLA POTABILIZZAZIONE	116
Programma degli investimenti del Piano d'Ambito di Prima Attivazione 2005-2007	117
Programma degli investimenti 2008 -2012	119
SUB AMBITO HERA.....	119
<i>Settore Centrali di Potabilizzazione</i>	119
<i>Settore reti idriche</i>	120
<i>Settore fognatura e depurazione</i>	120
<i>Analisi per Comuni</i>	120
PIANO DEGLI INVESTIMENTI HERA 2008- 2012.....	124
SUB AMBITO CADF	132
<i>Settore Centrali di Potabilizzazione</i>	132
<i>Settore reti idriche</i>	132
<i>Settore fognatura e depurazione</i>	132

<i>Analisi per Comuni</i>	132
PIANO DEGLI INVESTIMENTI CADF 2008- 2012.....	139
Il Piano Tariffario	149
IL METODO TARIFFARIO PER LA REGOLAZIONE E LA DETERMINAZIONE DELLA TARIFFA DEL S.I.I.	149
CONFRONTO TRA METODO NORMALIZZATO E NUOVO METODO REGIONALE.....	150
<i>Formula tariffaria complessiva</i>	150
<i>Limite di prezzo k</i>	151
<i>Costi operativi</i>	151
<i>Recupero di efficienza e determinazione dei costi operativi da tariffa</i>	151
<i>Ammortamenti</i>	152
<i>Remunerazione del capitale investito</i>	152
<i>Canone di concessione</i>	152
<i>Coefficiente di bilanciamento dei volumi Vn</i>	153
<i>Coefficiente di performance PCn</i>	153
FOCUS – DUE METODI A CONFRONTO	155
FOCUS: L’ALGORITMO DEL METODO REGIONALE	157
Piano Tariffario Definitivo: dal 2008 al 2012 e sino al 2024	158
Piano tariffario 2008 – 2012, Gestore Hera Ferrara s.r.l.	159
COSTI OPERATIVI REALI	159
EFFICIENTAMENTO E DETERMINAZIONE DEL FATTORE X	161
COMPONENTE DI COSTO RELATIVA AI COSTI OPERATIVI: CN	161
COMPONENTE DI COSTO RELATIVA AGLI AMMORTAMENTI: AN	162
COMPONENTE DI COSTO RELATIVA ALLA REMUNERAZIONE: RN	163
COMPONENTE DI COSTO RELATIVA AL CANONE DI CONCESSIONE: CCN	164
LIMITE DI PREZZO: K	165
VOLUME FATTURATO E FATTORE DI BILANCIAMENTO VN	165
FATTORE DI PERFORMANCE: PCN.....	166
LA TARIFFA DEL SERVIZIO.....	166
Piano tariffario 2008 – 2012, Gestore Cadf s.p.a.	168
COSTI OPERATIVI REALI	168
EFFICIENTAMENTO E DETERMINAZIONE DEL FATTORE X	169
COMPONENTE DI COSTO RELATIVA AI COSTI OPERATIVI: CN.....	170
COMPONENTE DI COSTO RELATIVA AGLI AMMORTAMENTI: AN	171
COMPONENTE DI COSTO RELATIVA ALLA REMUNERAZIONE: RN	171
COMPONENTE DI COSTO RELATIVA AL CANONE DI CONCESSIONE: CCN	172
LIMITE DI PREZZO: K	173
VOLUME FATTURATO E FATTORE DI BILANCIAMENTO VN	174
FATTORE DI PERFORMANCE: PCN.....	175
LA TARIFFA DEL SERVIZIO.....	175
Evoluzione Tariffaria sino Al 2024	176
GESTIONE HERA FERRARA S.R.L.	176
GESTIONE CADF FERRARA S.P.A.....	184
Azioni di controllo sul Servizio	191
Bibliografia	196

Premessa

L'Agenzia d'Ambito per i Servizi Pubblici di Ferrara ha affidato, secondo le modalità previste dall'art. 113 del TU 267/00, la gestione del Servizio Idrico Integrato, ad Acosea S.p.A (ora Hera Ferrara s.r.l) e a CADF S.p.A per un periodo di 20 anni a partire dal 20 dicembre 2004.

Allegato alla Convenzione di affidamento del Servizio, vi è il Piano di Ambito di Prima Attivazione elaborato dall'Agenzia, su scala temporale di tre anni, 2005 - 2007.

Prima della scadenza del Piano triennale, l'Agenzia ha predisposto il presente Piano definitivo che definisce la pianificazione e la programmazione del S.I.I. per i restanti 17 anni della durata dell'affidamento.

E' opportuno precisare che la programmazione degli investimenti ed il conseguente Piano finanziario entra nel dettaglio nel primo quinquennio, 2008-2012, prospettando per gli anni a seguire l'evoluzione del Servizio in ordine alla dinamica delle varie componenti che determinano il costo del Servizio medesimo: costi operativi, investimenti, volumi fatturati e tariffe.

A meno di eventi imprevedibili e/o di sensibili scostamenti dei volumi fatturati e/o di eventi di carattere normativo che possono avere ricadute economiche sui costi del Servizio, la revisione tariffaria avverrà al termine del primo quinquennio.

Inquadramento territoriale

La Provincia di Ferrara ha una superficie di 2632 Km², ricade quasi interamente nel bacino idrografico del fiume Po, ad eccezione di 46 Km² nel bacino del Reno. Il fiume Po segna il confine settentrionale, il Panaro il confine occidentale, e il Reno delimita la parte meridionale.

L'intera provincia di Ferrara è designata all'interno del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia - Romagna, approvato con atto n. 40 dell'Assemblea Legislativa del 22 dicembre 2005, quale area vulnerabile all'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole.

La regione Emilia Romagna, inoltre, è stata dichiarata bacino drenante afferente alle aree sensibili ai sensi dell'art.5, comma 4 della Direttiva 91/271/CE, in seguito al recepimento nel Piano di Tutela delle Acque, delle disposizioni della Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po n 7/2004.

Il Sistema Insediativo

La struttura insediativa provinciale proposta dal P.T.C.P. della Provincia di Ferrara, approvato con delibera di Giunta Regionale n. 20 del 20/01/97, è caratterizzata dai tre principali sistemi di aggregazione, definiti "aree programma":

- l'Asse Occidentale, costituito dai Comuni dell'Alto Ferrarese;
- il Nucleo Centrale, corrispondente al più vasto ambito relazionale di Ferrara;
- la Costa, comprendente parte dei Comuni del Delta.

Il territorio della provincia di Ferrara presenta una densità territoriale media assai contenuta, superiore, nello scenario regionale solo a quella di province prevalentemente montane quali Piacenza e Parma.

Il sistema insediativo ferrarese presenta diversità interne marcate, riconducibili non solo alla distinzione tra polo urbano e territorio, ma anche per un diverso sistema di relazioni fisiche ed economiche con i sistemi insediativi esterni.

La porzione più occidentale della Provincia è caratterizzata da una forte crescita economica, dovuta ad una diffusa imprenditorialità di matrice rurale, ad una capillare diffusione della

presenza industriale e ad una eccezionale capacità di mobilitazione delle forze di lavoro. Cento rappresenta in tal senso il secondo riferimento urbano, dopo Ferrara, per consistenza demografica e rango funzionale.

Ferrara invece ha subito nel corso del secondo dopoguerra processi di marginalizzazione anche in relazione alla progressiva perdita di rilievo rispetto gli itinerari economici Bologna-Padova-Venezia e - soprattutto - dell'asta navigabile del Po.

Ferrara mantiene i caratteri di un sistema urbano compatto, del quale sono riconoscibili per matrice e impianto sottosistemi fortemente caratterizzati: il vastissimo centro storico nel suo impianto medioevale e nella sua espansione rinascimentale moderna, la compatta espansione residenziale novecentesca dei quartieri sud, la zona industriale marcatamente caratterizzata dalla presenza del polo chimico, addossata ai sistemi infrastrutturali sviluppati nel quadrante ovest.

Il vasto territorio che si interpone tra Ferrara ed il sistema costiero, si qualifica come area di transizione piuttosto che come vero e proprio sistema territoriale, innanzitutto per la relativa eterogeneità degli elementi insediativi che lo compongono e per la loro scarsa integrabilità anche in uno scenario di prospettiva.

Se per le aree depresse delle grandi valli non può che essere confermato il ruolo di aree agricole estensive, gli insediamenti sviluppatasi lungo il dosso del Po di Volano, da Tresigallo a Migliarino, Migliaro, Massa Fiscaglia sino a Codigoro, passando per Jolanda di Savoia sono strettamente legati a Ferrara, all'area di produzione secondaria di Copparo, e al sistema costiero e deltizio di offerta ambientale, trovando in questo rapporto elementi significativi di potenziamento di un'insediabilità che apprezzi la struttura lineare del sistema e le economie da infrastrutturazione già consolidate.

Il sistema insediativo costiero ferrarese appartiene a più complessi ed estesi sistemi ambientali che interessano l'arco litoraneo emiliano romagnolo da foce Po a foce Savio.

Il sistema insediativo costiero ha tradizionalmente trovato la propria ragion d'essere nelle economie lagunari e marine.

In epoche relativamente recenti esso ha conosciuto radicali trasformazioni dovute, ancor più che alle attività di bonifica, allo sviluppo di un sistema di insediamenti turistici consolidatosi secondo modelli di offerta improntati alla seconda casa o al villaggio turistico-campeggio.

I sistemi ambientali: i fiumi.

Il ferrarese ospita la parte terminale di tre fiumi: il Po, il Reno ed il Panaro; essi ne delimitano quasi esattamente i confini settentrionale, meridionale ed occidentale, sono totalmente pensili ed arginati in forma rigida con assenza di casse di espansione (fatta eccezione per il Reno a Campotto) e ridottissima presenza di golene esondabili.

I sistemi ambientali: le acque interne artificiali.

Il territorio ferrarese è terra di bonifica, quindi il sistema delle canalizzazioni e delle acque regimate ha una importanza vitale sia come difesa del terreno emerso che come fonte di approvvigionamento delle acque dolci necessarie all'agricoltura.

Si è soliti attribuire ai benedettini di Pomposa il riavvio delle azioni di bonifica, probabilmente già intraprese in epoca romana, ed è proprio da quella abazia che si hanno le prime notizie documentate della esistenza di un progetto di arginatura del Gaurus (ramo meridionale del Po) e di pianificazione delle opere in base al concorso di tutti i proprietari di terre, su base dei rispettivi beni.

Nel lato occidentale della provincia anche i benedettini di Nonantola non restano con le mani in mano, anche se le condizioni di “terre alte” in cui operano tendono ad agevolare gli sforzi di bonifica e riassetto idraulico.

Ai Duchi d’Este va attribuito il grande impulso dato alle opere di riassetto territoriale che -negli stessi anni in cui si costituisce il volto “moderno” della città di Ferrara- portano alla bonifica di importanti settori a nord-ovest e a sud-est della città: Casaglia, la Diamantina e la Sammartina, con la complessiva sistemazione delle zone adiacenti il Po di Primaro fino a Traghetto.

Di epoca poco più tarda sono le opere di realizzazione del Canal Bianco e di assetto quasi definitivo di tutte le terre ad ovest e nord della città, da Bondeno sino al Barco.

Nella seconda metà del XVI secolo avviene la prima bonifica ad opera di privati che speculano sull’investimento, quindi l’ingresso del capitale finanziario in un settore sino ad allora esclusivo appannaggio di proprietari terrieri, piccoli o grandi; con essa si tenta di recuperare tutto il settore nord-est della provincia, dal Po di Volano, proseguendo il Canal Bianco e realizzando a mare le chiaviche dell’Abate e di Volano.

Questa impresa, colossale per l’epoca, non ebbe successo ma aprì una strada -già sperimentata nel Veneto- che sarà percorsa e compiuta nella seconda metà dell’800 ed in questo secolo con l’ausilio delle idrovore a vapore, realizzando il prosciugamento meccanico delle aree orientali della provincia, o il definitivo scolo di alcune ad ovest, come il bacino del Burana-Leo-Scoltenna.

Quest’ultima opera è rilevante perché rappresenta il primo intervento di iniziativa statale dopo il riconoscimento della bonifica quale opera pubblica di interesse generale, anche igienico.

Infine la legge di riforma fondiaria del secondo dopoguerra ha portato alle ultime, anche se consistenti, opere di prosciugamento ed appoderamento del Mezzano, di Valle Falce, di Val Giralda e della Vallazza di Goro per un complesso vicino ai 30.000 ha.

Il lungo percorso della bonifica -unitamente alle grandi opere idrauliche sui fiumi che hanno portato alla trasformazione di fatto in canali regimati dei vecchi rami di Volano e di Primaro, un tempo corsi principali del Po- ha lasciato sul territorio una fittissima rete di canalizzazioni ed un elevato numero di opere idrauliche puntuali che richiedono di consistenti (e permanenti) manutenzioni ma anche di costante adeguamento al “muoversi” delle quote di riferimento di un territorio che sta ancora cercando un suo punto di equilibrio altimetrico.

I sistemi ambientali: le Valli.

Le Valli di Comacchio costituiscono un insieme ambientale unico e particolare nel panorama della provincia ferrarese.

La laguna di Comacchio e le Valli esterne, vale a dire quelle che si estendono a nord e a sud del Volano, fino al secolo scorso hanno rappresentato un’ampia fascia di transizione tra il mare aperto e la terra ferma.

Le Valli dolci da canna, poste verso nord, sono state tutte prosciugate, ma anche quelle salse -più vicine al mare- vedono notevolmente ridotta la loro superficie; la laguna ha subito negli ultimi due secoli una rapida trasformazione.

L’attuale comprensorio vallivo è quanto resta del più vasto specchio d’acqua un tempo compreso tra Comacchio a nord-est, Ostellato a nord-ovest, Portomaggiore e Argenta ad est ed il Reno a sud.

I complessivi 55.000 ha di valle sono stati ridotti, con i prosciugamenti, agli attuali 10.000 ha; gli specchi d'acqua rimasti sono articolati in valli attraverso un sistema di argini e dossi di origine fluviale o fluvio-marittimo.

Queste, a loro volta sono suddivise in "campi" da una serie di rialzi naturali o artificiali detti "bari". Le Valli di Comacchio presentano campi molto vasti ed aperti, mentre le valli esterne sono più ricche di bari, ricoperti di fitta vegetazione.

Le Valli di Volano superstiti si possono schematicamente suddividere in due settori: quelle alla destra e quelle alla sinistra del fiume Volano: sulla riva sinistra sono le peschiere di Canneviè e Porticino -residui di un più vasto complesso di valli basse denominato Giralda- lo stagno della Falce e la peschiera di Volano; sulla riva destra le Valli Bertuzzi distinte in Val Cantone a ovest e Valle Nuova a est.

Le Valli di Comacchio, prima delle bonifiche, erano organizzate in modo più complesso e distinte in "valli di sotto", "valli di sopra" e "valli di canale": le prime, poste a levante, funzionavano da bacini di carico per le valli più interne dove avveniva la pesca, mentre le valli di canale costituivano un sistema autonomo.

Il complesso vallivo è ora suddiviso in tre valli: Fossa di Porto, Magnavacca e Campo, cui sono da aggiungere le più piccole valli del settore meridionale, in territorio ravennate ma parte integrante del comprensorio detto "di Comacchio".

Delle valli che circondavano il Centro Storico di Comacchio restano ora le sole valli Molino e Fattibello Spavola ed una piccola porzione della Valle Capre.

Restano inoltre alcune piccole vallette al margine del comprensorio bonificato del Mezzano: le Vallette di Ostellato e le Anse di Bando, di origine naturale e in parte artificiale; questi residui sono particolarmente interessanti perchè di fatto costituiscono la testimonianza dell'habitat vallivo d'acqua dolce ormai praticamente scomparso nel resto del Delta ferrarese.

Tali zone sono state, in questi anni ,aumentate con interventi di riallagamento, quali quelli finanziati dalla C.E.E. in ambito M.E.D.S.P.A., sulla zona del Mezzano.

I maggiori problemi all'ambiente vallivo derivano dalla forte antropizzazione delle terre circostanti (forte rispetto alla situazione pre-bonifica, ovviamente) che ha accentuato il processo di degrado fisico del comprensorio, già fortemente colpito dal dissesto idrologico provocato dal prosciugamento di vasti bacini di acqua dolce, del Mezzano in particolare.

Le nuove tecniche di itticoltura, più orientate alla produzione intensiva che non adatte ai bioritmi vallivi, hanno aggiunto un ulteriore elemento di complicazione della situazione ambientale, dei fondali in particolare.

I sistemi ambientali: la costa.

Il litorale ferrarese si estende per oltre 25 km., da Punta Faro a nord sino al canale Bellocchio, a sud del Lido di Spina; ovvero dalla bocca più meridionale del Delta sino all'estremo limite della foce del Reno.

E' un litorale basso e sabbioso che degrada lentamente per lunghe distanze dall'arenile, in parte ancora occupato da cordoni dunosi di origine eolica, in particolare nel tratto nord di fronte alla foce del Volano ed al limitare della Sacca di Goro.

Caratteristiche demografiche

Rispetto al piano d'Ambito di prima attivazione, dove erano disponibili i risultati del censimento ISTAT 2001, oggi sono disponibili i dati provvisori elaborati dal Servizio Controllo Strategico e Statistica della Regione Emilia-Romagna.

Tabella degli andamenti della popolazione dati ISTAT 1991-2001

Comune	Popolazione 1991	Popolazione 2001	n	%
ARGENTA	22.529	21.648	-881	-4,1%
BERRA	6.611	5.832	-779	-13,4%
BONDENO	16.945	15.741	-1.204	-7,6%
CENTO	29.033	29.297	264	0,9%
CODIGORO	13.895	13.057	-838	-6,4%
COMACCHIO	21.179	20.320	-859	-4,2%
COPPARO	19.273	18.057	-1.216	-6,7%
FERRARA	138.015	130.992	-7.023	-5,4%
FORMIGNANA	2.906	2.840	-66	-2,3%
GORO	4.410	4.092	-318	-7,8%
JOLANDA DI SAVOIA	3.895	3.351	-544	-16,2%
LAGOSANTO	4.387	4.398	11	0,3%
MASI TORELLO	2.430	2.334	-96	-4,1%
MASSA FISCAGLIA	4.168	3.819	-349	-9,1%
MESOLA	7.963	7.470	-493	-6,6%
MIGLIARINO	4.029	3.674	-355	-9,7%
MIGLIARO	2.411	2.301	-110	-4,8%
MIRABELLO	3.481	3.334	-147	-4,4%
OSTELLATO	7.488	6.944	-544	-7,8%
POGGIO RENATICO	7.383	7.679	296	3,9%
PORTOMAGGIORE	12.741	11.907	-834	-7,0%
RO	4.164	3.811	-353	-9,3%
SANT'AGOSTINO	5.900	6.139	239	3,9%
TRESIGALLO	4.829	4.757	-72	-1,5%
VIGARANO MAINARDA	6.610	6.584	-26	-0,4%
VOGHIERA	4.088	3.945	-143	-3,6%
totale	360.763	344.323		

Dati provinciali elaborati dal Servizio Controllo Strategico e Statistica della Regione Emilia-Romagna.

Tabella: Popolazione residente in Emilia-Romagna per provincia all'1/1/2004 e all'1/1/2005.

Province	1/1/2004	1/1/2005	Differenze 2005/2004	Variazioni % 2005/2004
Piacenza	270.934	273.705	2.771	1,0
Parma	407.754	413.182	5.428	1,3
Reggio Emilia	477.534	486.961	9.427	2,0
Modena	651.920	659.858	7.938	1,2
Bologna	935.107	944.279	9.172	1,0
Ferrara	347.582	349.777	2.195	0,6
Ravenna	360.750	365.367	4.617	1,3
Forli-Cesena	366.504	371.272	4.768	1,3
Rimini	283.239	286.934	3.695	1,3
Totale	4.101.324	4.151.335	50.011	1,2

L'aumento della popolazione è imputabile al positivo saldo migratorio che compensa ampiamente il saldo naturale ancora negativo. Il saldo migratorio è sostenuto in misura prevalente dall'immigrazione di stranieri attribuibile, in parte, agli effetti della sanatoria previsti dalle Leggi 189 e 222 del 2002 che si sono prolungati nel corso del 2004.

L'incremento di popolazione registrato nel 2005 è il risultato di un aumento generalizzato che ha riguardato in proporzioni differenti le popolazioni provinciali. La provincia con il maggior numero di nuovi iscritti è, ancora una volta, Reggio Emilia con 9.427 unità (2%), seguita da Parma, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini con incrementi percentuali più contenuti (1,3%). Reggio Emilia è anche la provincia che dal 1995 al 2005 registra sistematicamente gli incrementi percentuali di popolazione più consistenti. Reggio Emilia e Rimini sono le uniche province la cui crescita è sostenuta anche da un saldo naturale positivo.

Nel corso del 2004, a fronte di un incremento di popolazione dell'1,2% a livello regionale, si registrano aumenti superiori al 2% in 94 comuni localizzati nelle cinture attorno alle città di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena e Rimini e nella seconda cintura di Bologna.

La popolazione presenta invece variazioni negative o nulle in 68 comuni localizzati in gran parte nella montagna delle province di Piacenza e Parma e nella provincia di Ferrara.

Si riportano di seguito due tabelle, la prima con gli abitanti rilevati dal Servizio Controllo Strategico e Statistica della Regione Emilia-Romagna, la seconda contenente anche la variazione % rispetto il censimento Istat 2001.

Tabella: popolazione residente - dati provvisori comunali

Comune	Provincia	Valori assoluti 1/1/2007		
		Maschi	Femmine	totale
Argenta	FE	10.684	11.578	22.262
Berra	FE	2.705	2.863	5.568
Bondeno	FE	7.442	8.006	15.448
Cento	FE	16.298	16.604	32.902
Codigoro	FE	6.141	6.619	12.760
Comacchio	FE	11.261	11.490	22.751
Copparo	FE	8.390	9.221	17.611
Ferrara	FE	62.275	70.939	133.214
Formignana	FE	1.391	1.474	2.865
Jolanda di Savoia	FE	1.575	1.616	3.191
Lagosanto	FE	2.193	2.372	4.565
Masi Torello	FE	1.115	1.234	2.349
Massa Fiscaglia	FE	1.842	1.933	3.775
Mesola	FE	3.572	3.708	7.280
Migliarino	FE	1.856	1.864	3.720
Mirabello	FE	1.671	1.756	3.427
Ostellato	FE	3.250	3.399	6.649
Poggio Renatico	FE	4.227	4.404	8.631
Portomaggiore	FE	5.863	6.370	12.233
Ro	FE	1.709	1.846	3.555
Sant'Agostino	FE	3.284	3.426	6.710
Vigarano Mainarda	FE	3.324	3.580	6.904
Voghiera	FE	1.933	1.999	3.932
Tresigallo	FE	2.208	2.454	4.662
Goro	FE	1.958	2.040	3.998
Migliaro	FE	1.135	1.207	2.342
totale				353.304

Variazioni dei dati regionali rispetto il censimento ISTAT

Comune	Abitanti istat 01	dati PCR ¹	Analisi Servizio Statistica RER	Scostamenti %
Argenta	21.648	22.128	22.262	2,76%
Berra	5.832	5.634	5.568	-4,74%
Bondeno	15.741	15.527	15.448	-1,90%
cento	29.297	32.204	32.902	10,96%
codigoro	13.057	12.833	12.760	-2,33%
Comacchio	20.320	22.529	22.751	10,69%
copparo	18.057	17.735	17.611	-2,53%
Ferrara	130.992	132.471	133.214	1,67%
Formignana	2.840	2.891	2.865	0,87%
goro	4.092	4.035	3.998	-2,35%
Jolanda	3.351	3.245	3.191	-5,01%
lagosanto	4.398	4.566	4.565	3,66%
Masi torello	2.334	2.361	2.349	0,64%
Massafiscaglia	3.819	3.785	3.775	-1,17%
Mesola	7.470	7.339	7.280	-2,61%
Mirabello	3.334	3.438	3.427	-2,7%
Migliarino	3.674	3.708	3.720	1,24%
Migliaro	2.301	2.335	2.342	1,75%
ostellato	6.944	6.712	6.649	-4,44%
Poggiorenatico	7.679	8.275	8.631	11,03%
Portomaggiore	11.907	12.159	12.233	2,66%
Ro	3.811	3.611	3.555	-7,20%
Sant'Agostino	6.139	6.467	6.710	8,51%
Tresigallo	4.757	4.687	4.662	-2,04%
Vigarano	6.584	6.845	6.904	4,63%
Voghiera	3.945	3.944	3.932	-0,33%
TOTALE	344.323	351.464	353.304	

Si può notare che i dati forniti dai Gestori, dagli uffici Utenze, collegate alle anagrafi comunali, si avvicinano maggiormente ai dati della nuova rilevazione regionale, e siano molto più simili tra loro che non i dati del vecchio censimento.

¹ Sono i dati sui residenti forniti dall'ufficio utenza dei Gestori del SII, utilizzati nell'ambito del Piano di Conservazione della Risorsa

Utenze servite dal SII

L'analisi delle utenze servite dai gestori del Servizio Idrico Integrato sono svolte a livello di sub-ambito, anche se nel complesso esse risultano omogenee tra i due gestori di Ambito. Le differenze principali riguardano le voci uso per "cantieri" e "ingrosso" presenti in HERA e non previste dal gestore CADF e la tariffa per "rotture" che è attualmente prevista in Hera Ferrara, ma che non trova corrispondenza in CADF in quanto in caso di rottura è previsto l'utilizzo di apposito fondo ad adesione volontaria.

Il numero di Utenze del sub- ambito gestito da HERA, relativo al servizio di acquedotto per gli anni 2005 e 2006, è riportato nella tabella sottostante.

Tabella: utenze servite da HERA Ferrara

HERA FERRARA S.R.L. – ANNI 2005 -06			
Utenza domestica	numero	90.839	93.528
Utenza non domestica	numero	9.464	9.784
Utenza non domestica stagionale ed occasionale – spettacoli viaggianti	numero	9	11
Utenza comunità	numero	400	390
Utenza comunale	numero	809	804
Utenza idranti	numero	658	674
Utenza zootecnica	numero	162	158
Utenza cantieri	numero	752	723
Totale	numero	103.093	106.072

Il numero di Utenze del sub- ambito gestito da CADF, relativo al servizio di acquedotto per gli anni 2005 e 2006, è riportato nella tabella sottostante.

Tabella: utenze servite da CADF S.p.A

CADF S.P.A. – ANNI 2005 -2006			
Utenza domestica (residente e non residente)	numero	39.647 + 19.405	39.989+ 19.910
Utenza non domestica (attività)	numero	5332	5499
Utenza comunità	numero	103	102
Utenza comunale	numero	443	452
Utenza idranti	numero	205	214
Utenza zootecnica	numero	129	128
Totale	numero	65.334	66.294

Le utenze civili complessive al 31/12/2005 sono rispettivamente 103.093 per HERA FERRARA e 65.334 per CADF. Per il 2006 le utenze complessive di HERA sono pari a 106.072 mentre per il CADF sono pari a 66.294.

In entrambi i sottoambiti la tipologia di utenza più significativa è naturalmente quella domestica che rispetto al numero totale di utenze incide per l'88% nel bacino di HERA e per il 90% in quello di CADF.

Di seguito sono presentate per entrambi i bacini di ambito due tabelle relative a:

- suddivisione dell'utenza domestica ed extradomestica per Comune;
- andamento dell'utenza del servizio acquedotto fino all'anno 2006 e parallelamente andamento del numero di unità immobiliari fino al 2006, la differenza è data dalla presenza di contatori che servono più utenti/unità immobiliari come ad esempio il caso dei condomini;

Sub - Ambito HERA

UTENZE SERVIZIO ACQUEDOTTO – Hera Ferrara 2005

<i>COMUNE</i>	<i>ABITANTI pcr*</i>	<i>ABITANTI rer**</i>	<i>Ut. domestiche</i>	<i>Ut. extradomestiche</i>	<i>TOTALE UTENZE</i>
Alfonsine	-		342	38	380
Argenta	22.128	22.262	9.023	955	9.978
Bondeno	15.527	15.448	5.761	688	6.449
Cento	32.204	32.902	9.823	1.315	11.138
Ferrara	132.471	133.214	47.810	7.478	55.288
Masi Torello	2.361	2.349	1.023	90	1.113
Mirabello	3.438	3.427	1.470	181	1.651
Poggio Renatico	8.275	8.631	3.474	376	3.850
Porto Maggiore	12.159	12.233	5.350	478	5.828
S. Agostino	6.467	6.710	2.396	233	2.629
Vigarano	6.845	6.904	2.625	286	2.911
Voghiera	3.944	3.932	1.742	136	1.878
TOTALE	245.819	248.012	90.839	12.254	103.093

* Il dato sugli abitanti è quello utilizzato nel Piano di Conservazione della Risorsa

** Il dato sugli abitanti è stato ricavato dall'Ufficio statistica della Regione Emilia Romagna

UTENZE SERVIZIO ACQUEDOTTO – Hera Ferrara 2006

<i>COMUNE</i>	<i>ABITANTI Gestore***</i>	<i>ABITANTI rer**</i>	<i>Ut. domestiche</i>	<i>Ut. extradomestiche</i>	<i>TOTALE UTENZE</i>
Alfonsine	-		344	40	384
Argenta	22.262	22.262	9.102	969	10.071
Bondeno	15.448	15.448	5.838	709	6.547
Cento	32.902	32.902	10.331	1.373	11.704
Ferrara	133.214	133.214	49.077	7.609	56.686
Masi Torello	2.349	2.349	1.039	100	1.139
Mirabello	3.422	3.427	1.497	176	1.673
Poggio Renatico	8.631	8.631	3.775	400	4.175
Porto Maggiore	12.233	12.233	5.456	501	5.957
S. Agostino	6.710	6.710	2.528	232	2.760
Vigarano	6.904	6.904	2.769	299	3.068
Voghiera	3.932	3.932	1.767	141	1.908
TOTALE	248.007	248.012	93.523	12.549	106.072

Il 73% dell'utenza domestica e l'80% di quella extradomestica sono concentrati in tre soli Comuni: Argenta, Ferrara e Cento. Il Comune capoluogo da solo rappresenta circa il 53% dell'utenza domestica ed il 61% di quella non domestica.

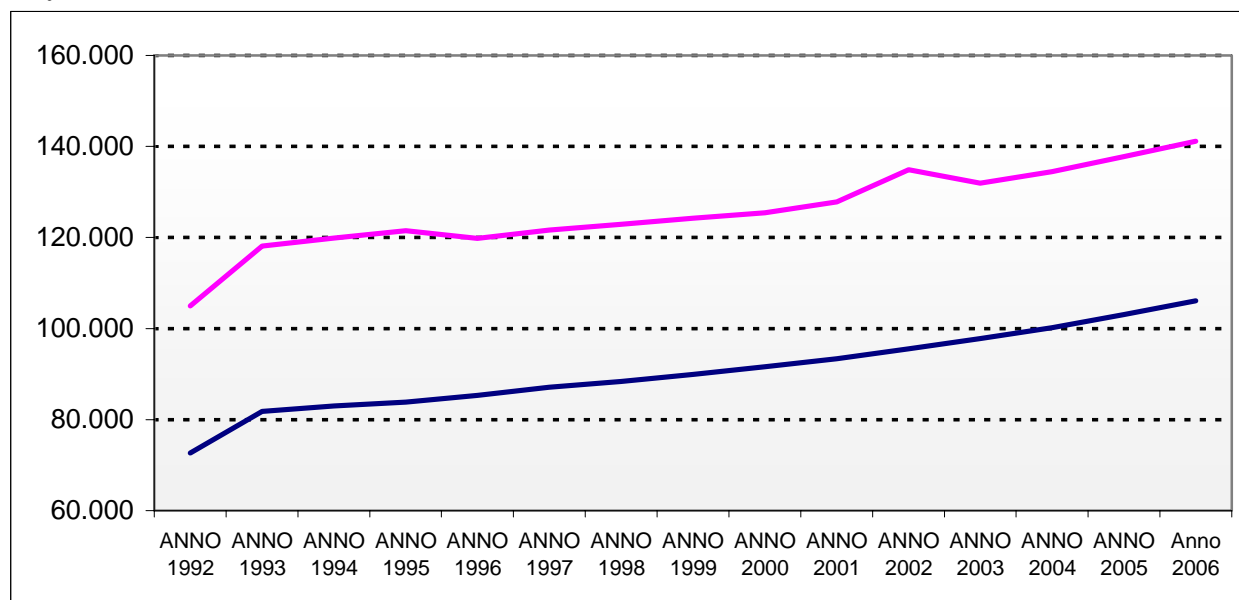
La tabella sottostante riporta per ogni anno il numero complessivo di utenze e di utenti. Per utenze si intendono il **numero di contatori** installati dal Gestore, mentre per utenti si intendono convenzionalmente le **unità immobiliari** cui corrispondono le quote fisse tariffarie effettivamente pagate da ogni nucleo familiare o diversa attività. La differenza tra i due valori è dovuta al fatto che in passato sono stati installati diversi contatori condominiali unici per l'intero fabbricato, ciò comporta la possibilità che ad una "utenza" corrispondano più "utenti". Pur se l'attuale strategia del Gestore è quella di superare tale situazione si riscontrano nei dati ancora significativi scostamenti.

*** Il dato è stato fornito dal Gestore

** Il dato sugli abitanti è stato ricavato dall'Ufficio statistica della Regione Emilia Romagna

ANDAMENTO UTENZE/UTENTI (unità imm) - Hera Ferrara		
anno	Utenze (contatori)	Unità immobiliari
ANNO 1992	72.678	104.941
ANNO 1993	81.796	118.103
ANNO 1994	83.027	119.920
ANNO 1995	83.826	121.526
ANNO 1996	85.302	119.848
ANNO 1997	87.111	121.651
ANNO 1998	88.346	122.896
ANNO 1999	89.894	124.227
ANNO 2000	91.630	125.433
ANNO 2001	93.378	127.863
ANNO 2002	95.542	134.870
ANNO 2003	97.775	131.936
ANNO 2004	100.200	134.474
ANNO 2005	103.093	137.774
ANNO 2006	106.072	141.127

Grafico: Andamento unità immobiliari e utenze



Il grafico mostra l'andamento delle unità immobiliari (tratto colorato rosa) e quello delle utenze (tratto colorato di blu) evidenziando come la discrepanza tra "utenze" e "utenti" sia costante nel tempo, si è pertanto ancora lontani dall'avere un contatore per ciascuna unità immobiliare.

Sub - Ambito CADF

SERVIZIO ACQUEDOTTO – bacino Cadf 2005

<i>COMUNE</i>	<i>ABITANTI pcr*</i>	<i>ABITANTI rer**</i>	<i>Ut. domestiche</i>	<i>Ut. extradomestiche</i>	<i>TOTALE UTENZE</i>
Jolanda	3.245	3.191	1.365	141	1.506
Lagosanto	4.566	4.565	1.914	226	2.140
Massafiscaglia	3.785	3.775	1.669	165	1.834
Berra	5.634	5.568	2.467	250	2.717
Codigoro	12.833	12.760	5.511	800	6.311
Copparo	17.735	17.611	7.725	963	8.688
Formignana	2.891	2.865	1.334	145	1.479
Goro	4.035	3.998	1.445	253	1.968
Migliarino	3.708	3.720	1.551	245	1.796
Migliaro	2.335	2.342	1.003	123	1.126
Ostellato	6.712	6.649	2.785	402	3.187
Ro	3.611	3.555	1.580	107	1.687
Tresigallo	4.687	4.662	2.121	271	2.392
Comacchio	22.529	22.751	23.532	1786	25.318
Mesola	7.339	7.280	3.050	405	3.455
TOTALE	105.645	105.292	59.052	6.282	65.334

SERVIZIO ACQUEDOTTO – bacino Cadf 2005

<i>COMUNE</i>	<i>ABITANTI Gestore***</i>	<i>ABITANTI rer**</i>	<i>Ut. domestiche</i>	<i>Ut. extradomestiche</i>	<i>TOTALE UTENZE</i>
Jolanda	3.245	3.191	1368	145	1.513
Lagosanto	4.566	4.565	1976	233	2.209
Massafiscaglia	3.785	3.775	1701	170	1.871
Berra	5.634	5.568	2472	249	2.721
Codigoro	12.833	12.760	5552	785	6.337
Copparo	17.735	17.611	7740	985	8.725
Formignana	2.891	2.865	1340	140	1.480
Goro	4.035	3.998	1463	255	1.718
Migliarino	3.708	3.720	1578	247	1825
Migliaro	2.335	2.342	1018	122	1140

* Il dato sugli abitanti è quello utilizzato nel Piano di Conservazione della Risorsa

** Il dato sugli abitanti è stato ricavato dall'Ufficio statistica della Regione Emilia Romagna

*** Il dato è stato fornito dal Gestore

Ostellato	6.712	6.649	2803	402	3.205
Ro	3.611	3.555	1585	107	1.692
Tresigallo	4.687	4.662	2139	281	2.420
Comacchio	22.529	22.751	24076	1876	25.952
Mesola	7.339	7.280	3088	398	3.486
TOTALE	105.645	105.292	59899	6395	66294

Il 62% dell'utenza domestica e il 56% di quella extradomestica sono concentrati in tre soli Comuni: Codigoro, Copparo e Comacchio. E' da sottolineare che a Comacchio il numero delle utenze domestiche è molto alto (più alto degli stessi residenti) perché tale voce comprende sia le utenze domestiche residenti che le non residenti.

La tabella sottostante riporta per ogni anno il numero complessivo di utenze e di utenti. Per utenze si intendono il numero di contatori installati dal Gestore, mentre per utenti si intendono convenzionalmente le unità immobiliari cui corrispondono le quote fisse (definite dal CADF concessioni) tariffarie effettivamente pagate da ogni nucleo familiare o diversa attività. Per il gestore CADF l'analisi utenze e unità immobiliari risulta credibile solo per le utenze domestiche, in quanto alle utenze industriali ad es sono attribuite più concessioni per consentire di disporre di una fascia base più ampia (HERA d'altro canto ricorre a contratti ad hoc, con questo tipo di forniture).

<i>ANDAMENTO UTENZE - Cadf spa</i>	
<i>anno</i>	<i>utenze</i>
ANNO 1999	60.693
ANNO 2000	61.593
ANNO 2001	62.005
ANNO 2002	63.033
ANNO 2003	63.606
ANNO 2004	64.550
ANNO 2005	65.334
ANNO 2006	66.294

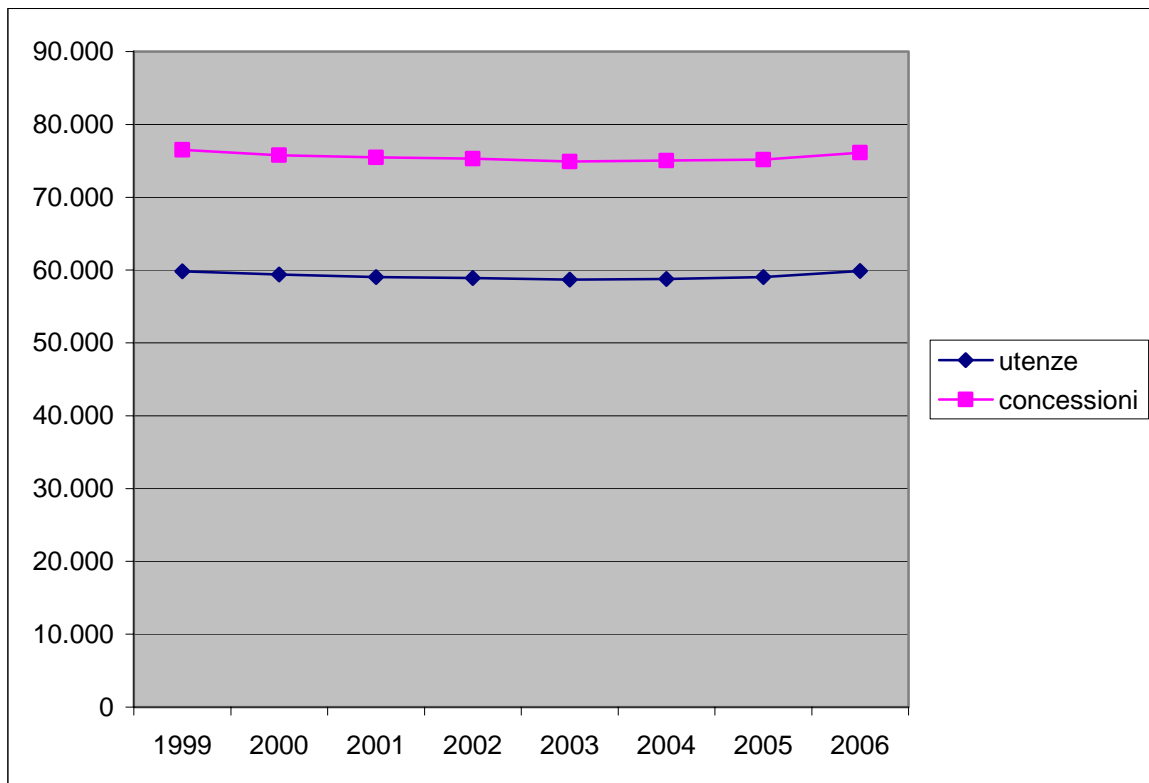
Per l'anno 2005 il rapporto utenze unità immobiliari è il seguente:

Tipologia utenza	utenze	Unità immobiliari (concessioni)
domestiche residenti	39.647	42.981
domestiche non res	19.405	32.198
totale	59.052	75.179

Il gestore CADF sino al 2005 ha applicato come quota fissa il "nolo contatore", quindi ad es. in un condomino compariva una sola quota fissa uguale al "nolo contatore" e non le effettive quote fisse corrispondenti alle unità immobiliari. Solo a partire dal 2005 si è tenuto delle quote fisse che sono risultate essere 98.059 su tutte le tipologie di utenze domestiche e non domestiche.

Andamento utenze domestiche/concessioni per gli anni dal 1999 al 2006

anno	utenze	concessioni
1999	59.834	76.518
2000	59.414	75.761
2001	59.061	75.477
2002	58.929	75.276
2003	58.684	74.884
2004	58.804	75.027
2005	59.052	75.179
2006	59.899	76108



Nel grafico si riporta l'andamento utenze/unità immobiliari, anche in questo caso le linee tendono ad essere parallele, pertanto non vi è ancora un contatore per singola unità immobiliare.

Un ulteriore approfondimento sulla composizione dell'utenza è dato dall'analisi della composizione dell'utenza domestica, ovvero quantificare da quanti componenti è costituito il nucleo familiare. In particolare è possibile evidenziare in ogni Comune la composizione dell'utenza domestica per numero di componenti del nucleo familiare. Per quanto attiene al Servizio Idrico Integrato ciò assume notevole importanza in materia di articolazione tariffaria, sia per la definizione dell'ampiezza delle singole fasce di consumo sia in relazione all'ipotesi di predisporre una articolazione per fasce di consumo "ad personam". Inoltre, tutte le misure volte alla conservazione e tutela della risorsa, anche se non direttamente legate all'articolazione tariffaria, possono essere più efficacemente indirizzate e predisposte proprio a partire dalla composizione dell'utenza domestica per numero di componenti.

Numero famiglie residenti per numero di componenti e totale componenti . Tavole serie storica 1991 – 2001

COMUNI		1	2	3	4	5	6	7 o più	Totale famiglie	Totale componenti
Argenta	1991	1.543	2.493	2.212	1.381	454	172	52	8.307	22.372
	2001	2.117	2.773	2.164	1.225	324	95	24	8.722	21.435
Berra	1991	605	804	641	397	111	22	10	2.590	6.483
	2001	597	787	614	319	59	17	6	2.399	5.729
Bondeno	1991	1.168	1.876	1.701	1.110	328	91	30	6.304	16.873
	2001	1.575	2.019	1.644	891	206	59	21	6.415	15.650
Cento	1991	1.702	2.731	2.808	2.013	659	219	78	10.210	28.844
	2001	2.632	3.391	2.966	1.845	475	126	41	11.476	29.129
Codigoro	1991	971	1.493	1.407	966	252	65	17	5.171	13.821
	2001	1.317	1.754	1.491	696	144	22	6	5.430	12.981
Comacchio	1991	1.597	1.842	1.799	1.644	534	141	41	7.598	21.074
	2001	1.855	2.322	1.976	1.407	329	60	13	7.962	20.154
Copparo	1991	1.245	2.164	2.067	1.260	327	94	22	7.179	19.171
	2001	1.674	2.509	1.980	996	191	47	14	7.411	17.955
Ferrara	1991	12.058	16.214	14.507	8.264	2.202	568	167	53.980	136.707
	2001	16.693	18.703	13.792	6.464	1.246	245	59	57.202	129.468
Formignana	1991	224	318	331	186	39	16	2	1.116	2.902
	2001	296	391	311	155	29	3	5	1.190	2.833
Jolanda di Savoia	1991	214	379	407	260	92	17	12	1.381	3.886
	2001	300	463	387	164	38	12	4	1.368	3.335

Lagosanto	1991	228	396	446	338	91	25	9	1.533	4.381
	2001	348	511	481	296	65	10	2	1.713	4.397
Masi torello	1991	152	264	255	173	43	10	2	899	2.427
	2001	218	308	264	137	24	6	-	957	2.330
Massa fiscaglia	1991	348	457	439	247	80	21	6	1.598	4.136
	2001	405	536	434	190	38	8	1	1.612	3.784
Mesola	1991	603	940	749	540	155	34	10	3.031	7.943
	2001	763	956	795	451	86	15	9	3.075	7.458
Migliarino	1991	281	429	397	269	76	30	7	1.489	4.020
	2001	377	488	418	186	38	12	5	1.524	3.655
Mirabello	1991	207	368	367	225	66	24	5	1.262	3.455
	2001	304	436	366	190	40	7	5	1.348	3.311
Ostellato	1991	413	670	753	536	182	45	14	2.613	7.436
	2001	573	784	769	449	83	28	10	2.696	6.902
Poggio renatico	1991	454	731	735	461	166	58	26	2.631	7.334
	2001	666	1.007	820	427	105	34	9	3.068	7.642
Portomaggi ore	1991	953	1.491	1.269	808	223	66	20	4.830	12.640
	2001	1.254	1.668	1.312	621	98	32	15	5.000	11.806
Ro	1991	292	453	458	272	63	19	10	1.567	4.160
	2001	379	521	418	200	49	12	2	1.581	3.810
Sant'agostino	1991	382	615	576	425	103	40	11	2.152	5.876
	2001	619	774	633	370	81	21	6	2.504	6.119
Vigarano mainarda	1991	332	637	632	466	155	53	14	2.289	6.564
	2001	550	819	714	391	90	24	8	2.596	6.545
Voghiera	1991	223	420	439	264	84	25	10	1.465	4.079
	2001	295	507	437	225	54	18	6	1.542	3.942
Tresigallo	1991	372	527	485	349	75	15	4	1.827	4.771
	2001	498	664	486	263	50	12	6	1.979	4.700
Goro	1991	217	330	444	379	89	31	5	1.495	4.393
	2001	280	436	448	329	47	7	-	1.547	4.089

Migliaro	1991	151	258	237	157	43	21	4	871	2.378
	2001	209	299	234	132	39	5	1	919	2.270
Totale	1991	26.935	39.300	36.561	23.390	6.692	1.922	588	135.388	358.126
	2001	36.794	45.826	36.354	19.019	4.028	937	278	143.236	341.429

Al livello di Provincia di Ferrara si evince quanto riportato in Tabella, il nucleo medio è composto da 2,38 componenti, circa il 32% delle famiglie è composta da 2 persone, il numero dei single è alto confrontabile con il numero di famiglie composte da 3 persone.

Anno 2001	Famiglie con 1 componen- te	Famiglie con 2 componen- ti	Famiglie con 3 componen- ti	Famiglie con 4 componen- ti	Famiglie con 5 componen- ti	Famiglie con 6 componen- ti	Famiglie con 7 o + componen- ti	N. Famiglie	Abitanti	Nucleo medio
2001	36.794	45.826	36.354	19.019	4.028	937	278	143.236	341.429	2,383681
Incid %	25,69%	31,99%	25,38%	13,28%	2,81%	0,65%	0,19%			

Bilanci Idrici: prelievi, centrali di potabilizzazione.

In questo capitolo verranno esaminati i prelievi da falda e superficie, il trend dal 2000 al 2006, saranno descritte le opere di presa a servizio delle Centrali di potabilizzazione, le criticità emerse.

Sub- Ambito Hera

HERA Ferrara s.r.l gestisce due centrali di potabilizzazione:

- la centrale di Pontelagoscuro (FE), alimentata da acqua superficiale di Po derivata tramite 2 opere di presa superficiale e da acqua di subalveo captata attraverso 24 pozzi.
- la centrale di Stellata (Bondeno) è alimentata da acqua di subalveo del fiume Po captata attraverso 10 pozzi.

Le due Centrali interconnesse servono 106.072 utenze (utenze intese come numero di contatori - dato 2006) ubicate nei dodici comuni, Alfonsine, Argenta, Bondeno, Cento, Ferrara, Masi Torello, Mirabello, Poggio Renatico, Portomaggiore, S. Agostino, Vigarano, Voghiera.

Le utenze sono così suddivise:

- domestiche	88,17%
- diverso dal domestico	9,22%
- comunità	0,37%
- comunale	0,76%
- cantiere	0,68%
- stagionale	0,01%
- idranti	0,64%
- allevamento	0,15%

Pontelagoscuro – Prelievi

Si riportano di seguito i prelievi di acqua superficiale e di subalveo a servizio della centrale di Pontelagoscuro

	2000				2001			
	Ingr. Po	Ingr. Pozzi	Tot. Tratt.	Tot. Usc.	Ingr. Po	Ingr. Pozzi	Tot. Tratt.	Tot. Usc.
Gen.	1.589.841	577.101	2.166.942	2.016.798	1.634.536	647.245	2.281.781	2.160.190
Feb.	1.432.786	536.099	1.968.885	1.903.201	1.555.173	575.864	2.131.037	2.044.112
Mar.	1.606.187	558.879	2.165.066	2.072.251	1.738.283	628.166	2.366.449	2.274.168
Apr.	1.630.037	616.602	2.246.639	1.993.134	1.596.033	591.339	2.187.372	2.144.980
Mag.	1.747.090	612.199	2.359.289	2.214.908	1.754.772	625.313	2.380.085	2.317.085
Giu.	1.768.430	651.179	2.419.609	2.241.961	1.990.150	623.501	2.613.651	2.489.181
Lug.	1.803.116	700.616	2.503.732	2.352.487	2.222.536	572.428	2.794.964	2.707.826
Ago.	1.952.088	668.612	2.620.700	2.491.425	2.456.184	601.685	3.057.869	2.816.489
Set.	1.938.340	618.885	2.557.225	2.458.616	2.206.161	580.439	2.786.600	2.723.712
Ott.	1.665.593	703.887	2.369.480	2.382.191	2.206.499	624.565	2.831.064	2.769.338
Nov.	1.383.469	675.687	2.059.156	2.112.482	1.923.727	597.164	2.520.891	2.492.573
Dic.	1.484.539	713.467	2.198.006	2.197.036	2.133.863	589.575	2.723.438	2.651.759
tot	20.001.516	7.633.213	27.634.729	26.436.490	23.417.917	7.257.284	30.675.201	29.591.413

	2002				2003			
	Ingr. Po	Ingr. Pozzi	Tot. Tratt.	Tot. Usc.	Ingr. Po	Ingr. Pozzi	Tot. Tratt.	Tot. Usc.
Gen.	2.149.237	596.292	2.745.529	2.620.376	2.095.634	629.214	2.724.848	2.645.926
Feb.	1.717.771	571.688	2.289.459	2.248.516	1.905.140	627.167	2.532.307	2.389.964
Mar.	1.740.011	655.891	2.395.902	2.333.557	2.066.617	684.686	2.751.303	2.561.879
Apr.	1.717.421	550.682	2.268.103	2.255.246	1.922.071	635.120	2.557.191	2.311.866
Mag.	1.866.792	596.936	2.463.728	2.384.229	2.129.437	675.340	2.804.777	2.585.206
Giu.	2.049.760	623.115	2.672.875	2.551.299	2.355.017	701.365	3.056.382	2.927.091
Lug.	2.222.350	676.512	2.898.862	2.813.276	2.571.614	708.420	3.280.034	3.096.503
Ago.	2.350.108	631.287	2.981.395	2.847.755	2.631.174	680.803	3.311.977	3.145.778
Set.	2.079.794	668.047	2.747.841	2.631.830	2.497.930	662.122	3.160.052	2.969.456
Ott.	2.214.051	633.899	2.847.950	2.746.394	2.204.039	678.699	2.882.738	2.839.230
Nov.	2.082.803	597.172	2.679.975	2.611.246	2.029.830	709.057	2.738.887	2.653.870
Dic.	2.058.909	598.724	2.657.633	2.614.209	2.216.573	737.292	2.953.865	2.696.233
tot	24.249.007	7.400.245	31.649.252	30.657.933	26.625.076	8.129.285	34.754.361	32.823.002

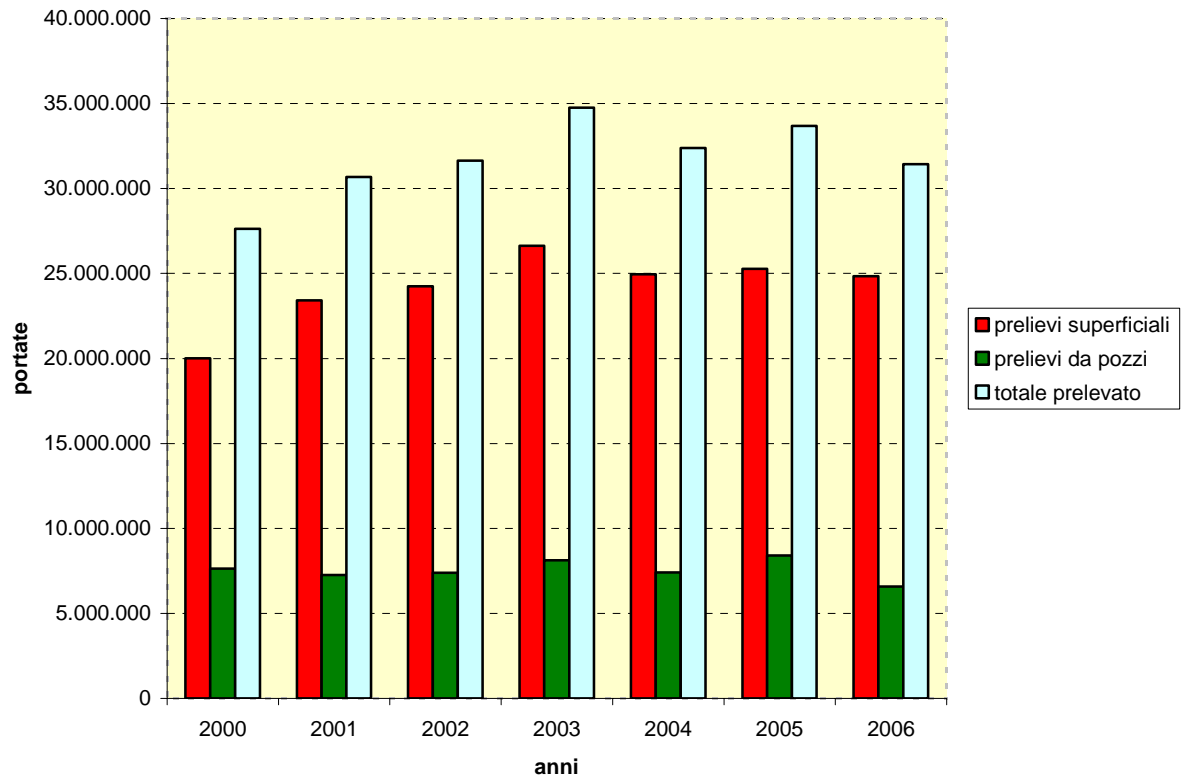
	2004				2005			
	Ingr. Po	Ingr. Pozzi	Tot. Tratt.	Tot. Usc.	Ingr. Po	Ingr. Pozzi	Tot. Tratt.	Tot. Usc.
Gen.	2.182.299	704.681	2.886.980	2.713.339	2.001.834	632.158	2.633.992	2.443.271
Feb.	1.966.379	611.025	2.577.404	2.404.233	2.404.302	759.253	3.163.555	1.846.887
Mar.	2.316.618	554.455	2.871.073	2.569.516	1.850.542	498.235	2.348.777	2.276.124
Apr.	1.911.899	477.526	2.389.424	2.284.962	1.732.949	582.577	2.315.526	2.195.428
Mag.	1.965.063	581.984	2.547.047	2.423.367	1.961.819	690.754	2.652.573	2.605.211
Giu.	2.074.980	546.829	2.621.809	2.502.620	2.045.114	715.422	2.760.536	2.666.800
Lug.	2.272.253	700.942	2.973.195	2.852.062	2.553.307	739.425	3.292.732	2.880.012
Ago.	2.194.167	793.635	2.987.802	2.863.500	2.254.571	871.219	3.125.790	2.746.121
Set.	2.171.031	626.118	2.797.149	2.571.288	2.348.359	744.045	3.092.404	2.834.117
Ott.	1.986.354	608.946	2.595.300	2.495.310	2.159.015	776.611	2.935.625	2.827.698
Nov.	1.953.410	604.997	2.558.407	2.479.845	1.932.591	691.824	2.624.414	2.520.951
Dic.	1.965.232	606.290	2.571.522	2.511.779	2.032.687	701.026	2.733.713	2.581.469
totale	24.959.683	7.417.427	32.377.110	30.671.821	25.277.091	8.402.548	33.679.639	30.424.089

2006				
	Ingr. Po	Ingr. Pozzi	Tot. Tratt.	Tot. Usc.
	mc	mc	mc	mc
Gen.	1.986.737	660.858	2.647.595	2.514.190
Feb.	1.683.785	606.585	2.290.370	2.215.064
Mar.	2.034.279	630.314	2.664.593	2.449.440
Apr.	1.971.275	566.905	2.538.180	2.398.610
Mag.	2.050.926	571.777	2.622.703	2.469.899
Giu.	2.087.009	567.634	2.654.643	2.456.195
Lug.	2.392.613	579.281	2.971.894	2.731.668
Ago.	2.155.720	602.175	2.757.895	2.557.924
Set.	2.124.927	446.055	2.570.982	2.423.849
Ott.	2.285.039	483.638	2.768.677	2.599.789
Nov.	2.052.212	444.484	2.496.696	2.355.181
Dic.	2.019.092	431.492	2.450.584	2.280.395
Tot.	24.843.614	6.591.198	31.434.812	29.452.204

Tabella riepilogativa: prelievi 2000 -2006 a Pontelagoscuro

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Acqua SUPERFICI ALE	19.306.943	20.001.516	23.417.917	24.249.007	26.625.076	24.959.683	25.277.091	24.843.614
Acqua SOTTERRA NEA	7.281.355	7.633.213	7.257.284	7.400.245	8.129.285	7.417.427	8.402.548	6.591.198
TOTALE PONTELAG OSCURO	26.588.298	27.634.729	30.675.201	31.649.252	34.754.361	32.377.110	33.679.639	31.434.812

prelievi da superficie e pozzo 2000-2006



Stellata - Prelievi

Si riportano di seguito i prelievi di acqua superficiale e di subalveo a servizio della centrale di Stellata a Bondeno.

mesi	2000		2001		2002		2003	
	prelevata	Immessa in rete	prelevata	Immessa in rete	prelevata	Immessa in rete	prelevata	Immessa in rete
Gen.	94.148	79.648	173.325	164.480	189.395	179.981	182.644	178.085
Feb.	144.761	111.111	154.769	145.092	174.344	164.614	159.417	155.964
Mar.	170.619	159.932	160.587	152.974	187.675	175.780	162.875	159.692
Apr.	163.463	152.697	157.137	149.910	172.171	163.939	158.291	154.079
Mag.	174.633	165.845	172.133	164.676	182.877	173.151	174.207	169.057
Giu.	173.395	166.229	179.788	170.773	191.871	178.489	184.173	178.305
Lug.	182.504	176.983	197.853	191.499	200.576	192.373	228.911	221.357
Ago.	185.277	179.327	199.549	183.625	204.487	195.642	248.133	239.253
Set.	175.562	165.491	184.020	174.920	201.632	192.219	235.784	228.335
Ott.	168.767	159.757	182.490	173.523	195.284	187.683	224.467	218.774
Nov.	165.016	154.947	170.384	162.691	179.544	174.086	221.756	215.678
Dic.	174.660	162.678	184.396	174.040	182.833	177.423	236.758	230.061
totale	1.972.805	1.834.645	2.116.431	2.008.203	2.262.689	2.155.380	2.417.416	2.348.640

mesi	2004		2005		2006	
	prelevata	Immessa in rete	prelevata	Immessa in rete	prelevata	Immessa in rete
Gen.	200.774	193.517	187.124	183.232	157.604	153.031
Feb.	175.812	170.608	159.591	152.129	140.314	133.131
Mar.	168.973	160.679	177.106	170.654	149.458	142.514
Apr.	161.460	153.976	178.924	174.131	152.171	149.087
Mag.	179.073	172.446	191.185	182.952	162.954	157.784
Giu.	186.153	180.428	194.574	186.753	177.894	175.685
Lug.	198.089	193.087	220.422	211.571	218.874	208.738
Ago.	198.462	190.495	217.638	211.067	269.941	262.482
Set.	200.003	192.441	208.354	201.073	242.976	231.048
Ott.	180.883	171.523	196.873	188.163	241.321	229.651
Nov.	192.760	186.324	170.554	165.394	222.216	211.857
Dic.	192.000	190.114	158.337	155.804	222.297	212.725
totale	2.234.442	2.155.638	2.260.682	2.182.922	2.358.020	2.267.733

Tabella riepilogativa: prelievi 2000 -2006 a Stellata

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Acqua Prelevata	1.972.805	2.116.431	2.262.689	2.417.416	2.234.442	2.260.682	2.358.020

Centrale di potabilizzazione di Pontelagoscuro

L'impianto di potabilizzazione di Pontelagoscuro tratta sia l'acqua prelevata dal fiume Po, sia l'acqua emunta dai pozzi localizzati in golenale.

La captazione superficiale è garantita da due opere di presa (pontile vecchio e nuovo), dotate di elettropompe, mentre la captazione di acqua da subalveo è effettuata a mezzo dei 24 pozzi in area golenale.

La portata media annuale complessivamente prelevata da entrambe le fonti è di circa 1.040 l/s.

La fonte principale di approvvigionamento è il fiume Po (viste le caratteristiche idrologiche del fiume Po, questo rappresenta una fonte sicura per l'alimentazione della centrale anche durante i periodi estivi, sebbene gli ultimi eventi di siccità abbiano messo a dura prova la capacità di attingimento).

Il prelievo da pozzi golenali, invece, pur presentando il vantaggio di convogliare all'impianto acqua di qualità migliore, a causa della limitata estensione del campo pozzi e delle caratteristiche dimensionali dei pozzi medesimi, rappresenta quantitativamente la fonte secondaria di prelievo.

La ripartizione dei prelievi tra le due fonti (superficie e sotterranea) varia in funzione di diversi fattori quali:

- qualità dell'acqua del fiume Po: se vi è un sostanziale peggioramento qualitativo dell'acqua del Po (ad es. durante i fenomeni di piena, aumenta la torpidità) si tenderà ad aumentare il prelievo dal campo pozzi che presenta acqua migliore;
- disponibilità della risorsa: si tenderà ad aumentare il prelievo dell'acqua di falda in periodi di magra e di siccità del fiume Po (2003, 2006) per sopperire (seppur in quota parte inferiore) alla scarsità della fonte superficiale;
- qualità dell'acqua erogata all'utenza: l'acqua di pozzo e quella di fiume vengono miscelate nell'ambito del processo di trattamento, in testa ai filtri a carbone attivo granulare, prima dell'immissione nella rete acquedottistica, tale operazione, nel periodo estivo, permette di diminuire la temperatura dell'acqua distribuita (l'acqua di fiume raggiunge nei mesi più caldi temperature prossime a +30 °C, l'acqua di pozzo ha una temperatura pressoché costante nell'anno attorno ai + 14-16°C, pertanto l'effetto della miscelazione in periodo estivo determina un abbassamento della temperatura dell'acqua in uscita).

In termini percentuali si può affermare che il prelievo superficiale e quello da falda sono pari rispettivamente all'80% e al 20% sul totale prelevato nel periodo compreso tra l'autunno e la primavera e pari al 75% e al 25% nel periodo estivo.

Il prelievo medio totale nei mesi estivi più caldi si attesta attorno ai 1200 l/s, la punta totale può arrivare a 1450l/s.

Dati riassuntivi relativi alla portata di prelievo oggetto di concessione

	Medio estivo	Medio Inverno	Max assoluto annuo	Medio annuo
Portata acque superficiali (l/s)	900	720	1150	800
Portata acque sotterranee (l/s)	300	180	300	240
Portata complessiva (l/s)	1.200	900	1.450	1.040

La Centrale di potabilizzazione di Pontelagoscuro, prevede diversi processi di trattamento:

- Trattamento acqua da fiume
- Trattamento acqua da pozzi golenali
- Trattamento acque miscelate
- Trattamento fanghi

Il trattamento di acqua da fiume si articola in:

- Captazione
- Predecantazione
- Lagunaggio
- Chiariflocculazione
- Filtrazione a sabbia
- Ozonizzazione

Captazione

La captazione avviene attraverso due punti di presa denominati “Pontile vecchio” e “Pontile nuovo”. Il Pontile nuovo è costituito da un torrino in cemento armato, la cui quota di fondo è pari a -8,20 m slm, nel quale sono installate quattro elettropompe sommerse, progettate per lavorare sino a - 7,05 metri slm.

Il pontile vecchio è costituito da un pontile in cemento armato al quale sono ancorate le tubazioni di prelievo di quattro elettropompe.

Per ovviare alle emergenze di approvvigionamento idrico, nei casi di abbassamento del livello del fiume Po, nel corso del 2007 sono state installate altre due pompe sommerse direttamente sul Pontile Vecchio esistente.

Le pompe sono elettropompe sommerse monoblocco ciascuna da 350 l/s per una prevalenza di 20 m c.a., installate all’interno di un tubo contenitore fessurato che funge anche da mandata DN 800 che poi si innesta su un tubo di connessione con la centrale DN 500 e DN 600. Tali pompe sono alternative a quelle già esistenti e vanno in funzione solo in caso di abbassamento del livello del fiume Po da -7,2 (quota alla quale il pontile nuovo non è più in grado di derivare acqua) fino a circa -8,2 metri sotto lo zero idrometrico, quando gli altri sistemi di captazione (pompe esistenti sul pontile vecchio e pompe nel pontile nuovo) non possono essere più utilizzati

Predecantazione

La predecantazione è una decantazione naturale che avviene in 4 sedimentatori con volume pari a 900 mc ciascuno (un tempo di permanenza pari a 1,25 h), a forma circolare con un ponte girevole con lame atte all’evacuazione delle sostanze galleggianti e al convogliamento dei fanghi depositati in apposito pozzetto per la successiva estrazione tramite pompe.

Bacini di lagunaggio

Si tratta di 3 bacini di accumulo con un volume complessivo di 245.000 mc, ed un tempo di permanenza dell’acqua di circa 85 h, supponendo di trattare una portata media di 800 l/s. Le funzioni di questi bacini sono essenzialmente tre:

- Accumulo (3gg di autonomia) in caso di impossibilità di prelievo da fiume per cause diverse;
- Abbattimento della torbidità e dei composti organici;
- Equalizzazione di tutte le caratteristiche chimico fisiche delle acque prelevate.

Chiariflocculazione

Il processo di chiariflocculazione serve a diminuire la torbidità rimuovendo particelle sedimentabili.

Si basa sul principio della decantazione accelerata permessa dall'accrescimento progressivo delle particelle di fango che dipende dalla forma fisica del chiariflocculatore, dalla metodica agitazione, dalla somministrazione del reagente che è costituito da una miscela comprendente il cloruro di alluminio.

Il reagente cattura le prime particelle di fango formando i centri di attrazione di ulteriori particelle di fango che formano il fiocco, stabile e denso, che viene riciclato fino all'accrescimento dimensionale che lo farà sedimentare.

Il corretto funzionamento del chiariflocculatore, è individuato dall'altezza della nube di fango attivo che deve essere al massimo pari a 1-1,5 metri sotto il livello dello sfioro dell'acqua decantata.

Il processo di chiariflocculazione avviene in 5 vasche in parallelo con le seguenti caratteristiche:

vasca Panelli	vasca db3	vasca db1	vasche FE (n° 2)	vasche PMA (n°2)
Q = 350 l/s	Q = 280 l/s	Q = 10 l/s	Q = 48 l/s	Q = 32 17 l/s
V = 2.875 mc	V = 1.727 mc	V = 927 mc	V = 200 mc	V = 200 mc
Tr = 2,28 h	Tr = 1,7 h	Tr = 25,75 h	Tr = 1,15 h	Tr = 1,7 h

Filtrazione a sabbia

La filtrazione a sabbia avviene in 5 batterie di filtri monostrato a gravità con sabbia di graniglia silicea con granulometria 0.8-1.2 mm per la parte filtrante di altezza di circa 1 m.

I filtri sono sottoposti a cicli di lavaggio periodici.

filtri panelli (n° 5+5)	filtri db 3 (n° 5)	filtri FE (n°4)	filtri PMA (n°4)
Q = 35 l/s	Q = 58 l/s	Q = 12 l/s	Q = 8 l/s
S = 60 mq	S = 50,2 mq	S = 42,5 mq	S = 26,74
H = 1 m	H = 1 m	H = 1 m	H = 1 m
Tr = 0,47 h	Tr = 0,24 h	Tr = 0,98 h	Tr = 0,92 h

Ozonizzazione

Il processo di ozonizzazione è finalizzato alla ossidazione dell'acqua per abbattere il carico di sostanze organiche (Ossidabilità (Kubel) e U.V) e microrganismi batterici.

Il processo consiste nell'insufflare Ozono tramite diffusori con superficie di contatto con l'acqua in pietra porosa, collocati sul fondo di due vasche con capacità pari a 500 mc ciascuna vasche dimensionate per un battente di acqua di c.a. 5 metri, ed un tempo di contatto pari a 0,34 h.

Il corretto funzionamento dell'impianto prevede di insufflare Ozono in eccesso rispetto all'esigenza della reazione di ossidazione; la presenza di Ozono Residuo Libero assicura l'avvenuta completa ossidazione.

Il valore dell'Ozono Residuo che l'impianto deve garantire è determinato sulla base dei valori puntuali di Ossidabilità (Kubel), U.V., e dei valori delle analisi batteriologiche rilevati dal Laboratorio.

Il funzionamento dell'impianto è totalmente automatizzato e richiede l'impostazione della quantità di Ozono Residuo Libero che viene monitorato, on-line al telecontrollo, attraverso due celle di misura in serie.

Il trattamento di acqua da pozzi golenali si articola in:

- Captazione
- Ossidazione
- Decantazione
- Filtrazione a sabbia

Captazione

Le acque di subalveo sono prelevate mediante pozzi golenali, attingenti ad una falda alimentata dal fiume Po. La profondità dei pozzi varia da 35 a 40 metri.

Attualmente sono presenti 24 pozzi di cui 3 non utilizzati.

Le portate nominali dei pozzi sono di 18-20 l/s ciascuno. In realtà la portata risulta normalmente inferiore a causa del progressivo degrado dei pozzi. Per garantire la portata richiesta sono normalmente in funzione da 16 a 19 pozzi e gli altri vengono tenuti di riserva. Periodicamente viene effettuata la rotazione dei pozzi in servizio al fine di garantire un utilizzo uniforme degli stessi.

Le tubazioni di mandata delle elettropompe da pozzo confluiscono in tre collettori DN500 in fibrocemento che, tramite due condotte di scavalco arginale DN600 e DN500 in acciaio, raggiungono le due linee di trattamento acque di subalveo dell'impianto di potabilizzazione.

I pozzi sono costituiti da un tubo DN200 in acciaio fessurato nel tratto di intercettazione dell'acquifero che varia a seconda del pozzo e della posizione da 30 a 40 metri. All'interno del pozzo è collocata una elettropompa con punto di funzionamento nominale definito da una portata di 20 l/s con una prevalenza di 30 m c.a..

I pozzi n. 43, 46, 47 sono attualmente inutilizzati per l'impossibilità di prelevare acqua a causa dell'otturazione – intasamento del tratto filtrante lungo la colonna di emungimento. Nel tempo, a causa del trasporto solido dall'acquifero verso il pozzo per effetto di trascinamento delle sostanze particellari, il filtro periferico si è saturato con conseguente impossibilità di prelievo. Le verifiche condotte hanno dimostrato l'impossibilità di recupero dei pozzi con semplici interventi di manutenzione, quali trattamenti a air-lift (insuflaggio di anidride carbonica liquida) o di pistonaggio (espurgo con getti di acqua in pressione).

I pozzi 46 e 47 sono pozzi dismessi in cui è rimasta la sola colonna in acciaio perimetrale opportunamente sigillata, sono state allontanati tutti gli organi elettromeccanici; il pozzo 43 è attualmente ancora dotato di organi elettromeccanici, comunque perfettamente sigillato in testa ed escluso elettricamente da selettore dedicato sul quadro di comando.

Per una corretta individuazione dei punti di prelievo si riportano nella seguente Tabella i dati inerenti i pozzi (le coordinate UTM, gli estremi catastali, la profondità, finestre, il diametro, la stratigrafia, la portata massima e media derivata) .

Tabella Individuazione pozzi

Pozzo N.	Coord. UTM	Estremi catastali	Profondità (m da p.c.)	Finestrature (m)	Diametro di perforo ² (m)	Diametro di casing ³ (m)	Portata massima (l/s)	Portata media derivata (l/s)
1a	X= 704.976 Y= 973.873	Foglio = 38 Mappale = 2	35.3	-20.68 -34.75	1.9	0.609	20	12.70
8a	X= 704.887 Y= 973.891	Foglio = 38 Mappale = 2	34.06	-16.10 -31.06	1.1	0.406	20	12.70
11a	X= 704.593 Y= 974.083	Foglio = 38 Mappale = 17	34.6	-16.60 -31.60	1.1	0.406	20	12.70
12a	X= 704.915 Y= 973.916	Foglio = 38 Mappale = 2	35	-18.00 -30.50	1.1	0.406	20	12.70
14a	X= 704.568 Y= 974.201	Foglio = 38 Mappale = 18	36	-20.00 -32.50	1.1	0.406	20	12.70
16a	X= 705.037 Y= 973.863	Foglio = 38 Mappale = 2	35	-15.92 -32.00	1.1	0.406	20	12.70
21a	X= 704.565 Y= 974.003	Foglio = 38 Mappale = 19	35.3	-20.66 -34.83	1.9	0.609	20	12.70
29	X= 704.746 Y= 974.007	Foglio = 38 Mappale = 2	36	-20.06 -32.50	1.1	0.406	20	12.70
31a	X= 704.667 Y= 974.075	Foglio = 38 Mappale = 2	35	-19.45 -34.50	1.9	0.609	20	12.70
32a	X= 704.518 Y= 974.234	Foglio = 38 Mappale = 17	35.5	-19.80 -34.50	1.9	0.609	20	12.70
33a	X= 704.360 Y= 974.522	Foglio = 38 Mappale = 17	35	-17.84 -30.00	1.1	0.406	20	12.70
34	X= 704.436 Y= 974.448	Foglio = 38 Mappale = 18	35	-17.20 -30.30	1.9	0.406	20	12.70
35a	X= 704.470 Y= 974.336	Foglio = 38 Mappale = 17	35.5	-19.80 -34.50	1.9	0.609	20	12.70
36a	X= 704.504 Y= 974.283	Foglio = 38 Mappale = 17	35.5	-19.80 -34.50	1.9	0.609	20	12.70
37	X= 704.325 Y= 974.576	Foglio = 38 Mappale = 17	35	-17.10 -30.40	1.1	0.55	20	12.70
40	X= 704.243 Y= 975.108	Foglio = 36 Mappale = 29	38	-20.00 -35.00	1.1	0.406	20	12.70
41	X= 704.166 Y= 975.191	Foglio = 36 Mappale = 25	35.5	-20.50 -32.50	1.1	0.406	20	12.70
42	X= 704.233 Y= 975.297	Foglio = 36 Mappale = 28	40	-21.80 -28.50	1.1	0.406	20	12.70
43	X= 704.235 Y= 975.471	Foglio = 36 Mappale = 28						
45	X= 704.219 Y= 975.711	Foglio = 36 Mappale = 4	39	-23.00 -36.00	1.1	0.406	20	12.70

² diametro perforato nel terreno per la predisposizione dei pozzi di prelievo

³ diametro corrispondente al rivestimento tubolare del pozzo, posto a protezione del foro da possibili franamenti e atto a isolare gli strati evitando così possibili contaminazioni da parte dei fluidi di perforazione.

Pozzo N.	Coord. UTM	Estremi catastali	Profondità (m da p.c.)	Finestrature (m)	Diametro di perforo ² (m)	Diametro di casing ³ (m)	Portata massima (l/s)	Portata media derivata (l/s)
46	X= 703.912 Y= 975.860	Foglio = 32 Mappale = 6						
47	X= 703.762 Y= 976.019	Foglio = 32 Mappale = 1						
48	X= 704.146 Y= 975.888	Foglio = 32 Mappale = 3	34	-20.00 -31.00	1.1	0.406	20	12.70
49	X= 704.086 Y= 976.025	Foglio = 32 Mappale = 3	35.5	-19.80 -34.50	1.9	0.406	20	12.70

Ossidazione

L'Ossidazione provvede alla eliminazione del Ferro e Manganese. Il processo avviene in modo naturale con il contatto dell'acqua con l'aria negli impianti costruiti secondo la tecnica "a pioggia" o "a stramazzo".

L'ossidazione di Ferro e Manganese dà origine alla formazione di fiocchi di ossido che sono eliminati con il successivo trattamento di Sedimentazione e/o Filtrazione.

Decantazione

Nelle vasche avviene un processo naturale di sedimentazione dei fiocchi di ossido di ferro secondo un procedimento naturale.

La manutenzione ordinaria degli impianti di decantazione consiste nella periodica rimozione del materiale depositato sul fondo e nel lavaggio delle superfici.

filtri a sabbia

Il principio di funzionamento è lo stesso già descritto per le acque superficiali anche se esistono differenziazioni nella forma e costruzione dell'impianto. Si tratta di due batterie con le seguenti caratteristiche

filtri HB (n° 5)	filtri db 1 (n° 15)
Q = 22 l/s	Q = 7,3 l/s
S = 22 mq	S = 15,6 mq
H = 1 m	H = 1 m
Tr = 0,27 h	Tr = 0,60 h

Trattamento acque miscelate

L'impianto è costituito da:

- Filtri a carboni attivi granulari.
- Clorazione
- Serbatoi accumulo
- Pompaggio in rete

Filtri a carboni attivi

Le acque di origine Fiume e Pozzi sono miscelate in apposita vasca dalla quale vengono alimentati, con pompe di sollevamento, i Filtri a Carboni Attivi Granulari (G.A.C) sono necessari per abbattere residui di sostanze organiche, odori, pesticidi, composti alogenati. L'impianto è costituito da 4 batterie di 8 filtri cadauna per un totale di 32 filtri, realizzati in acciaio inox, con le seguenti caratteristiche:

32 filtri per una Portata tot =1020 l/s
Ciascun filtro
$Q = 31,875$
$S = 12,4 \text{ mq}$
$H = 3 \text{ m}$
$T_c = 0,32 \text{ h}$

L'impianto funziona in modo completamente automatico gestito da PLC (Programm Logic Control) che controlla e regola:

- portata istantanea dell'impianto in base al livello acqua nella vasca di alimentazione;
- funzionamento pompe alimentazione;
- rotazione nel funzionamento delle pompe;
- equiripartizione della portata dei singoli filtri;
- lavaggio in controcorrente dei filtri.

Per consentire il regolare funzionamento dei filtri, è definito un programma di lavaggio.

Clorazione

La clorazione è l'ultima fase del processo di potabilizzazione. Essa impedisce eventuali e successive contaminazioni batteriche e garantisce il mantenimento delle caratteristiche di potabilità dell'acqua.

La clorazione avviene con immissione in condotta di biossido di cloro prodotto da apposito impianto.

Il valore che permette di verificare la sicurezza del processo è costituito dal cloro residuo, variabile stagionalmente (0,20 – 0,35 mg/l), che dimostra l'avvenuta eliminazione degli eventuali microrganismi batterici e costituisce riserva per eventuali contaminazioni in rete.

Vasche di Stoccaggio

La funzione delle vasche di stoccaggio è di permettere la variazione di portata in uscita dall'impianto per far fronte ad eventuali incrementi di richiesta da parte degli utenti nelle ore di punta, mantenendo così il più possibile costante la portata di trattamento.

Lo stoccaggio è costituito da tre vasche esterne parzialmente interrato di volume complessivo pari a 10.000 mc circa che ricevono acqua dall'impianto di potabilizzazione e da due vasche interrato adiacenti all'impianto di sollevamento che sono alimentate dalle suddette vasche esterne.

Centrale di sollevamento

L'impianto denominato "Centrale Dolcetti" è costituito da due linee di 3 elettropompe ciascuna (una a velocità variabile e 2 a giri fissi).

Ha il compito di mantenere costante la pressione al serbatoio "Montagnone" di Ferrara al fine di assicurare il soddisfacimento delle richieste di consumo idrico da parte delle utenze.

Il funzionamento delle pompe e la loro regolazione sono determinati da apposita automazione.

In caso di malfunzionamento dell'automazione è possibile l'attivazione delle pompe tramite comandi manuali.

Trattamento acque di risulta

L'impianto trattamento acque di risulta è composto dai seguenti blocchi:

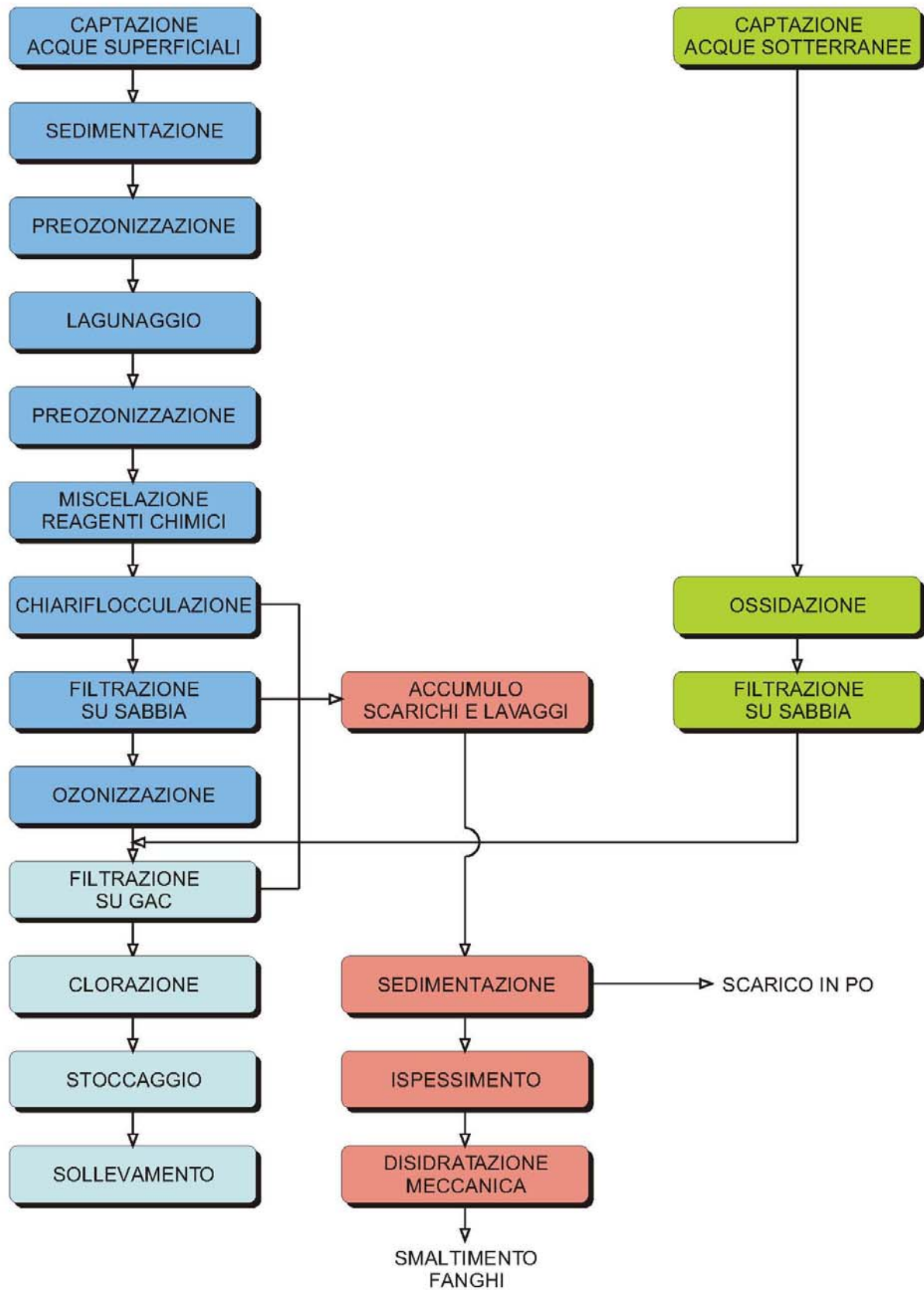
- Vasca raccolta scarichi e lavaggi
- Sedimentatore
- Ispessitore
- Disidratazione meccanica

Il compito dell'impianto è di trattare le acque di risulta che derivano dai residui semiliquidi della chiariflocculazione e dai processi di lavaggio degli impianti durante il processo di potabilizzazione.

Le acque così trattate possono essere immesse nel fiume con i requisiti e le caratteristiche previste dalle normative vigenti per la tutela ambientale.

I residui solidi sono, a termine di legge, riciclabili e ceduti a terzi.

SCHEMA DI PROCESSO CENTRALE DI POTABILIZZAZIONE DI PONTELAGOSCURO - FERRARA



Centrale di potabilizzazione di Stellata (Bondeno)

La centrale di potabilizzazione di Stellata tratta acqua proveniente da 10 pozzi (di cui 3 esauriti) situati nell'area golenale del fiume Po a Malcantone di Stellata. Il campo pozzi ha un'estensione di circa 150 m di larghezza per 300 m di lunghezza e i pozzi si trovano ad una mutua distanza di circa 50 m. Nel corso del 2006 è emersa fortemente la necessità di realizzare tre nuovi pozzi a sostituzione degli esistenti, soprattutto per fronteggiare la crisi idrica che ha di nuovo colpito il Nord Italia. Si è ricorsi, in attesa di espletare la procedura di VIA, ad un'ordinanza del Sindaco di Bondeno per autorizzare la realizzazione dei tre pozzi e garantire un prelievo di punta di 100 l/s.

L'acqua captata è normalmente di buona qualità, si arricchisce nel subalveo del fiume di ferro, manganese e tracce di ammoniaca e nitriti. L'acqua è potenzialmente esposta a contaminazioni di microinquinanti provenienti dalle acque superficiali. Il processo di trattamento prevede, pertanto, oltre alle consuete fasi di deferrizzazione, demanganizzazione e disinfezione, anche la filtrazione su carboni attivi granulari.

Captazione

L'acqua viene prelevata da pozzi golenali tramite 10 elettropompe sommerse da 17-20 l/s ciascuna. Al massimo vengono accesi contemporaneamente 6 o 7 pozzi (in base alla portata emunta).

La tubazione di mandata delle pompe confluisce in un collettore DN500 in acciaio che tramite scavalco arginale raggiunge l'impianto di potabilizzazione e si dirama sulle due linee di trattamento.

Per una corretta individuazione dei punti di prelievo si riportano in Tabella i dati inerenti i pozzi (le coordinate UTM, gli estremi catastali, la profondità, finestre, il diametro, la stratigrafia, la portata massima e media derivata).

Tabella Individuazione pozzi

Pozzo N.	Coord. UTM	Estremi catastali	Proprietà	Profondità (m da p.c.)	Finestre (m)	Diametro di perforo ⁴ (m)	Diametro colonna (m)	Stratigrafia	Portata massima (l/s)	Portata media derivata (l/s)
1	X= 1690827 Y= 4978514	Foglio = 47 Mappale = 20	Comune di Bondeno	38.5	-20.00 -37.00	-	0.27	Si veda Allegato 4.1	Da cementare	-
2	X= 1690874 Y= 4978503	Foglio = 47 Mappale = 20	Comune di Bondeno	38.0	-20.00 -38.00	-	0.27	Si veda Allegato 4.1	20	15
3	X= 1690863 Y= 4978450	Foglio = 47 Mappale = 20	Comune di Bondeno	35.0	-21.00 -34.00	1.1	0.4	Si veda Allegato 4.1	20	15
4	X= 1690815 Y= 4978439	Foglio = 47 Mappale = 23	Comune di Bondeno	35.0	-21.00 -34.00	1.1	0.4	Si veda Allegato 4.1	20	15
5	X= 1690799 Y= 4978375	Foglio = 47 Mappale = 23	Comune di Bondeno	-	-	-	-	-	Da cementare	-
6	X= 1690842 Y= 4978365	Foglio = 47 Mappale = 23	Comune di Bondeno	-	-	-	-	-	Da cementare	-
7	X= 1690851 Y= 4978317	Foglio = 47 Mappale = 15	Azienda Agricola "IL BOSCONI"	35.0	-21.05 -34.00	1.0	0.4	Si veda Allegato 4.1	20	15
8	X= 1690797 Y= 4978298	Foglio = 47 Mappale = 15	Azienda Agricola "IL BOSCONI"	35.0	-21.00 -34.50	1.0	0.4	Si veda Allegato 4.1	20	15

⁴ diametro perforato nel terreno per la predisposizione dei pozzi di prelievo

Pozzo N.	Coord. UTM	Estremi catastali	Proprietà	Profondità (m da p.c.)	Finestrature (m)	Diametro di perforo ⁴ (m)	Diametro colonna (m)	Stratigrafia	Portata massima (l/s)	Portata media derivata (l/s)
9	X= 1690851 Y= 4978260	Foglio = 47 Mappale = 15	Azienda Agricola "IL BOSCONE"	35.0	-21.00 -34.50	1.0	0.4	Si veda Allegato 4.1	20	15
10	X= 1690798 Y= 4978246	Foglio = 47 Mappale = 15	Azienda Agricola "IL BOSCONE"	35.0	-21.00 -34.50	1.0	0.4	Si veda Allegato 4.1	20	15

Tabella Individuazione nuovi pozzi

Pozzo N.	Coord. UTM	Estremi catastali	Proprietà	Profondità (m da p.c.)	Finestrature (m)	Diametro di perforo ⁵ (m)	Diametro colonna (m)	Stratigrafia	Portata massima (l/s)	Portata media derivata (l/s)
1 bis	X= 690850 Y= 978394	Foglio = 47 Mappale = 15	Azienda Agricola "IL BOSCONE"	42.5,	-20.50 -36.50	0.8	0.4	Si veda Allegato 4.1	20	n.d.
2 bis	X= 690847 Y= 978561	Foglio = 47 Mappale = 23	Comune di Bondeno	39.0.	-21.50 -35.50	0.8	0.4	Si veda Allegato 4.1	20	n.d.
3 bis	X= 690863 Y= 978673	Foglio = 47 Mappale = 20	Comune di Bondeno	40.0	-18.00 -35.00	0.8	0.4	Si veda Allegato 4.1	20	n.d.

Ossidazione

Il trattamento viene eseguito in due recipienti a pressione denominati ossidatori (uno per linea) da 2160 litri, dove l'acqua passa attraverso un ugello polverizzatore, il quale nebulizza l'acqua in un cuscino di aria fornito da due compressori ad alta pressione da 111 m³/h (uno di riserva all'altro).

Alla portata massima di 120 l/s è quindi richiesta una portata di 25 m³/h d'aria, ampiamente garantita dai due compressori.

Filtrazione a sabbia

I sali precipitabili di ferro e manganese formatisi durante il processo di ossidazione vengono trattenuti da otto filtri a quarzite, assieme ad altre impurità presenti

Le caratteristiche tecniche dei filtri sono le seguenti:

- diametro: 2250 mm
- superficie letto filtrante: 3,97 m²;
- altezza strato filtrante: 2,5 metri
- volume strato filtrante: 9,93 m³;
- portata d'esercizio: 15 l/s
- velocità di flusso massima (Q_{MAX} con un filtro in lavaggio): 15,5 m/h

Filtrazione a carbone attivo granulare (GAC)

Come ulteriore affinamento del processo sono utilizzati sei filtri a carbone attivo granulare (GAC), il cui compito è il trattenimento di microinquinanti di origine industriale ed agricola (pesticidi, ecc.) ed il miglioramento delle qualità organolettiche dell'acqua.

Le caratteristiche tecniche dei filtri sono le seguenti:

⁵ diametro perforato nel terreno per la predisposizione dei pozzi di prelievo

- diametro: 3400 mm
- superficie letto filtrante: 9 m²;
- altezza globale: circa 5 metri
- altezza strato filtrante: 1,8 metri
- volume carbone: 16,2 m³;
- portata d'esercizio: 20 l/s
- velocità di flusso massima (Q_{MAX} con un filtro in lavaggio): 9,6 m/h
- tempo di contatto minimo: 11,25 minuti

Disinfezione

La disinfezione dell'acqua trattata viene effettuata dosando biossido di cloro nella condotta di collegamento tra l'uscita dei filtri GAC e l'ingresso delle vasche di accumulo.

La centrale è dotata di un impianto automatico di produzione e dosaggio del biossido di cloro fornito dalla ditta STA. La potenzialità massima dell'impianto è di 1 kg/h di ClO₂. Il dosaggio viene controllato e regolato tramite un misuratore di cloro residuo.

La descrizione tecnica e lo schema dell'impianto sono allegati alla presente relazione.

Stoccaggio

L'acqua potabilizzata viene accumulata in due vasche comunicanti da 500 m³ funzionanti in parallelo.

Mediante tre elettropompe da 60 l/s l'acqua prodotta viene inviata, con due distinte condotte, al serbatoio di accumulo del paese di Bondeno ed alla rete di distribuzione del paese di Stellata.

Trattamento acque di risulta

Le acque provenienti dal lavaggio dei filtri a sabbia vengono raccolte e stoccate in una apposita vasca da 120 m³.

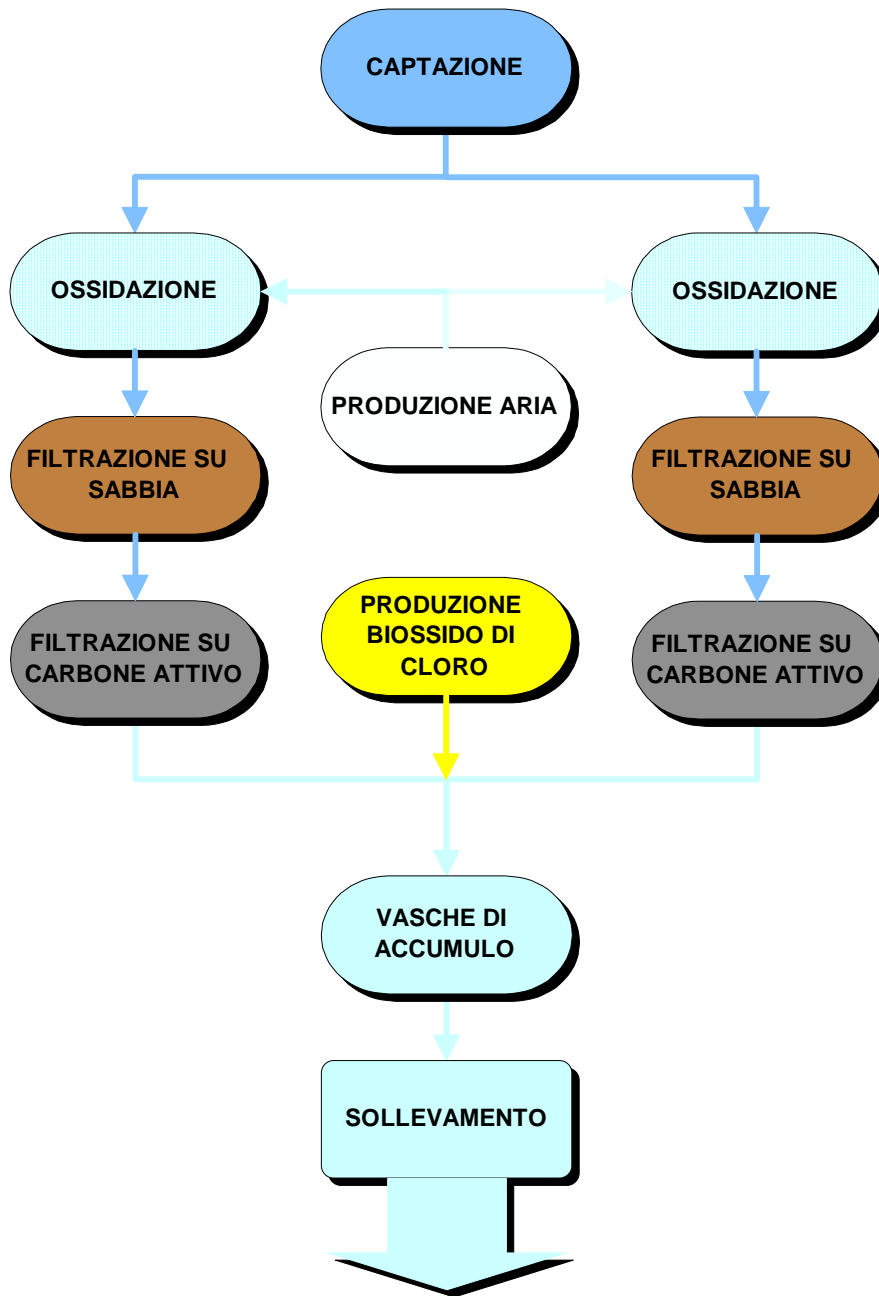
Con gli attuali tempi di lavaggio vengono scaricati circa 16 m³ per ogni ciclo di lavaggio dei filtri a sabbia e circa 32 m³ per ogni ciclo di lavaggio dei filtri GAC.

Considerato che normalmente si procede al lavaggio di due filtri a sabbia ogni giorno e di un filtro GAC alla settimana, la vasca di raccolta è in grado di contenere l'acqua scaricata in 3-4 giorni.

Nella vasca sono dislocate due elettropompe sommerse di sollevamento che provvedono ad inviare a portata costante l'acqua di scarico all'impianto di trattamento costituito da due comparti di dosaggio e miscelazione di reagenti chimici e da un sedimentatore a forma quadrata con fondo a tramoggia per il deposito dei fanghi separati dal trattamento.

Le acque trattate sfiorano in superficie si dirigono allo scarico, mentre i fanghi depositati vengono inviati periodicamente ai letti drenanti di essiccamento.

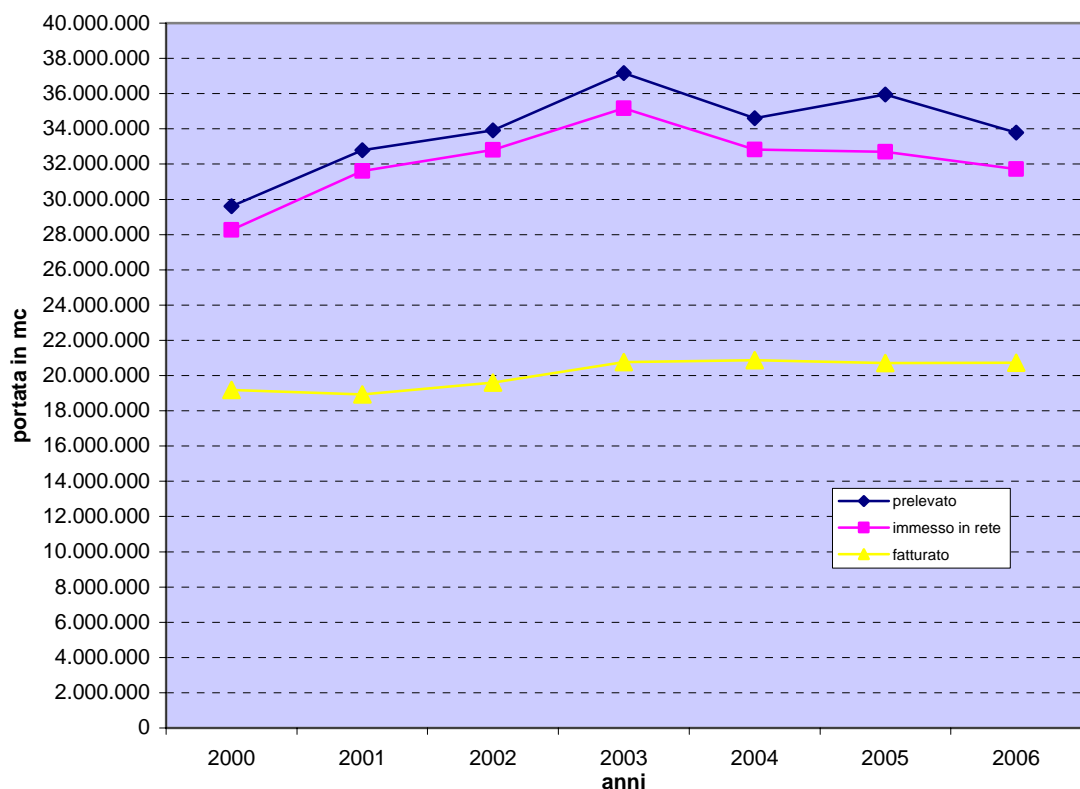
Schema a blocchi centrale di Stellata



Analisi a livello di sub-ambito Hera dell'acqua prelevata trattata e fatturata

	Prelevato tot	Imnesso in rete	Fatturato
2000	29.607.534	28.271.135	19.186.746
2001	32.791.632	31.599.616	18.937.311
2002	33.911.941	32.813.313	19.596.990
2003	37.171.777	35.171.642	20.762.114
2004	34.611.554	32.827.459	20.877.830
2005	35.940.320	32.698.134	20.715.440
2006	33.792.832	31.719.937	20.720.096

Confronto tra i volumi prelevati, immessi in rete e fatturati



Dal grafico si evince che i massimi prelievi sono stati nel 2003, anno caratterizzato da altissime temperature, sono calati nel 2004 e leggermente riaumentati nel 2005 (anche se l'immesso in rete cala, non si esclude un errore sul dato del prelevato), tuttavia il fatturato è aumentato progressivamente, grazie all'attuazione della campagna di ricerca perdite, che ha consentito di diminuire il gap tra immesso in rete e fatturato.

Sub- Ambito CADF

Il CADF S.p.A gestisce due centrali di potabilizzazione:

- la centrale di Ro Ferrarese, alimentata da acqua di falda tramite 19 pozzi esistenti e 10 in costruzione;
- la centrale di Serravalle (Berra) alimentata da acqua superficiale prelevata dal fiume Po.

Le due Centrali interconnesse servono **66.294** utenze (utenze intese come numero di contatori) ubicate nei quindici comuni, Berra, Codigoro, Comacchio, Copparo, Formignana, Goro, Iolanda Lagosanto, Massafiscaglia, Mesola, Migliarino, Migliaro, Ostellato, Ro e Tresigallo.

Le 66.294 utenze sono destinate agli usi sottospecificati:

1) domestico residente	60,32%
2) domestico non residente	30,03%
3 non domestico- attività	8,29%
4)-comunità	0,15%
5) comunale	0,7%
6 zootecnico	0.32%
7) antincendio	0,19%

Ro Ferrarese - Prelievi

mese	2001	2002	2003	2004	2005	2006
gennaio	617.826	775.343	890.541	534.159	558.426	667.716
febbraio	517.994	615.477	663.582	423.238	536.950	639.373
marzo	644.182	602.935	559.009	686.164	626.668	680.451
aprile	621.535	603.677	600.781	491.678	592.367	583.113
maggio	855.283	733.105	739.177	534.458	698.666	643.569
giugno	959.076	910.138	1.111.579	706.709	701.644	725.080
luglio	1.195.503	1.196.173	946.313	848.487	800.644	712.259
agosto	1.222.020	1.096.282	1.006.342	941.957	809.594	688.977
settembre	873.037	896.780	803.722	741.276	602.721	608.178
ottobre	570.400	718.444	735.268	658.950	732.749	620.187
novembre	774.930	871.805	612.853	679.551	670.370	560.971
dicembre	733.889	858.325	544.823	587.177	641.133	592.313
Tot	9.585.675	9.878.484	9.213.990	7.833.804	7971932	7.722.187

Serravalle - Prelievi

mese	2001	2002	2003	2004	2005	2006
gennaio	760.581	540.019	365.099	804.947	783.818	727.364
febbraio	710.916	660.403	630.576	800.899	752.352	604.914
marzo	816.437	879.642	814.823	717.910	797.926	709.492
aprile	795.176	873.648	907.054	819.886	779.518	691.552
maggio	764.193	896.801	965.485	914.136	830.693	810.095
giugno	651.420	877.382	840.687	1.004.863	972.201	978.565
luglio	787.828	759.930	1.118.875	1.121.952	1.069.011	1.288.610
agosto	901.232	915.291	1.251.167	1.113.109	1.171.952	1.255.828
settembre	749.176	768.100	1.038.779	959.318	896.930	1.026.057
ottobre	906.703	743.187	905.844	859.998	681.299	792.481
novembre	566.387	315.219	807.516	756.950	695.560	757.211
dicembre	584.011	367.902	791.495	820.753	735.466	742.630
tot	8.994.060	8.597.524	10.437.400	10.694.721	10.166.725	10.384.799

Campo pozzi di Ro Ferrarese

La Centrale di potabilizzazione di Ro Ferrarese è stata realizzata nel 1927 per fornire acqua potabile inizialmente ai Comuni di Copparo, Formignana, Migliarino, Ostellato, successivamente ai Comuni di Ro, Tresigallo, Migliaro.

Fin dall'origine la centrale è stata progettata per il trattamento delle acque gregge prelevate dalla falda artesianica situata fra i centri abitati di Ro e Guarda, in fregio alla sponda destra del Po.

Sono state attuate nella Centrale di Ro due fasi di potenziamento particolarmente significative.

Una prima, realizzata all'inizio degli anni '80, che ha adeguato il processo di potabilizzazione trasformandolo per come è ancora oggi e contestualmente ha portato la capacità produttiva dell'impianto a 440 lt/sec. con la realizzazione di 11 pozzi nell'area sub-golenale (che si aggiungevano ai primi 8 pozzi, interni alla centrale realizzati, nel '70), che si estende dal ponte di Polesella fino all'area frontistante la centrale di potabilizzazione.

Il primo ampliamento è stato necessario per fare fronte all'aumento della domanda idrica dovuta al boom turistico dei Lidi Comacchiesi.

La "crisi atrazina" del 1989, è stato l'evento che ha evidenziato la necessità di potenziare ulteriormente la centrale (metà del Basso Ferrarese fu lasciato senz'acqua per vari giorni).

Infatti la seconda fase di potenziamento, realizzata solo parzialmente all'inizio degli anni '90, ha consentito il completamento della prima fase con la realizzazione dei filtri a carbone attivo e la depurazione ed il recupero delle acque di lavaggio dei filtri stessi ed il raddoppio impiantistico con aumento della potenzialità produttiva a 880 lt/sec.

La parte non realizzata in quegli anni è relativa a nuovi pozzi, da ubicarsi nell'estesa area sub-golenale fra la centrale di potabilizzazione e l'inizio dell'abitato di Alberone, che non fu possibile realizzare a causa di una pesante opposizione della popolazione residente.

Più di recente il progetto è stato riportato nelle priorità dei programmi provinciali dall'emergenza idrica del 2003, generatasi da un periodo particolarmente siccitoso che ha

ridotto a minimi storici la portata idrica del Po. In quell'occasione si è generata una condizione molto prossima all'impossibilità di prelievo da parte della Centrale di Pontelagoscuro (Ferrara) e per quella di Serravalle, più protetta da questi rischi per la sua vicinanza al mare che nella foce mantiene alto il livello del fiume, si è paventato il rischio della risalita del cuneo salino che avrebbe messo fuori gioco i processi di potabilizzazione.

Attualmente quindi la Centrale sconta una crescente disparità fra la potenzialità intrinseca degli impianti (880 l/s) e la potenzialità del campo pozzi che arriva a circa la metà della potenzialità della Centrale.

Per ovviare a questo problema e restituire alla Centrale una portata di acqua greggia superiore alla attuale capacità produttiva del vecchio campo pozzi, in accordo con la Regione Emilia Romana e con la Provincia di Ferrara, si è proposto di ampliare l'attuale campo pozzi, candidando l'intervento ai finanziamenti Docup 2001-2006.

L'area di ampliamento è stata individuata nella golena immediatamente a valle del centro abitato di Guarda, nel lato interno di un'ampia ansa del fiume Po, in un'area privata in parte coltivata a pioppeto .

La redazione del progetto definitivo è stata lunga e complessa, per via delle approfondite indagini idrogeologiche. E' stato creato un modello matematico descrittivo dell'intera falda acquifera comprendente il campo pozzi esistente e quello di progetto che permettesse la ricostruzione della morfologia delle stratigrafie e **l'analisi delle interazioni dinamiche fra i due campi pozzi, individuando come limite dell'entità dell'emungimento il regime di estrazione massimo di 500 lt/sec che consente la stabilizzazione dei coni di depressione e dei livelli dinamici di pozzo.**

Descrizione dell'esistente campo pozzi

Il campo pozzi esistente è costituito da 19 pozzi dislocati nel territorio circostante la centrale di potabilizzazione di Ro; otto pozzi dal n. 31 al n. 38 (pozzi interni), sono ubicati in un'area recintata di circa 7 ha di proprietà dello stesso CADF; gli altri 11 pozzi sono posizionati su terreni agricoli a qualche centinaio di metri di distanza dagli argini del fiume Po, per un tratto che va verso est per circa 1 chilometro, dall'abitato di Ro ed arriva di fronte alla centrale di potabilizzazione (Fig.1).

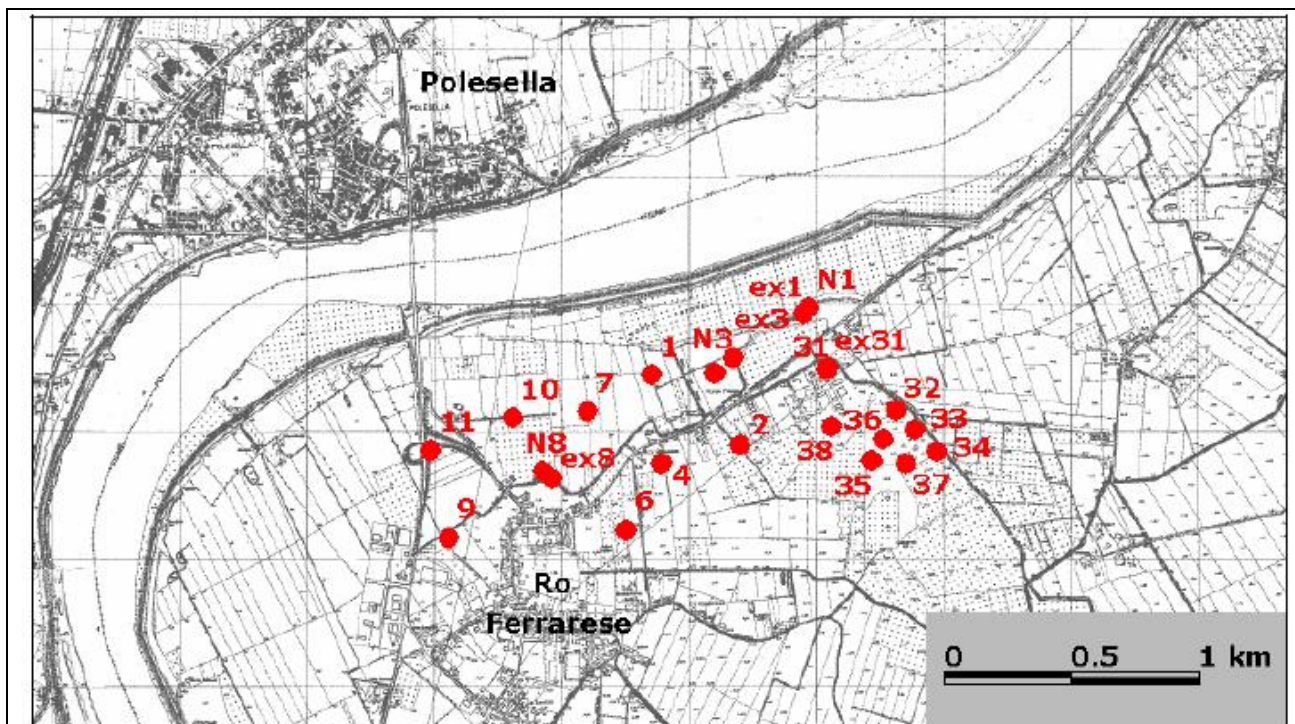


Fig.1 Ubicazione dei pozzi esistenti

I pozzi sono stati perforati in diversi momenti, in funzione dell'ampliamento acquedottistico o in sostituzione di pozzi che avevano perso di efficacia e pertanto mal funzionanti:

- pozzi interni al recinto CADF, che risalgono agli anni '70: 32, 33, 34, 35, 36, 37, ex31;
- pozzi esterni al recinto CADF, perforati alla fine del 1983 – inizio 1984: ex1, 2, ex3, 4, 5, 6, 7, ex8, 9, 10, 11;
- pozzi riperforati accanto ai precedenti in vari anni: 31 e 38 (1995), 1, 3 ed 8 (2004).

Le portate totali di emungimento del campo pozzi variano stagionalmente in base alla richiesta; la portata di picco viene raggiunta durante il periodo estivo, poiché il C.A.D.F. serve anche i Lidi Ferraresi.

L'emungimento di acqua viene eseguito da un numero di pozzi variabile tra i 19 allacciati alla centrale in relazione alla richiesta idrica e tenuto conto della portata nominale massima di ciascun pozzo-pompa che, al momento dell'installazione, era 30-33 l/sec. Il fabbisogno medio è pari a 300 l/sec, con punte massime, nei mesi estivi di 500 l/sec

Allo stato attuale la potenzialità dei pozzi rispetto alle condizioni ottimali previste dai vari progetti degli anni '70, '80 e '90 si può riassumere così:

- pozzi interni comprensivi dei pozzi riperforati, portata massima di emungimento di circa 127 l/s
- pozzi esterni portata massima di emungimento di circa 173 l/s.

Pertanto risulta evidente che i pozzi esistenti non sono più in grado di garantire la richiesta di fabbisogno idrico ad uso idropotabile del territorio servito dalla centrale di potabilizzazione di Ro Ferrarese, in particolare durante i mesi estivi per l'affluenza turistica nei Lidi ferraresi.

E' da sottolineare che da oltre 15 anni vengono eseguiti controlli chimico-fisici e batteriologici sulle acque greggie sotterranee del campo pozzi di Ro, sia dal laboratorio interno, sia dall'Autorità Sanitaria di Controllo, l'Azienda USL di Ferrara. Le analisi interne sull'acqua greggia di Ro sono giornaliere, ed hanno principalmente un fine gestionale, per mirare al meglio il processo di potabilizzazione ed allo stesso tempo di governare in modo ottimale il campo pozzi, in quanto, specialmente per i pozzi interni, vi è un peggioramento delle caratteristiche qualitative per emungimenti per tempi molto lunghi. Per questo motivo

durante l'anno alcuni pozzi vengono lasciati a riposo, per evitare un eccessivo innalzamento di salinità e ammoniacca. Pertanto, tali pozzi devono essere utilizzati a rotazione.

Descrizione del nuovo campo pozzi

I dieci nuovi pozzi (di cui uno pilota) sono previsti per una portata non inferiore a 25 l/s; essi avranno una profondità di circa 55 m a partire dal piano campagna e comunque la profondità finale sarà determinata in corso d'opera dalla Direzione Lavori in funzione della natura dei terreni incontrati e delle prove idrologiche che saranno eseguite in corso di perforazione sulle falde acquifere incontrate.

La trivellazione sarà eseguita in diametro costante di 900 mm per tutta la profondità da raggiungere. Il rivestimento definitivo del pozzo sarà eseguito con tubazione in acciaio inox AISI 304, saldata elettricamente a perfetta tenuta, di diametro 450 mm con spessore minimo di 5 mm. Tale tubazione sarà cieca nella parte superiore del pozzo, per una lunghezza di circa 20-25 metri, in corrispondenza delle falde superficiali non interessanti per l'emungimento; in particolare in corrispondenza del tratto superficiale del pozzo verrà eseguita una cementazione con boiaccia di cemento in modo da precludere qualsiasi interferenza delle falde superficiali con quella inferiore.

In corrispondenza delle falde acquifere da captare dovranno essere messe in opera tubazioni filtranti con filtri di tipo a cestello. I filtri saranno del tipo a ponte con apertura delle finestrelle adeguate alla composizione granulometrica degli acquiferi da captare. La parte filtrante, per una lunghezza di circa 25 metri, interesserà la parte più profonda del pozzo.

Per l'emungimento dell'acqua grezza dalla falda sarà collocata all'interno del pozzo una elettropompa sommersa di idonee caratteristiche di prevalenza e portata, completa di valvola di fondo e tubazione di mandata di diametro 150 mm.

Nella parte superiore a protezione della testa del pozzo si prevede la realizzazione di una cameretta a tenuta stagna "avampozzo" in cemento armato, all'interno della quale saranno alloggiate, oltre al pozzo stesso, tutte le apparecchiature idrauliche accessorie quali, tubazioni di diametro 150 mm, 200 mm, pezzi speciali, valvole di non ritorno, valvole di intercettazione, sfiati, misuratore di portata, connessioni elettriche.

Per l'ispezione del pozzo si prevede la realizzazione della copertura della cameretta con passo d'uomo flangiati di opportuno diametro.

Le tubazioni di mandata di ogni pozzo saranno collegate ad una unica condotta realizzata in acciaio al carbonio con rivestimento di tipo pesante di diametro via via crescente dal DN 200 al DN 600 in corrispondenza del tratto finale di raccordo con la condotta adduttrice. SSI prevede di posare la condotta ad una quota di 2 metri sotto il piano campagna, nella zona golenale, in modo che

Dati riepilogativi dei due campi pozzi

Il campo pozzi esistente, sito in località Via Pioppa del Comune di Ro Ferrarese (Fe), consiste in numero 19 pozzi contraddistinti come da tabella 1

Tabella 1

N pozzo	Foglio	Mappalle	Coordinate UTM f32		Quota p.c. (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Diametri (mm)		Posizione filtro (m da p.c.)		Caratteristiche elettropompa sommersa	
1	8	106	718993,7	4982136,8	2,2	55	600	400	22	47	7,5	30
2	15	500	718752,0	4981623,0	3,3	51	600	400	23,3	47,0	7,5	30
3	7	91	718650,7	4981907,9	3,3	55	600	400	27,7	53,4	7,5	30
4	15	489	718441,0	4981554,0	2,7	51	600	400	23,3	46,3	7,5	30
5	7	89	718404,0	4981901,0	3,9	51	600	400	23,3	47,0	7,5	30

6	15	502	718303,0	4981291,0	1,8	51	600	400	23,3	47,0	7,5	30
7	7	95	718152,0	4981757,0	4,2	51	600	400	23,3	47,0	7,5	30
8	15	498	717974,9	4981521,9	4,0	56	600	400	23,8	48,3	7,5	30
9	14	195	717606,0	4981262,0	4,0	51	600	400	23,3	47,0	7,5	30
10	7	93	717858,0	4981732,0	3,6	51	600	400	23,3	47,0	7,5	30
11	14	197	717536,0	4981604,0	5,0	51	600	400	23,3	47,0	7,5	30
31	15	78	719091,0	4981922,0	4,0	50	600	400	23,2	46,0	7,5	30
32	15	405	719363,5	4981762,6	2,8	52	600	400	24,3	48,0	7,5	30
33	15	405	719436,1	4981686,4	3,0	53	600	400	24,3	48,0	7,5	30
34	15	84	719524,4	4981600,4	3,0	50	600	400	24,3	48,0	7,5	30
35	15	405	719267,4	4981564,2	3,3	52	600	400	24,3	48,0	7,5	30
36	15	405	719312,7	4981648,8	2,8	52	600	400	24,3	48,00	7,5	30
37	15	405	719401,0	4981552,8	3,0	52	600	400	24,3	48,0	7,5	30
38	15	78	719109,0	4981697,7	3,0	50	600	400	23,2	46,0	7,5	30

Il fabbisogno annuo derivabile dai pozzi indicati in tabella 1, è quantificato in massimi 250 l/s per complessivi 4.650.000 mc/anno.

Il nuovo campo pozzi in fase di realizzazione in località Guarda Ferrarese del Comune di Ro Ferrarese (Fe), è costituito da 10 pozzi, come contraddistinti da tabella 2:

Tabella 2

Pozzi	Quota p.c. (m s.l.m.)	Foglio	Mappale	Profondità (m da p.c.)	Diametri (mm)		Posizione filtro (m da p.c.)		Caratteristiche pompa	
					Tubo cieco	filtro	Testa	Base	Potenza (kW)	Portata massima (l/s)
1	6,6	1	4	52	600	400	25,0	50,0	18	35
2	6,6	2	114	60,0	450	450	25,0	55,0	18	35
3	6,6	2	10	60,0	450	450	25,0	55,0	18	35
4	6,6	2	141	60,0	450	450	25,0	55,0	18	35
5	6,6	2	12	60,0	450	450	25,0	55,0	18	35
6	6,6	2	232	60,0	450	450	25,0	55,0	18	35
7	6,6	3	237	60,0	450	450	25,0	55,0	18	35
8	6,6	3	237	60,0	450	450	25,0	55,0	18	35
9	6,6	3	237	60,0	450	450	25,0	55,0	18	35
10	6,6	3	237	60,0	450	450	25,0	55,0	18	35

Il fabbisogno annuo derivabile dai pozzi indicati in tabella 2, è quantificato in massimi 250 l/s per complessivi 4.650.000 mc/anno.

Centrale di potabilizzazione di Ro Ferrarese

La Centrale di Potabilizzazione di Ro Ferrarese, per quanto concerne le opere edili, le opere meccaniche, elettriche, strumentali e di controllo è potenzialmente in grado di garantire una portata nominale di 880 [l/s] con una portata di punta superiore ai 1.000 [l/s], con caratteristiche dell'acqua potabilizzata conforme al Dlgs 31/01.

Attualmente tale potenzialità nominale è ridotta a 300 [l/s] corrispondente all'erogazione massima del campo pozzi esistente.

Il trattamento dell'acqua si articola nelle seguenti fasi:

- emungimento dell'acqua greggia da pozzi

- clorazione al break-point
- ossidazione - flocculazione
- sollevamento intermedio
- filtrazione in pressione su filtri a sabbia
- filtrazione in pressione su filtri a carbone attivo
- disinfezione con biossido di cloro
- accumulo finale
- sollevamento finale
- trattamento fanghi

Prima di illustrare brevemente la linea di processo si descrivono nel seguito alcuni elementi che contraddistinguono l'acqua greggia da trattare.

Sono presenti sostanze naturali indesiderate nell'acqua greggia trattata nella Centrale di Ro, quali l'ammoniaca, ferro e manganese, con le seguenti concentrazioni medie:

- ammoniaca 2 [mg/l]
- ferro 1 [mg/l]
- manganese 0,25 [mg/l]

Tali valori variano da pozzo a pozzo rimanendo comunque, rapportati allo stesso pozzo, inalterati nel tempo.

Altro elemento indesiderato che caratterizza soprattutto il vecchio campo pozzi, posto a sud della Centrale, è la conducibilità il cui valore tende ad aumentare se il prelievo di acqua viene effettuato senza soste, contemporaneamente su tutto il campo pozzi, per un periodo superiore ai due-tre mesi.

L'elemento che invece caratterizza positivamente l'acqua della centrale di Ro è il valore della temperatura che rimane praticamente inalterato tutto l'anno con valore intorno ai 14-15 °C, e soprattutto la mancanza di microinquinanti organici, ritrovabili nelle acque superficiali.

Descrizione del processo

- Emungimento dell'acqua greggia da pozzi

L'impianto di captazione, sollevamento ed invio in Centrale dell'acqua è costituito da n° 19 pozzi di cui 11 dislocati all'esterno dall'area di pertinenza della Centrale, in fregio all'argine destro del fiume Po, verso ovest e n° 8 pozzi ubicati all'interno dell'area della Centrale stessa. L'acqua, emunta da una falda sotterranea protetta, viene sollevata da elettropompe sommerse, installate all'interno dei pozzi, e condottata direttamente mediante tubazioni al collettore principale di alimentazione della stazione di break-point all'interno della Centrale.

In funzione della richiesta di acqua si procede all'avviamento e/o spegnimento dei pozzi eseguendo tutte le operazioni dalla sala di controllo della Centrale.

- Clorazione al Break-point

Sul collettore, prima dell'ingresso alle vasche di contatto, viene iniettato l'ipoclorito di sodio necessario per l'abbattimento dell'ammoniaca presente nell'acqua greggia.

Il sistema di dosaggio dell'ipoclorito è regolato da un complesso sistema di misure e controlli per gestire correttamente le numerose variabili che intervengono direttamente o indirettamente nel processo (portata, quantità di ammoniaca, titolo del reagente chimico, misura del cloro residuo,...).

Contemporaneamente all'abbattimento dell'ammoniaca si realizza una predisinfezione e l'ossidazione di vari elementi quali il ferro (che con l'ammoniaca è il principale elemento inquinante), il manganese ed altri elementi indesiderati presenti in quantità nettamente inferiori.

La clorazione viene realizzata su quattro linee ognuna da 220 [l/s] ed il volume di ogni vasca di contatto (230 [mc]) è dimensionato per assicurare, alla portata nominale, un tempo di permanenza di 17 minuti necessario per il raggiungimento del break-point.

f

- Ossidazione - flocculazione

In tale comparto insufflando aria in profondità sotto forma di microbolle si ottiene: la riduzione del cloro, che generalmente viene dosato per motivi prudenziali in leggero eccesso nella stazione precedente, la diminuzione per strippaggio dei composti clororganici volatili, l'aumento del tenore di ossigeno disciolto e, favorita dalla lenta e completa miscelazione provocata dell'aria insufflata, la formazione dei primi fiocchi di ossido di ferro e manganese. Il trattamento di flocculazione, inteso come dosaggio di reattivi coagulanti (flocculanti) non è necessario poiché, l'azione meccanica esercitata dall'aria precedentemente descritta lo rende superfluo.

Il processo di ossidazione avviene in quattro vasche funzionanti in parallelo ciascuna dimensionata per la portata di 220 [l/s] e con capacità utile di 450 [mc/cad] corrispondenti ad un tempo di permanenza di 33 minuti.

Il dosaggio specifico di aria pari a 3,5 [mc/h] per ogni [mc] utile di vasca corrispondente ad una portata complessiva di 1540 [mc/h] per ogni linea è assicurata da quattro soffiatori ad assi rotanti in grado di erogare 1.600 [mc/h] di aria ai 17 gruppi di aerazione costituiti a loro volta da 10 candele porose della lunghezza di 50 cm.

Per il processo di flocculazione sono previste quattro vasche con volume di 220 [mc/cad], a base troncoconica, poste immediatamente a valle delle vasche di ossidazione. Ogni vasca è dotata di un agitatore ad elica ad asse verticale utilizzati solo per il periodo necessario ad evitare stratificazioni dell'acqua all'interno della vasche.

- Sollevamento intermedio

L'acqua, prelevata direttamente dalle vasche di ossidazione-flocculazione, viene sollevata mediante elettropompe in grado di fornire la prevalenza necessaria per l'attraversamento dei filtri a sabbia, dei filtri a carbone, per il passaggio attraverso il vecchio serbatoio pensile sino al recapito nella vasca di accumulo finale.

- Filtrazione in pressione su filtri a sabbia

La fase di filtrazione, su strato di sabbia quarzifera, si rende necessaria per l'eliminazione degli ossidi principalmente di ferro e manganese che sotto forma di fiocchi vengono trattenuti dal letto filtrante durante la fase di attraversamento dello stesso.

Senza voler entrare nel complesso sistema dei fenomeni che regolano la filtrazione si può ritenere che in questa fase prevalga l'azione meccanica di filtrazione.

Per la fase di filtrazione a sabbia sono previste due linee principali da 440 [l/s] la prima costituita da 11 filtri la seconda da 10. Ogni filtro, realizzato in acciaio, del diametro di 3,8 [m] e con uno strato filtrante di 2 [m] (granulometria 0,8-1,2 [mm]) è in grado di trattare 44 [l/s] con una velocità apparente di attraversamento di 14 m/h.

Per mantenere efficiente lo strato filtrante si rende necessario il lavaggio in controcorrente periodico dei filtri. Il ciclo di lavaggio, che può essere gestito sia manualmente che in automatico, prevede una prima fase con aria, una seconda fase con aria ed acqua, una terza fase con acqua ed una quarta fase (generalmente non utilizzata) di lavaggio in equicorrente con acqua.

- Filtrazione in pressione su filtri a carbone

Dall'uscita dei filtri a sabbia l'acqua passa direttamente alla fase di filtrazione su carboni attivi dove oltre all'azione meccanica di affinamento (trattenimento di eventuali fiocchi di ferro e manganese sfuggiti dalla fase precedente durante le operazioni di lavaggio in controcorrente) per adsorbimento viene eliminato il cloro eventualmente ancora presente e ridotto il contenuto dei composti organoalogenati a valori inferiori di quelli ammissibili per legge.

Per la fase di filtrazione a carbone sono previste due linee principali da 440 [l/s] entrambe costituite da 10 filtri. Ogni filtro in acciaio, del diametro di 4 [m] e con uno strato filtrante di 3 [m], consente un tempo di contatto pari a 18 minuti (alla portata massima), tempo sufficiente per assicurare il trattamento degli aloformi nei limiti previsti dal D.Lgs. 31/01. Il carbone attivo utilizzato è a base minerale, rigenerabile, con un'alta superficie di adsorbimento (850 [mq/g] minimo) e con una struttura porosa adatta alla rimozione delle sostanze organiche nocive presenti nell'acqua.

Per mantenere efficiente lo strato filtrante anche per i filtri a carbone si rende necessario periodicamente il lavaggio in controcorrente. Il ciclo di lavaggio simile a quello utilizzato per i filtri a sabbia non prevede aria perché, questa tenderebbe a capovolgere gli strati di carbone con la possibilità di portare sul fondo carbone esausto con il pericolo di rieluzione delle sostanze adsorbite.

- Disinfezione con biossido di cloro

Nel rispetto della normativa vigente, onde preservare l'igienicità dell'acqua condottata, si rende necessario prima del suo invio in rete il dosaggio preventivo di disinfettante.

Allo scopo l'acqua filtrata viene sottoposta a disinfezione mediante biossido di cloro.

Il dosaggio è effettuato proporzionalmente alla portata con controllo del cloro residuo prima dello stoccaggio nell'accumulo finale con possibilità di eseguire dosaggi di reintegro qualora il secondo misuratore di cloro residuo, installato in rete, lo preveda.

La produzione ed il dosaggio del biossido è assicurato da quattro unità (due di riserva) con potenzialità rispettivamente di 6.000, 4.000, 2.000, 1.000 [gr/h].

- Accumulo finale

Per l'accumulo finale dell'acqua potabilizzata e disinfettata, prima dell'immissione in rete, è prevista una vasca di accumulo, realizzata su due linee, per un volume complessivo di 3.600 [mc].

- Sollevamento finale

L'invio in rete dell'acqua è effettuato da un impianto di sollevamento costituito da sei elettropompe ad asse orizzontale con le seguenti potenzialità specifiche:

. n° 3 pompe	[l/s]	250	[m.c.a.]	67
. n° 2 pompe	[l/s]	250	[m.c.a.]	45
. n° 1 pompa	[l/s]	50-190	[m.c.a.]	45

quest'ultima pompa è asservita ad un variatore di giri che ne regola la portata in funzione della richiesta.

Per la protezione delle tubazioni in uscita dalla Centrale è previsto un torrino piezometrico, con funzione di cassa d'acqua, avente diametro interno di 4 [m] ed una altezza utile di 67 metri, posto immediatamente a valle dell'impianto di sollevamento.

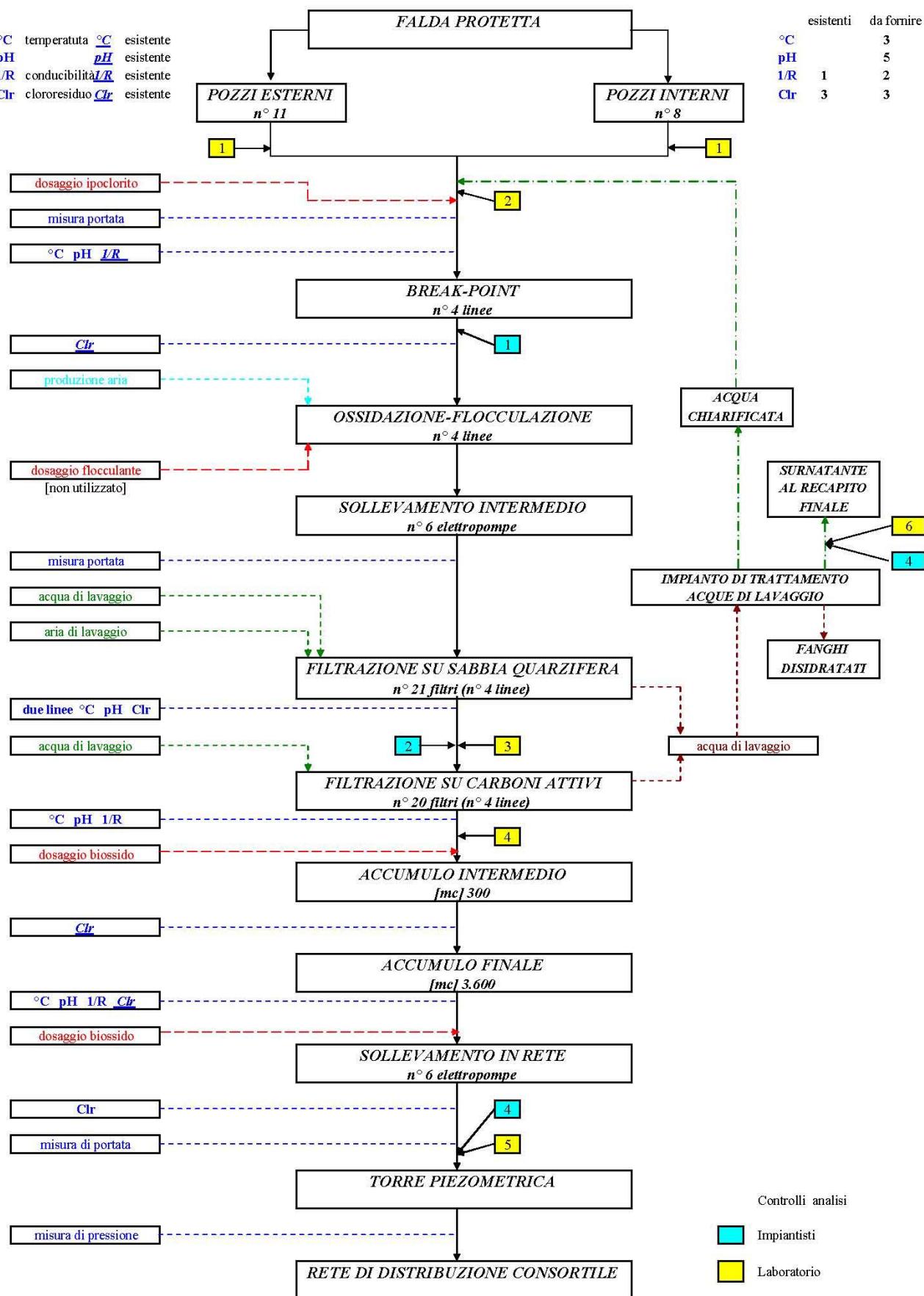
- Trattamento acque di risulta

In questo comparto avviene il trattamento delle acque utilizzate nelle fasi di lavaggio dei filtri a sabbia e carbone consentendone il quasi totale recupero, nel contempo si garantisce per quella piccola parte per la quale il recupero non è possibile lo scarico in acque superficiali nel rispetto della normativa vigente e la disidratazione dei fanghi, a consistenza palabile, tale da consentirne lo smaltimento in discarica.

**CENTRALE DI POTABILIZZAZIONE DI RO FERRARESE
SCHEMA A BLOCCHI LINEA DI PROCESSO**

°C temperatura °C esistente
pH pH esistente
l/R l/R esistente
Clr Clr esistente

	esistenti	da fornire
°C		3
pH		5
l/R	1	2
Clr	3	3



Controlli analisi

- Impiantisti
- Laboratorio

Sistema di monitoraggio dei prelievi

Il funzionamento dei nuovi pozzi verrà regolamentato utilizzando l'attuale sistema di telecontrollo residente nella Centrale di potabilizzazione di Ro Ferrarese, opportunamente implementato.

Il sistema di telecontrollo residente in Centrale a Ro permette di archiviare tutti i dati significativi di funzionamento quali, le portate in ingresso alla centrale, le portate dei singoli pozzi (solo per nuovo campo), i parametri di processo, le portate in uscita dalla centrale. Tale sistema di telecontrollo serve sia a gestire operativamente i due campi pozzi sia a monitorare i prelievi da falda.

Il sistema di telecontrollo esistente si basa su una architettura composta da un nodo centrale di acquisizione ed elaborazione dati residente in centrale di potabilizzazione. A tale nodo centrale convergeranno tutte le informazioni rilevate dai nodi locali del nuovo campo pozzi.

Su ognuno dei nuovi pozzi da realizzarsi nella golena di Guarda Ferrarese infatti è prevista l'installazione di un misuratore di portata ad induzione magnetica avente le seguenti caratteristiche: DN 200, pressione nominale PN 10, materiale di rivestimento ebanite, protezione IP 68, elettrodi di misura in acciaio inox AISI 316 da installarsi sulla condotta di collegamento tra i pozzi.

Nel manufatto di testa pozzo verrà alloggiato anche un convertitore trasmettitore di portata con tastiera e visualizzatore di colloquio con queste caratteristiche: ingresso da misuratore di portata, uscita 4-20 mA verso acquirente dati e/o controllore di processo, alimentazione 220 V da installarsi sulla parete interna del manufatto.

La trasmissione dei dati avviene via cavo. Nella cabina elettrica di trasformazione Mt/Bt, verranno installati sia il quadro generale Bt sia il quadro periferico di telecontrollo.

Per quanto attiene il vecchio campo pozzi, non esiste su ciascun pozzo un misuratore di portata, quest'ultimo è stato inserito solo sui pozzi riperforati di recente nel 2004, riportati in tabella 1, dove è stato possibile creare le condizioni idonee all'installazione.

Tabella 1

N pozzo	Foglio	Mappale	Data perforaz	Coordinate UTM f32		Quota p.c. (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Diametri (mm)	
1	8	106	09/2004	718993,7	4982136,8	2,2	55	600	400
3	7	91	08/2004	718650,7	4981907,9	3,3	55	600	400
8	15	498	08/2004	717974,9	4981521,9	4,0	56	600	400

Esiste ovviamente un misuratore di portata sulla condotta di adduzione dal vecchio campo pozzi alla centrale di potabilizzazione di Ro; inoltre essendo installati sui vecchi pozzi pompe con le stesse caratteristiche, dalle ore di funzionamento delle pompe è possibile desumere in maniera approssimata il dato di prelievo per pozzo.

Non si ritiene tecnicamente fattibile ed economicamente sostenibile, per le ricadute sulle tariffe del servizio idrico, l'immediata installazione dei misuratori di portata sui pozzi esistenti perché questo comporterebbe il rifacimento dei manufatti a protezione della testa pozzo che sono di dimensioni insufficienti per installare il misuratore (su una condotta di 200 mm ci vuole almeno un tratto di condotta in orizzontale di un metro prima e 70 cm dopo il misuratore, per rilevare una misura di portata corretta). Gli attuali manufatti hanno dimensioni molto più modeste. Inoltre per gli otto pozzi in centrale manca anche il cavo per la trasmissione dei dati.

Si prevede in futuro mano a mano che i pozzi verranno riperforati (per intasamento/esaurimento) di inserire un singolo misuratore di portata. E' prevista, come da Piano d'Ambito, infatti a breve la riperforazione dei rimanenti otto pozzi esterni alla centrale

(a completamento dei tre già eseguita nel 2004) da realizzarsi tra la fine del 2006 e il 2008. In tale sede verrà rifatta la cameretta e verrà inserito il misuratore di portata.

Anticipare ad oggi l'inserimento dei misuratori di portata su ciascun pozzo comporta onerosi costi sia per le opere edili (rifacimento camerette), sia per la posa dei cavi per la trasmissione dei dati.

Centrale di potabilizzazione di Serravalle (Berra)

La centrale di potabilizzazione di Serravalle è stata realizzata nel 1952 e utilizza l'acqua del Po per fornire acqua potabile (insieme alla centrale di Ro ferrarese) ai comuni di Berra, Codigoro, Comacchio, Copparo, Formignana, Goro, Iolanda Lagosanto, Massafiscaglia, Mesola, Migliarino, Migliaro, Ostellato, Ro e Tresigallo. La Centrale è stata via via ampliata nel processo di trattamento e potenziata nella capacità produttiva, mano a mano che aumentavano le esigenze delle popolazioni servite. L'opera di presa, costituita inizialmente da un unico torrino, è oggi costituita da due torrini di uguali dimensioni.

Il funzionamento dell'opera di presa si basa sul prelievo di acqua dal Po per una punta di 600 l/s tramite 4 tubazioni in acciaio trattate contro la corrosione. Queste tubazioni sono sostenute da briccole in cemento armato e si spingono nell'alveo del Po sino a una distanza di circa 10 metri ad una quota di 2,5 metri dal fondo. Le tubazioni convogliano l'acqua all'interno dei due torrini dove sono posizionate delle elettropompe che sollevano l'acqua captata e la spingono verso la centrale.

Si descrive brevemente il trattamento di potabilizzazione che avviene in Centrale.

- *Preclorazione e condizionamento chimico*

Il comparto di preclorazione è costituito da una vasca rettangolare a fondo troncoconico con volume utile di 250 mc, cui corrisponde un tempo di permanenza di 7 minuti, alla portata massima, per ottenere la completa ed uniforme distribuzione dei prodotti dosati. Allo scopo la vasca è attrezzata con un agitatore veloce ad asse verticale con girante ad elica.

Le tubazioni in arrivo dai due torrini trasportano l'acqua all'interno della vasca di pretrattamento dove vengono dosati ipoclorito di sodio e flocculante. L'ipoclorito di sodio è un disinfettante, riesce quindi ad abbattere la carica batterica ed inoltre ha la capacità di eliminare l'azoto ammoniacale. Il flocculante normalmente adoperato è il ploricloruro di alluminio che riesce ad aggregare e a far precipitare i materiali sospesi (limo sabbia...) sempre presenti nelle acque superficiali. Nei periodi di piena i materiali inerti trasportati raggiungono quantità molto elevate. Il criterio di misura dei materiali sospesi è rappresentata dalla torbidità. Il dosaggio dell'ipoclorito di sodio e del flocculante è eseguito in funzione rispettivamente della richiesta di cloro e della torbidità dell'acqua grezza. La vasca è attrezzata, per ottenere la completa ed uniforme distribuzione dei prodotti, da un agitatore veloce ad asse verticale. Il tempo di permanenza del flocculante e del ipoclorito è di circa 15 minuti.

- *Chiariflocculazione*

Il trattamento di chiariflocculazione dell'acqua avviene in tre strutture meccanizzate, a pianta circolare munite di carroponi a trazione periferica, dove si realizzano le condizioni ideali per ottenere la riduzione della torbidità. In pratica è necessario che ad una prima fase di flocculazione lenta segua una fase di decantazione in una zona di assoluta calma. Allo scopo i bacini di chiariflocculazione sono suddivisi in due comparti uno interno delimitato da un setto

cilindrico dove, grazie all'insufflazione di aria sotto forma di microbolle, si realizza una lenta e continua agitazione della massa liquida che favorisce la crescita dei fiocchi formati in preclorazione ed un comparto esterno a forma di corona circolare dove si realizza la sedimentazione dei fiocchi di fango sul fondo della vasca in zona di assoluta calma.

Un opportuno sistema di raschiamento meccanico del fondo della vasca permette il trasporto del fango verso il pozzetto centrale di presa ed il successivo allontanamento alla vasca di raccolta.

Il surnatante limpido con valore della torbidità di circa 1-1,5 NTU viene avviato alla fase di filtrazione su sabbia quarzifera per aumentare ulteriormente il rendimento della fase di chiarificazione.

La stazione di chiariflocculazione è composta da tre bacini aventi le seguenti caratteristiche:

. n° 2 bacini con dimensioni:

diametro bacino	22 m
diametro zona flocculazione	9 m
portata nominale del bacino	180 l/s

. n° 1 bacino con dimensioni:

diametro bacino	25 m
diametro zona flocculazione	11 m
portata nominale bacino	210 l/s

Il fango sedimentato, estratto mediante valvole automatiche con cadenza prestabilita in funzione della torbidità e della portata, viene raccolto in apposita vasca ed inviato alla stazione di trattamento fanghi.

- **Filtrazione su filtri a sabbia**

La filtrazione è necessaria per la riduzione ulteriore del valore di torbidità a valori inferiori ai 0,5 NTU e per la diminuzione delle sostanze sfuggite sotto forma di minuscoli fiocchi dalla fase precedente si realizza in batterie filtranti costituite da 10 unità aperte, funzionanti a gravità, alimentabili singolarmente mediante feritoie equipaggiate con valvole di non ritorno a clapet.

Il funzionamento di ciascun filtro è a livello costante e la regolazione del sistema avviene in modo automatico mediante una valvola motorizzata posta sullo scarico dell'acqua filtrata e da un misuratore di livello dell'acqua sovrastante lo strato filtrante.

La valvola motorizzata tende a chiudere per un basso livello ed ad aprire all'aumentare del livello dell'acqua sullo strato filtrante.

Il periodo nominale di funzionamento di una unità filtrante è di circa 40 ore, dopo di che si procede ad un lavaggio di rigenerazione per ristabilire le migliori condizioni di funzionamento.

La stazione composta dai 10 filtri ha una superficie totale di 430 mq cui corrisponde una velocità apparente di filtrazione di 4,8 m/h. Lo strato filtrante costituito da sabbia quarzifera con granulometria 0,8-1,5 mm è spesso circa 90 cm.

Per mantenere efficiente lo strato filtrante si rende necessario il controlavaggio periodico dei filtri.

Il ciclo di controlavaggio, che può essere gestito sia manualmente che in automatico, prevede una prima fase solo con aria, una seconda con aria ed acqua a portata ridotta, una terza fase con solo acqua.

- Batterie di filtri rapidi

Questo stadio è importante perché ottimizza il processo di filtrazione, infatti questo processo viene utilizzato contemporaneamente ai filtri a sabbia in modo da filtrare tutta l'acqua proveniente dai chiariflocculatori (infatti la quantità d'acqua uscente dai chiariflocculatori è maggiore della potenzialità dei 10 filtri a sabbia). I filtri a lavaggio automatico (con vasca prefabbricata tipo FCAP) costruiti nel 2005 sono filtri rapidi funzionanti a gravità su uno strato filtrante granulare. Il letto filtrante è suddiviso, orizzontalmente, in 60 settori indipendenti di filtrazione. L'acqua proveniente dai chiariflocculatori inonda il letto filtrante e attraversa 28 cm di sabbia molto fine di granulometria 0.55-0.65 mm (diversa da quella dei filtri a sabbia) e le piastre porose di supporto e va allo scarico mentre contemporaneamente un settore di filtrazione viene controllato tramite due pompe sommerse ed una cappa (il tutto sospeso ad una travata motorizzata posta al di sopra). Caratteristica importante è che l'operazione di controllavaggio avvenga contemporaneamente alla filtrazione senza interromperla.

- Accumulo intermedio

Per l'accumulo dell'acqua filtrata prima dell'invio alla fase di filtrazione su carbone attivo è prevista una vasca di accumulo per un volume complessivo di 2.500 mc. Tale vasca ha la funzione di disconnessione fra l'impianto di presa a Po, che determina la portata sulle linee precedentemente descritte, e le stazioni successive.

- Sollevamento intermedio

È costituito da 5 elettropompe centrifughe ad asse orizzontale che forniscono la prevalenza necessaria per l'attraversamento dei filtri a carbone attivo. (le pompe 6 e 7 non sono pompe di processo, ma di servizio, per azioni di manutenzione).

- Filtrazione in pressione su filtri a carbone attivo

Dalla vasca di accumulo intermedio l'acqua viene sollevata ed inviata alla fase di filtrazione su carboni attivi, dove oltre all'azione meccanica di affinamento (trattenimento di eventuali fiocchi di fango sfuggiti dalla precedente fase di filtrazione a sabbia durante le operazioni di controllavaggio) per adsorbimento viene eliminato il cloro eventualmente ancora presente e soprattutto è ridotto il contenuto dei microinquinanti organici, come i residui di fitofarmaci e i composti organoalogenati. Questi ultimi sono per la maggior parte sottoprodotti formati nella preclorazione.

Per la fase di filtrazione a carbone sono presenti due linee ognuna costituita da 8 filtri. Ogni filtro, realizzato in acciaio, del diametro di 3.8 m e con uno strato filtrante di 3 m, consente un tempo di contatto pari a 18 minuti tempo sufficiente per assicurare il trattamento dei residui di principi attivi di fitofarmaci nei limiti previsti dal D.Lgs. 31/01. Il carbone attivo utilizzato è a base minerale, rigenerabile e con un'alta superficie di adsorbimento (850 mq/g min) e con una struttura porosa adatta alla rimozione delle impurità organiche presenti nell'acqua.

Per mantenere efficiente lo strato filtrante, anche per i filtri a carbone, si rende necessario il controllavaggio. Il ciclo di lavaggio in controcorrente simile a quello utilizzato per i filtri a sabbia non prevede aria perché, questa tenderebbe a capovolgere gli strati di carbone con la possibilità di portare sul fondo carbone esausto con il pericolo di rieluzione delle sostanze adsorbite.

- Disinfezione con biossido di cloro

Nel rispetto della normativa vigente, onde preservare l'igienicità dell'acqua condottata, si rende necessario prima del suo invio in rete il dosaggio preventivo di disinfettante.

Allo scopo l'acqua filtrata viene sottoposta a disinfezione mediante biossido di cloro. Il dosaggio è effettuato proporzionalmente alla portata con controllo del cloro residuo prima dello stoccaggio nell'accumulo finale e con possibilità di eseguire dosaggi di reintegro qualora il misuratore di cloro residuo installato in rete lo preveda.

La produzione ed il dosaggio del biossido è assicurato da tre unità (una di riserva), due con potenzialità di 2.000 g/ora ed il terzo di 6.000 g/ora.

- Accumulo finale

È costituito da una vasca rettangolare di volume complessivo di 5000mc dove l'acqua trattata e disinfettata viene accumulata al riparo dalla luce e dagli agenti atmosferici.

Il fondo della vasca ha un rivestimento epossipoliammidico puro senza solvente e caratterizzato da una buona resistenza alle sostanze ossidanti e all'abrasione. Questo rivestimento è omologato per il contatto con acqua potabile e conforme alle prescrizioni del D.lgs 31/01.

- Sollevamento finale

L'invio in rete dell'acqua è effettuato da un impianto di sollevamento costituito da sei elettropompe ad asse verticale con le seguenti potenzialità specifiche.

- Trattamento acque di risulta

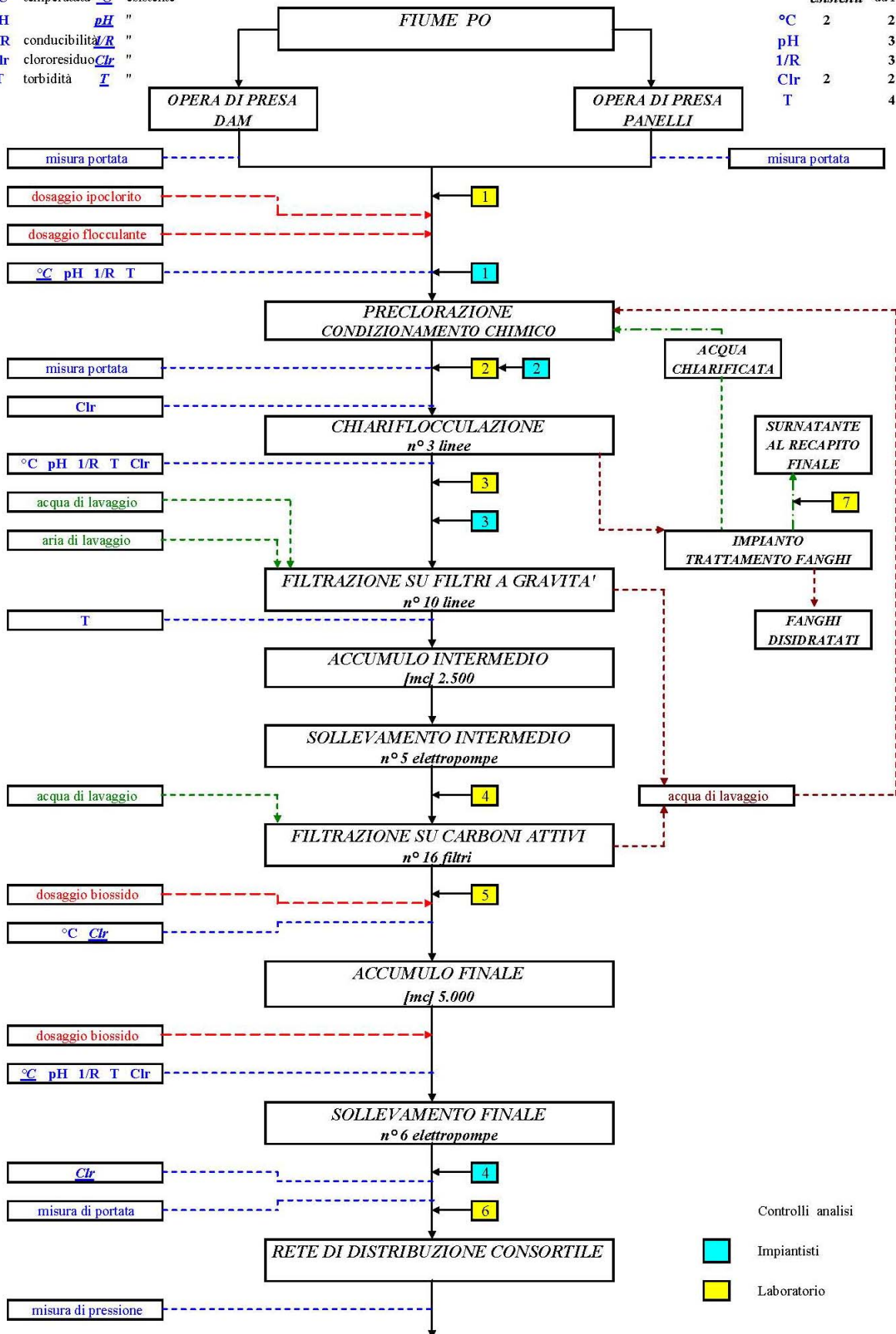
In questo processo avviene l'accumulo e il sollevamento in testa all'impianto dell'acque di lavaggio dei filtri a sabbia e la depurazione con parziale recupero delle acque miste a fango prelevate dal fondo del chiariflocculatore. Per la piccola quantità di acqua non recuperabile si garantisce lo scarico in acque superficiali nel rispetto della normativa vigente.

CENTRALE DI POTABILIZZAZIONE DI SERRAVALLE
SCHEMA A BLOCCHI LINEA DI PROCESSO

°C temperatura °C esistente
 pH " pH "
 1/R conducibilità " 1/R "
 Clr clororesiduo " Clr "
 T torbidità " T "

esistenti da forni

°C	2	2
pH		3
1/R		3
Clr	2	2
T		4

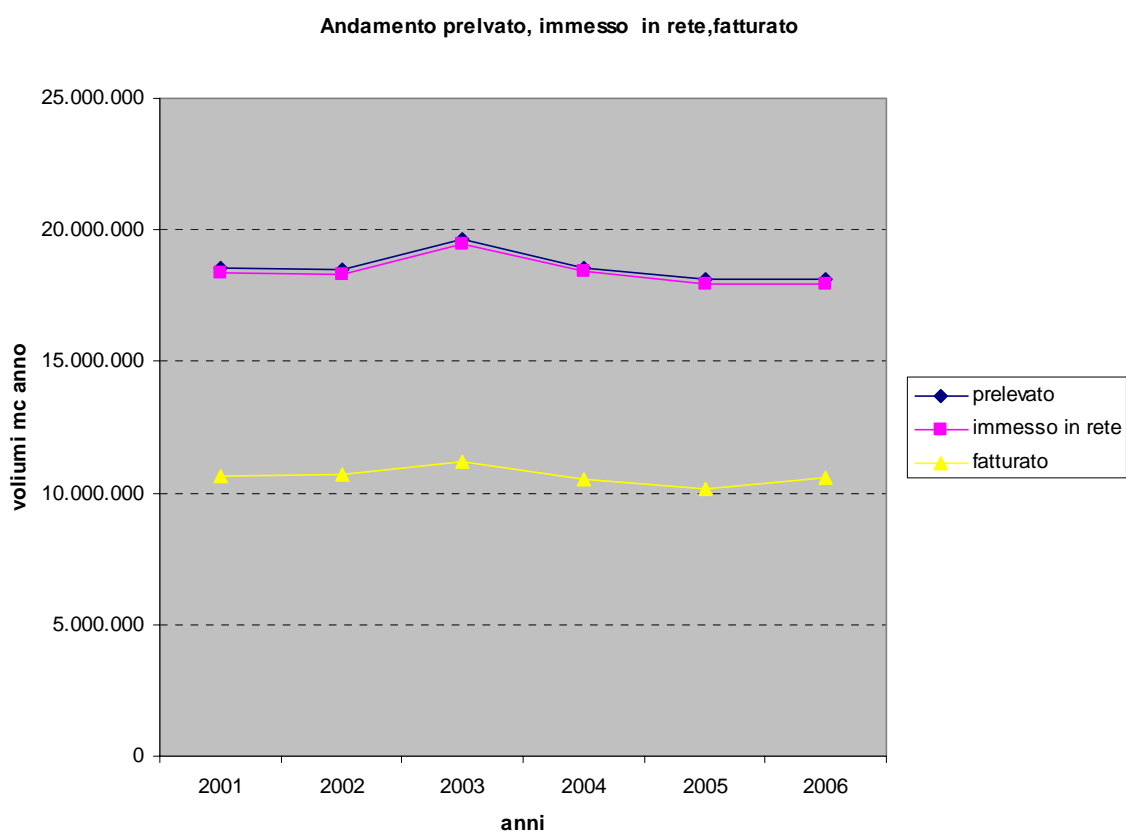


Controlli analisi

- Impiantisti
- Laboratorio

Analisi a livello di sub-ambito CADF dell'acqua prelevata trattata e fatturata

	Prelevato tot	Imnesso in rete	Fatturato
2001	18.579.735	18.389.735	10.624.450
2002	18.476.008	18.286.008	10.715.758
2003	19.651.390	19.461.390	11.166.735
2004	18.528.525	18.421.139	10.540.182
2005	18.138.658	17.949.279	10.187.948
2006	18.106.986	17.921.638	10.600.510



Dal grafico si evince come i maggiori prelievi siano stati nel 2003 (anno caratterizzato da temperature elevatissime, e con un periodo primaverile estivo molto lungo, pertanto la stagione turistica è iniziata ad aprile e si conclusa a fine settembre), con un progressivo calo, tuttavia nel 2006 i volumi fatturati aumentano leggermente per effetto dei primi risultati inerenti la campagna di ricerca perdite.

L'acquifero di Settepolesini: una risorsa idrica potenzialmente utilizzabile a fini idropotabili

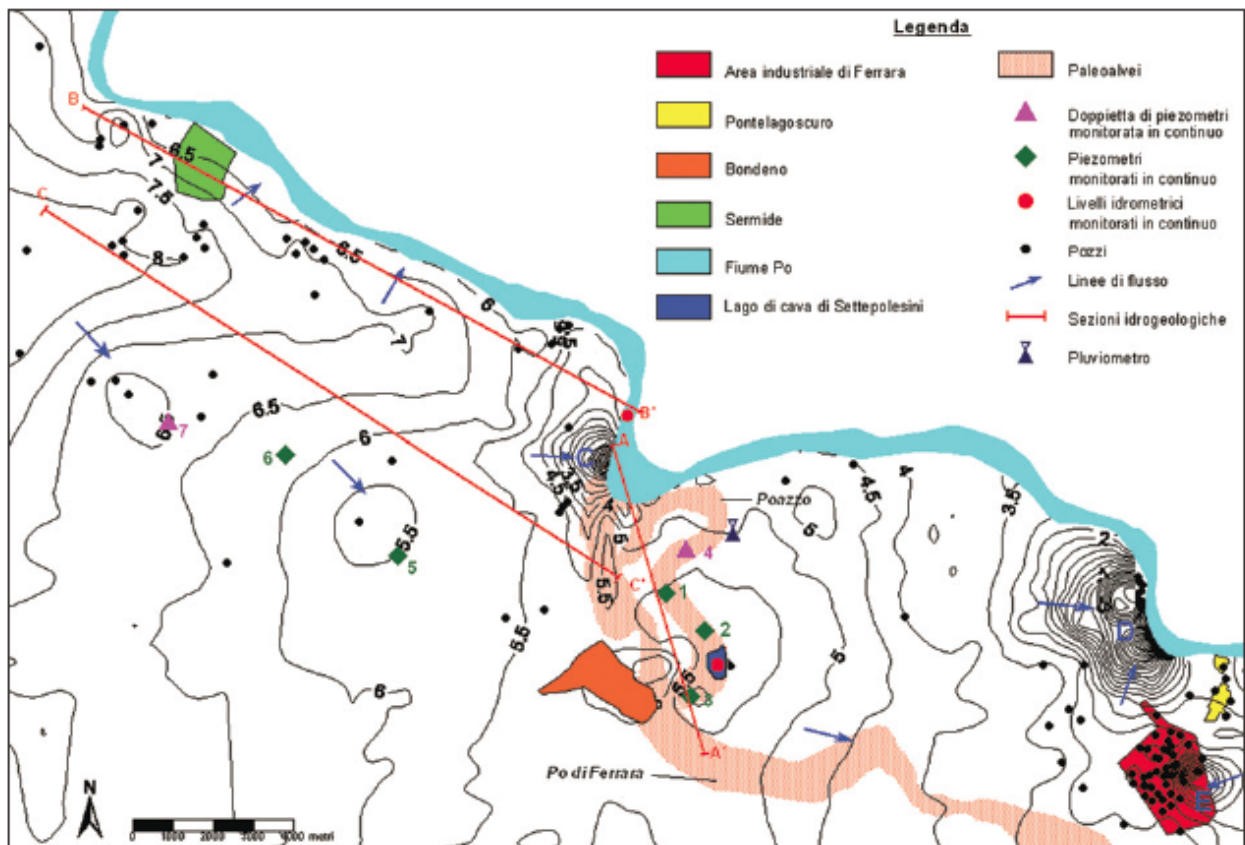
Il gruppo di Idrogeologia dell'Università di Ferrara, con il sostegno dell'Amministrazione Provinciale di Ferrara e di HERA S.p.A. (ex-ACOSEA), con un contributo alla ricerca di SEI S.p.A., e sotto il coordinamento geologico del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna, ha redatto uno studio per la valutazione della potenzialità del sistema acquifero di Settepolesini (Bondeno) ai fini di un possibile sfruttamento per scopo acquedottistico.

Nella bassa pianura padana un'interessante risorsa alternativa-integrativa può venire identificata nei litosomi sabbiosi che, in forma di paleo-alvei o di strati a geometria tabulare, pur se in diretta connessione idraulica con il fiume principale e da esso ricaricati, si estendono nel territorio anche per decine di chilometri e vengono pertanto a costituire sistemi di attenuazione naturale per filtrazione del carico solido ed inquinante del fiume. Tali litosomi, risultato della recente evoluzione sedimentaria del pro-delta padano, possono pertanto costituire l'obiettivo per l'implementazione di progetti di ricarica artificiale indotta o di sfruttamento diretto delle falde idriche in essi contenute, abbattendo gli impatti dei pozzi golenali in termini di rischio di subsidenza del corpo arginale e di diminuzione della permeabilità del letto del fiume. Un'ulteriore opportunità può derivare dal fatto che tali litosomi sono oggetto di attività estrattiva per inerti (nel territorio provinciale di Ferrara sono presenti 8 cave di sabbia per un totale di 560.000 m³ estratti all'anno): come conseguenza si vengono a formare laghi di cava (falda affiorante) e l'acqua di tali corpi idrici, alimentati di fatto dal Po attraverso l'acquifero, è sovente di ottima qualità ed il lago medesimo può pertanto costituire oggetto di possibile sfruttamento a scopi idropotabili.

Un esempio tipico di tale situazione è rappresentato dal lago di Settepolesini, situato presso la località omonima nel comune di Bondeno, nella porzione nord-occidentale della Provincia di Ferrara, 4 km a sud dal fiume Po e 20 km ad ovest della città di Ferrara, in corrispondenza della cava per inerti SEI S.p.A.;

Il lago occupa una cava in sabbia molto estesa, di circa 40 ettari di estensione e con una profondità media al centro di circa 20 m, attiva dal 1984 e divenuta il più importante polo estrattivo di sabbie insediato sul territorio della provincia di Ferrara, con una produzione annua di circa 250.000 m³ di sabbia.

Vi è sempre stato molto interesse sulla possibilità di reperire una fonte di acqua ad uso pubblico nel sito in questione ma mancava un monitoraggio dettagliato dei processi di ricarica Po-acquifero-lago oltre che una modellazione numerica previsionale, calibrata sui risultati del monitoraggio.



Lo studio, basato su un duplice approccio di monitoraggio in continuo dei processi di ricarica del Po e di modellazione numerica, si è sviluppato nell'arco di 3 anni (2002-2005) ed ha avuto la possibilità di verificare la risposta del sistema a stress idraulici di contorno assai diversi tra loro (grande piena del Po del Dicembre 2002, magra storica del medesimo del 2003).

Ai fini della ricostruzione della geometria dei litosomi sabbiosi, della parametrizzazione idrodinamica dell'acquifero e della definizione del campo di moto della falda - elementi essenziali per l'implementazione della rete di monitoraggio ed della modellazione numerica - si è proceduto con le seguenti fasi:

- raccolta ed analisi critica di 63 log stratigrafici (sondaggi meccanici, stratigrafie di pozzi) disponibili presso l'archivio del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna;
- analisi granulometriche per setacciatura su otto campioni di sabbia dei litosomi acquiferi prelevati durante la perforazione dei piezometri
- censimento e misura del livello piezometrico in 231 punti di controllo complessivi
- parametrizzazione idrodinamica dei litosomi acquiferi tramite test su pozzo singolo a portata costante,
- effettuazione di 2 campagne di prelievo di campioni d'acqua (Giugno 2002; Ottobre 2002) per la caratterizzazione della facies idrochimica;

La ricerca ha messo in evidenza il complesso meccanismo di ricarica laterale dell'acquifero: il transfert di pressione è molto rapido e la sensibilità alla risposta dell'acquifero aumenta nel tempo durante la stagione di ricarica; allo stesso tempo il transfert di massa è molto lento, localmente più veloce in relazione alla presenza di paleo-alvei a conducibilità idraulica molto elevata.

La modellazione numerica del sistema, calibrata sui risultati del monitoraggio in continuo ed utilizzata a scopo previsionale, ha messo in risalto che, a fronte di una ricarica laterale

esistente di circa 600 l/s dal Po verso il I acquifero in pressione, il sistema acquifero di Settepolesini è in grado di sostenere una portata di emungimento pari a 250 l/s; tale portata verrebbe estratta dall'acquifero tramite un campo-pozzi di non trascurabile estensione territoriale, sia per attenuare il rischio di subsidenza sia per l'intrinseca impossibilità di ottenere rese puntuali maggiori.

Considerando un fabbisogno medio annuo d'acqua pro capite pari a 250 l/ab g, si soddisferebbe il fabbisogno di una comunità composta da circa 87.000 abitanti.

In alternativa, la derivazione diretta di acqua dal lago, permetterebbe di sfruttare una portata sostenibile di circa 160 l/s, sostenendo una comunità di circa 55.000 abitanti; vi è da dire che, allo stato attuale, la seconda ipotesi entra in contrasto con la presenza di una discarica per rifiuti speciali (inerti, residui di zuccherificio) entro il perimetro della zona di rispetto della potenziale derivazione.

Le portate di massima di cui sopra sono da considerarsi affidabili, in quanto supportate da un pluriennale monitoraggio dei processi di ricarica e da una modellazione numerica.

La portata ottimale di sfruttamento del lago appare in linea con i risultati del modello numerico che, comunque, "vede" una soglia invalicabile di circa 200 l/s come portata di sfruttamento spazialmente concentrata dell'acquifero. Un eventuale incremento della portata di derivazione diretta dal lago è possibile solo alla luce di un adeguato studio sul rischio di subsidenza nella zona, basato sull'analisi dei parametri geotecnica su campioni indisturbati e su una modellazione numerica specifica.

Qualità Acqua Erogata

Sulla base degli autocontrolli effettuati dai Gestori e trasmessi mensilmente all'Agenzia è stato possibile realizzare il primo rapporto annuale di sintesi sulla qualità dell'acqua potabilizzata ed immessa in rete (ANNO 2006).

Prima di riportare la sintesi sulla qualità dell'anno 2006, si riporta a titolo esemplificativo la tabella con i dati raccolti mensilmente.

MESE DI DICEMBRE 2006



Parametri	Unità di misura	Valori limite Dlgs 31/01	Valore medio mensile			
			Pontelag oscuro	Stellata	Ro	Serravalle
PH		6,5 – 9,5	7,74	7,52	7,4	7,3
Conduttività	µS/cm	2500	401,03	478,25	625	445
Cloruri	mg/l Cl-	250	26,58	22,92	73	29,9
Cloro residuo totale	mg/l Cl ₂	0,2 (val. min.consigliato)	0,25	0,33	0,33	0,34
Fluoruri	mg/l F-	1,50	0,08	0,095	0,10	0,10
Ossidabilità	mg/l O ₂	5	0,46	0,57	0,85	0,89
Calcio	mg/l Ca ⁺⁺	-	56,22	71,85	67,9	58,7
Ammonio	mg/l NH ₄ ⁺	0,5	<0,02	0,045	<0,05	<0,05
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻	50	10,37	2,8	2,4	12,2
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻	0,1	<0,005	<0,005	<0,01	<0,01
Durezza	Gradi francesi	15-50 (val. consigliato)	18,9	26,42	20,8	20,5
Residuo secco	mg/l	1.500 (val. consigliato)	252	318	395	293
Solfati	mg/l SO ₄ -	250	40,8	45,45	36,3	45,7
Ferro	µg/l Fe ⁺	200	<50	<50	<20	30
Sodio	mg/l Na ⁺	200	15,7	18	34,8	14,7
Potassio	mg/l K ⁺	-	2,7	3	1,8	2,1
Enterococchi	N./100ml	0*	0	0	0	0
Escherichia coli	N./100ml	0*	0	0	0	0
Batteri coliformi	N./100ml	0*	0	0	0	0

I dati mensili sono stati elaborati come di seguito riportato.

ACQUA POTABILE:

UN ANNO DI QUALITA'

SINTESI DEI VALORI QUALITATIVI DELL'ACQUA POTABILE IMMESSA IN RETE

PERIODO DI RIFERIMENTO: DICEMBRE 2005 - DICEMBRE 2006

PARAMETRI MONITORATI:

PH	CALCIO
CONDUTTIVITA'	AMMONIO
CLORURI	NITRATI
CLORO RESIDUO TOTALE	NITRITI
FLUORURO	DUREZZA
OSSIDABILITA'	RESIDUO SECCO
FERRO	SOLFATI
POTASSIO	SODIO

Fonti dei dati: report mensili - automisurazione del gestore

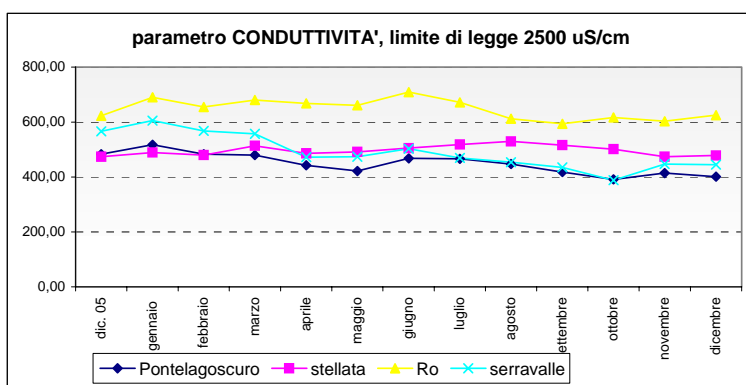
Si riportano per le 4 centrali alcuni dei parametri monitorati nell'arco di un anno.

PARAMETRO MISURATO: conduttività

unità di misura: µS/cm

valore limite di legge: 2500

Centrale di potabilizzazione				
	Ponte	Stellata	Ro	Serravalle
dic. 05	483,00	474,00	623,00	566,00
gennaio	517,42	489,00	690,00	605,00
febbraio	482,78	480,00	655,00	568,00
marzo	479,60	513,25	680,00	557,00
aprile	442,50	485,75	668,00	472,00
maggio	421,61	491,50	661,00	474,00
giugno	467,84	505,00	709,00	503,00
luglio	466,20	518,25	672,00	469,00
agosto	446,90	529,25	612,00	454,00
settembre	418,28	515,75	594,00	435,00
ottobre	391,50	501,00	617,00	388,00
novembre	414,28	474,00	603,00	447,00
dicembre	401,03	478,25	625,00	445,00

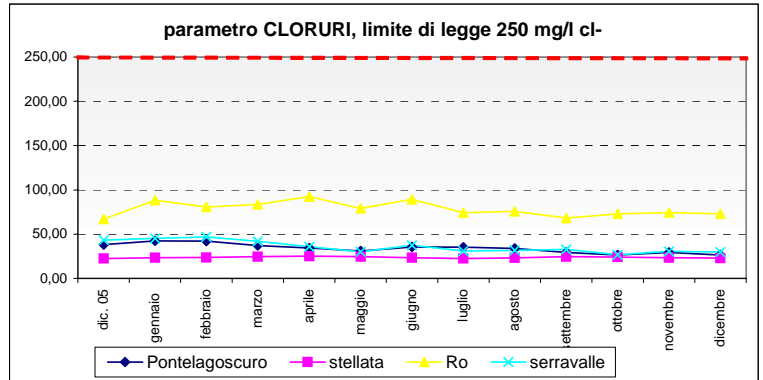


PARAMETRO MISURATO:	Cloruri
----------------------------	---------

unità di misura:	mg/l cl-
-------------------------	----------

valore limite di legge:	250,00
--------------------------------	--------

Centrale di potabilizzazione				
	Ponte	Stellata	Ro	Serravalle
dic. 05	38,00	22,40	67,00	43,40
gennaio	42,49	23,46	88,30	45,10
febbraio	42,14	23,62	80,80	46,80
marzo	37,18	24,60	83,60	41,90
aprile	34,39	25,00	92,40	35,80
maggio	31,00	24,60	79,00	30,10
giugno	35,42	23,40	89,20	37,30
luglio	35,34	22,40	74,20	31,00
agosto	33,90	23,10	75,70	31,70
settembre	29,38	24,57	68,30	32,70
ottobre	26,40	24,20	73,00	26,70
novembre	29,41	23,52	74,40	30,50
dicembre	26,58	22,92	73,00	29,90

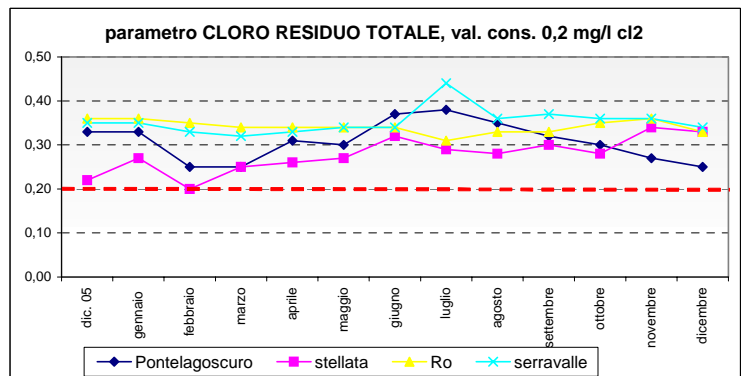


PARAMETRO MISURATO:	Cloro residuo totale
----------------------------	----------------------

unità di misura:	mg/l cl2
-------------------------	----------

valore limite di legge:	0,2 (val. consigliato)
--------------------------------	------------------------

Centrale di potabilizzazione				
	Ponte	Stellata	Ro	Serravalle
dic. 05	0,33	0,22	0,36	0,35
gennaio	0,33	0,27	0,36	0,35
febbraio	0,25	0,20	0,35	0,33
marzo	0,25	0,25	0,34	0,32
aprile	0,31	0,26	0,34	0,33
maggio	0,30	0,27	0,34	0,34
giugno	0,37	0,32	0,34	0,34
luglio	0,38	0,29	0,31	0,44
agosto	0,35	0,28	0,33	0,36
settembre	0,32	0,30	0,33	0,37
ottobre	0,30	0,28	0,35	0,36
novembre	0,27	0,34	0,36	0,36
dicembre	0,25	0,33	0,33	0,34

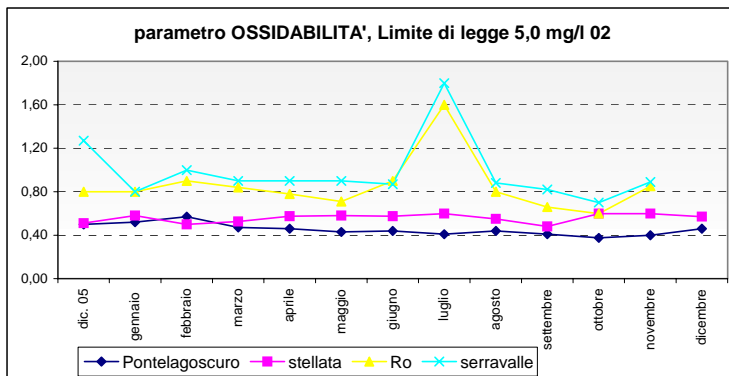


PARAMETRO MISURATO:	Ossidabilità
----------------------------	--------------

unità di misura:	mg/l O2
-------------------------	---------

valore limite di legge:	5,0
--------------------------------	-----

Centrale di potabilizzazione				
	Ponte	Stellata	Ro	Serravalle
dic. 05	0,50	0,51	-	-
gennaio	0,52	0,58	0,80	1,27
febbraio	0,57	0,50	0,80	0,80
marzo	0,47	0,53	0,90	1,00
aprile	0,46	0,58	0,84	0,90
maggio	0,43	0,58	0,78	0,90
giugno	0,44	0,58	0,71	0,90
luglio	0,41	0,60	0,90	0,87
agosto	0,44	0,55	1,60	1,80
settembre	0,41	0,48	0,80	0,88
ottobre	0,38	0,60	0,66	0,82
novembre	0,40	0,60	0,60	0,70
dicembre	0,46	0,57	0,85	0,89

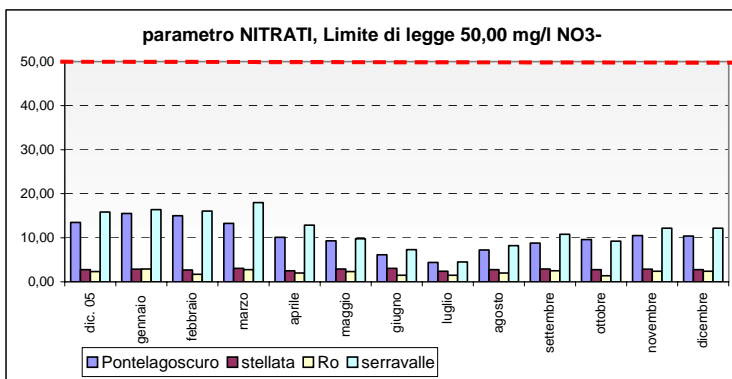


PARAMETRO MISURATO:	NITRATI
----------------------------	---------

unità di misura:	mg/l NO3-
-------------------------	-----------

valore limite di legge:	50,00
--------------------------------	-------

Centrale di potabilizzazione				
	Ponte	Stellata	Ro	Serravalle
dic. 05	13,50	2,80	2,34	15,85
gennaio	15,53	2,88	2,90	16,40
febbraio	15,00	2,70	1,70	16,10
marzo	13,27	3,08	2,80	18,00
aprile	10,08	2,52	2,00	12,90
maggio	9,30	2,94	2,30	9,80
giugno	6,18	3,05	1,50	7,30
luglio	4,41	2,40	1,50	4,50
agosto	7,21	2,80	2,00	8,20
settembre	8,81	2,90	2,50	10,80
ottobre	9,60	2,80	1,40	9,20
novembre	10,50	2,85	2,40	12,20
dicembre	10,37	2,80	2,40	12,20

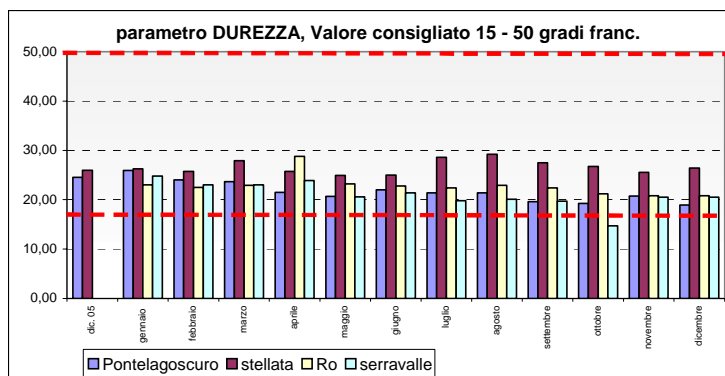


PARAMETRO MISURATO:	DUREZZA
----------------------------	----------------

unità di misura:	gradi francesi
-------------------------	-----------------------

valore limite di legge:	15-50 val consigliato
--------------------------------	------------------------------

Centrale di potabilizzazione				
	Ponte	Stellata	Ro	Serravalle
dic. 05	24,55	26,00	-	-
gennaio	25,95	26,28	23,00	24,80
febbraio	24,00	25,75	22,50	23,00
marzo	23,66	27,92	22,90	23,00
aprile	21,50	25,72	28,80	23,90
maggio	20,66	24,92	23,20	20,60
giugno	22,00	25,00	22,80	21,40
luglio	21,40	28,60	22,40	19,80
agosto	21,40	29,22	22,90	20,10
settembre	19,60	27,50	22,40	19,70
ottobre	19,22	26,74	21,20	14,70
novembre	20,76	25,55	20,80	20,50
dicembre	18,90	26,42	20,80	20,50



Emergenza Siccità

I territori della regione Emilia - Romagna e delle regioni dell'Italia centro settentrionale, negli anni recenti, sono stati interessati sempre più frequentemente da fenomeni di siccità, conseguenti a una marcata riduzione delle precipitazioni nevose e piovose nei periodi dell'anno normalmente interessati dalle stesse, con un deficit della risorsa idrica del 30-40% rispetto alla media dei periodi considerati.

Gli ultimi tre mesi del 2006 sono stati caratterizzati da una vasta anomalia anticiclonica che ha interessato tutta l'Europa. Le perturbazioni, che tipicamente in questo periodo apportano precipitazioni abbondanti sulla nostra Regione, sono rimaste confinate al settore Atlantico.

Le poche precipitazioni significative del periodo hanno interessato prevalentemente i rilievi del settore occidentale lasciando praticamente a secco le colline e la pianura della Romagna. Rispetto a precipitazioni generalmente attese nel periodo, tra 150 e 300 mm caratteristici rispettivamente della pianura orientale e della collina occidentale, si è calcolata un'anomalia negativa compresa: tra 100 e 150 mm per le aree di pianura centro-orientale, tra 150 e 200 mm per le aree di collina e le aree di pianura occidentale, tra 200 e 300 mm per le aree montane del settore centrale e parte delle colline della Romagna. Da registrare anche la quasi totale assenza di precipitazioni nevose sui rilievi viste le alte temperature.

Le temperature sono state molto superiori alla norma: lo scarto medio del trimestre rispetto al clima della temperatura in pianura è stato compreso fra 1 e 2 °C, mentre sui rilievi lo scarto è stato anche maggiore.

Durante il mese di gennaio 2007 l'alta pressione è rimasta dominante sull'Italia settentrionale e su tutto il Mediterraneo. Le temperature medie sono risultate molto anomale su tutta la regione con punte fino a 6 gradi sopra la norma lungo la fascia collinare del settore centro-occidentale. Si sono registrate deboli precipitazioni solo al termine della prima e seconda decade del mese; l'anomalia negativa più evidente è presente sulle province orientali, dove lo scostamento rispetto ai valori attesi è compreso tra 10 e 40 mm.

Durante tutto il mese di febbraio le temperature sono state superiori alla norma di 3 °C in pianura e 4 °C in collina. Le numerose e deboli perturbazioni hanno permesso di raggiungere valori di pioggia pressoché negativi per quello a 12 mesi.

Si ricava inoltre che per le aree caratterizzate da siccità, i periodi di maggiore anomalia negativa nelle precipitazioni sono individuabili negli ultimi tre mesi del 2006 e nel periodo aprile-giugno 2007.

Andamento medio mensile del fiume Po a Pontelagoscuro (semestre gennaio-giugno 2007)

In Tabella, sono riportati alla stazione di Pontelagoscuro i valori di portata media mensile sul lungo periodo, vengono inoltre forniti i valori di portata media mensile per gli anni 2003, 2005 e 2006, caratterizzati da un rilevante periodo di magra. In grigio viene evidenziato l'andamento medio mensile del Po durante l'anno in corso, 2007. Si osserva che la media mensile del mese di luglio 2007 è calcolata sui valori che vanno dall'1 luglio al 12 luglio.

Si osserva come le portate di Po dell'anno 2007 si siano mantenute inferiori alla media sul lungo periodo, con eccezione del mese di giugno 2007, nel quale le precipitazioni hanno portato la media mensile ad un valore confrontabile con quello di lungo periodo.

	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
1923-2005	1244	1295	1536	1558	1999	1791	1152	940	1333	1794	1947	1406
2003	2002	1190	1003	966	849	521	378	423	633	1542	2142	2142
2005	907	785	908	1371	1077	444	364	494	1273	1074	1136	1136
2006	711	1222	1160	936	940	320	237	536	1545	1334	1254	1254
2007	832	933	818	635	695	1664	485					

Azioni Intraprese

Fin dalla stagione autunnale del 2006, la Regione Emilia Romagna - Direzione Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa, per individuare le azioni più opportune a fronteggiare tale situazione, ha attivato due tavoli tecnici, coordinati rispettivamente dall'Assessorato Agricoltura e dall'Assessorato Ambiente, con la collaborazione dell'Agenzia di protezione civile, di ARPA-SIM- Centro funzionale, dei Consorzi di Bonifica, delle Province, degli ATO e degli enti gestori delle reti acquedottistiche.

La Regione Emilia - Romagna ha inoltre partecipato ai lavori della cabina di regia istituita, fin dal 2003, presso l'Autorità di Bacino del Po con lo scopo di coordinare le attività di regolazione della risorsa idrica per le diverse finalità (idropotabile, agricola, produzione di energia, ambientale) su tutto il bacino del Po.

In questo contesto il Presidente della Regione Emilia - Romagna ha chiesto al Presidente del Consiglio dei Ministri, la dichiarazione dello stato di emergenza ai sensi dell'art. 5 della Legge 225/92 e l'assegnazione di adeguati mezzi e poteri straordinari per effettuare con urgenza i necessari interventi per la messa in sicurezza del territorio della Regione Emilia - Romagna interessato dalla grave crisi idrica.

Con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 4 maggio 2007, pubblicato sulla G.U. n. 107 del 10 maggio 2007, è stato dichiarato lo stato di emergenza nei territori delle regioni dell'Italia centro-settentrionale, interessati da una pesante crisi idrica, fino al 31 dicembre 2007.

Con successiva ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3598 del 15 giugno 2007, pubblicata sulla G.U. n. 145 del 25 giugno 2007, sono state adottate disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza di cui trattasi.

L'ATO ha programmato e finanziato l'adeguamento delle opere di presa della Centrale di Pontelagoscuro per riuscire a prelevare acqua anche con livelli inferiori a - 7,20 ms.l.m.

Atti di Concessione

I due Gestori del SII erano in possesso di atti scaduti relativi alle concessioni, di derivazione di acqua destinata al consumo umano, di Pontelagoscuro, Bondeno, Ro, Serravalle.

Questo era in parte dovuto alla poca chiarezza dei Regi Decreti a cui fare riferimento per il rilascio delle concessioni, in parte al cambio di interlocutore nel passaggio delle competenze sulle derivazioni dallo Stato alle Regioni.

La Regione Emilia - Romagna nel 2001 ha emanato il Regolamento Regionale 41/01 che prevede all'art 42 che l'acqua pubblica destinata ad uso consumo umano, erogata a terzi mediante il servizio idrico integrato di cui alla Legge 36/94 e alla L.R. 6 settembre 1999, n. 25, sia concessa all'Agenzia di ambito competente per territorio, se costituita.

Pertanto l'Agenzia, quale soggetto avente la titolarità per richiedere la concessione di acqua destinata al consumo umano, ha iniziato ad avviare i procedimenti di Valutazione d'Impatto Ambientale per la derivazioni in atto di acqua superficiale e di subalveo dal Fiume Po, e di acqua sotterranea a Ro.

Contestualmente all'ottenimento del parere favorevole di VIA si è chiesto di poter acquisire in Conferenza di Servizi le Concessione di occupazione del demanio idrico con le opere di scavalco arginale e in alcuni casi la Concessione di occupazione di spazio acqueo di competenza dell'Azienda Regionale per la Navigazione Interna.

Riepilogo delle procedure di VIA e relativi atti di concessione

	Portata Richiesta in concessione	Apertura procedimento	Richiesta di Integrazioni	Invio Integrazioni	DGR di VIA	Atto di concessione
Pontelagoscuro	1450 l/s	16 marzo 2006	21 luglio 2006	11 ottobre 2006	938/07 del 25.06.07	5694 del 9.05.2007
Bondeno	100 l/s	26 aprile 2006	1 agosto 2006	4 settembre 2007		
Ro Ferrarese	500 l/s	22 luglio 2005	7 novembre 2005	20 febbraio 2006	DGR 852/06	8299 del 13/06/06
Serravalle	600 l/s	26 febbraio 2007	27 giugno 2007			

In verde sono segnati i procedimenti ancora in corso ma non conclusi. Si ritiene che a fine 2008, tutte le concessioni saranno regolarizzate e ottenute.

La regolarizzazione degli atti di concessione comporta un aumento dei costi a carico del Gestore, in quanto annualmente andranno versati alla Regione i canoni di derivazione che complessivamente ammonteranno a circa 50.000 Euro per tute e 4 le derivazioni.



Reti Idriche e serbatoi

Un'azione molto importante legata alle reti di distribuzione è l'attuazione del Piano di Ricerca Perdite, il cui obiettivo è quello di ridurre la percentuale di acqua persa in distribuzione riportandola entro i valori ottimali individuati nel Piano di Tutela della Acque.

Gli interventi di riduzione delle perdite prevedono la conoscenza dei seguenti dati:

- Immesso in rete: la conoscenza accurata dell'immesso in rete è fondamentale, i volumi in gioco sono ingenti e anche una piccola incertezza percentuale riferita a tale dato è fonte di grandi errori.
- Consumi autorizzati non fatturati: i consumi autorizzati non fatturati (lavaggi, spurghi, etc.) devono essere monitorati accuratamente.
- Perdite apparenti: si provvederà ad effettuare la sostituzione dei vecchi contatori presso le utenze.
- Perdite reali: la distrettualizzazione delle reti permette di monitorare i volumi in ingresso ad ogni singolo distretto facilitando la stima della portata minima notturna e la redazione di bilanci idrici specifici per ogni distretto.

In sintesi sono tre le azioni principali: la misurazione dei volumi utilizzati per i lavaggi delle condotte, la graduale sostituzione dei vecchi contatori e soprattutto la individuazione e la riparazione delle fuoriuscite occulte di acqua, seguito di azioni di distrettualizzazione con analisi del minimo deflusso notturno.

Per quest'ultima azione, la più importante in termini di complessità e di investimento, Hera ha già iniziato la distrettualizzazione di alcuni Comuni e si prefigge nel 2008 di distrettualizzare il Comune di Ferrara, mentre il CADF ha acquisito il modello e parte della strumentazione che utilizzerà a partire dal 2008 per iniziare il lavoro sulla propria rete.

Sub Ambito CADF

CADF S.p.A gestisce una rete acquedottistica di 2264 km ripartita tra i Comuni come da tabella allegata.

Si evidenzia che nel 2004 la rete era pari a 2218 Km, nel 2005 era pari a 2246 km, oggi è pari a 2264 km. Sono stati realizzati nel 2006 allacci per una lunghezza di 4,8 km.

Comune	Allacciamenti 05 5 m.l. per utenza	Anno 2004			Anno 2005				Anno 2006					totale 06
		Greggia (m)	Adduttrici esistenti (m)	Distributrici esistenti (m)	Nuove adduttrici (m)	Manutenz. straordinari a add (m)	Nuove distributri ci (m)	Manutenz. straordinari a distrib. (m)	Nuovi allacci 06 (m)	Nuove adduttrici (m)	Manutenz. straordinari a add (m)	Nuove distributri ci (m)	Manutenz. straordinari a distrib. (m)	
Berra	13.580	645	37.494	74.667	0	0	312	385	20	0	0	431	0	127.149
Codigoro	31.305		38.983	187.362	0	0	11.182	519	130	0	0	2.560	237	271.522
Comacchio	124.040		64.760	298.216	0	0	3.809	942	3.170	0	0	2.728	1.295	496.722
Copparo	43.205		36.395	242.218	0	0	1.798	488	185	0	0	474	2.836	324.275
Formignana	7.330		22.065	26.136	0	0	0	51	5	0	0	13	16	55.549
Goro	8.425		3.332	40.221	0	0	0	0	100	0	0	330	0	52.408
Jolanda	7.585		12.251	107.964	0	0	0	363	35	0	0	1.465	1.044	129.300
Lagosanto	10.345		8.956	39.772	0	0	449	1.191	345	0	0	1.270	384	61.137
Massa fiscaglia	9.170		11.237	71.589	0	0	0	272	185	0	0	0	870	92.181
Mesola	17.120		26.473	159.727	0	0	8.547	581	155	0	0	0	42	212.022
Migliarino	8.870		16.565	57.456	0	0	529	480	145	0	0	665	0	84.231
Migliaro	5.610		1.567	39.857	0	0	348	0	70	0	0	0	18	47.452
Ostellato	15.760		13.206	140.097	0	0	481	59	90	0	0	1.853	210	171.487
Ro	8.485	3.971	14.481	44.147	0	0	14	642	25	0	0	414	1.537	71.536
Tresigallo	11.920		15.860	38.112	0	0	773	0	140	0	0	418	119	67.223
Totale	322.750	4.616	323.625	1.567.543	0	0	28.240	5.970	4.800	0	0	12.622	8.608	2.264.196

Elenco delle principali adduttrici

- 1) Condotta in acciaio Ro – Lidi, parte dalla centrale di Ro ed arriva ad Ostellato con D 800, poi prosegue fino a Collinara con D 900.
- 2) Condotta in cemento amianto D 500, dalla centrale di Ro passa per Copparo e si congiunge alla tubazione Ro-Lidi a Cà Mondiezza nel Comune di Formignana.
- 3) Condotta in cemento amianto D 300, dalla centrale di Ro a Copparo. Da Copparo a Tresigallo questa condotta è in cemento armato. Quest'ultimo tratto è una condotta "storica", che per motivi funzionali ha oramai molti tratti sostituiti con materiali più idonei.
- 4) Condotta in ghisa sferoidale di D 600, che collega le centrali di Ro e Serravalle.
- 5) Condotta d'acciaio di D 600 che collega l'acquedotto Hera di Ferrara al C.A.D.F. S.p.A.. Il tratto va da Monestirolo al nodo di Cà Mondiezza.
- 6) Condotta d'acciaio di D 400, che collega la tubazione Ro-Lidi a Migliarino ed arriva a Migliaro.
- 7) Condotta in cemento amianto D 600 dalla centrale di Serravalle ed arriva fino a Ponte Quagliotto. Da Ponte Quagliotto partono due condotte, una condotta in CAM del D 250 verso Bosco Mesola ed una condotta in CAM da 500, fino a Lido Nazioni, che prosegue con D 300 fino a Lido Scacchi.
- 8) Condotta in ghisa sferoidale di D 500, che parte dalla centrale di Serravalle, passa per Ariano ed arriva a Codigoro.
- 9) Condotta in ghisa sferoidale di D 600 che parte dal torrino piezometrico di Collinara, arrivo della Ro-Lidi, passa per Portogaribaldi, arriva a Lido Estensi e prosegue con D 500 fino a Lido Spina.

Sulle reti, sono a disposizione presso l'Agenzia le informazioni inerenti i materiali delle diverse condotte suddivise a livello comunale.

Si ritiene tuttavia più opportuno ricorrere all'anno di costruzione per descrivere lo stato delle reti

ANNO_POSA	ADDUZIONE	Totale complessivo	Annoxlunghezza	Datazione media adduttrici
1970	57,51	57,51	113.299,22	
1930	14.817,22	14.817,22	28.597.240,96	
1950	8.685,96	8.685,96	16.937.619,84	
1970	221.858,98	221.858,98	437.062.196,52	
1980	2,02	2,02	3.994,65	
1990	55.290,11	55.290,11	110.027.309,52	
1994	1.019,04	1.019,04	2.031.969,75	
1995	19.765,98	19.765,98	39.433.138,82	
1999	637,78	637,78	1.274.923,48	
2000	9,96	9,96	19.928,00	
2001	1.480,79	1.480,79	2.963.054,59	
Totale complessivo	323.625,36	323.625,36	638.464.675,34	1973

ANNO_POSA	DISTRIBUZIONE	Totale complessivo	Annoxlunghezza	Datazione media adduttrici
1970	3.469,23	3.469,23	6.834.385,93	1975
1930	1.707,29	1.707,29	3.295.062,77	
1950	120.674,28	120.674,28	235.314.842,10	
1960	933,38	933,38	1.829.419,01	
1970	974.018,11	974.018,11	1.918.815.683,94	
1975	23.239,39	23.239,39	45.897.802,18	
1980	2.929,20	2.929,20	5.799.822,10	
1985	544,17	544,17	1.080.169,17	
1990	403.969,63	403.969,63	803.899.560,93	
1994	4,45	4,45	8.881,97	
1995	9.261,96	9.261,96	18.477.608,00	
1996	468,04	468,04	934.203,61	
1997	2.321,45	2.321,45	4.635.927,20	
1998	2.963,51	2.963,51	5.921.087,50	
1999	3.538,21	3.538,21	7.072.876,31	
2000	6.579,93	6.579,93	13.159.856,44	
2001	6.674,72	6.674,72	13.356.117,06	
2002	2.954,17	2.954,17	5.914.239,47	
2003	1.291,45	1.291,45	2.586.776,20	
2005	28.240,10	28.240,10	56.621.400,50	
2006	12.621,53	12.621,53	25.318.789,18	
Totale complessivo	1.608.404,18	1.608.404,18	3.176.774.511,56	

Rif.	Indicatore	Dato
T11	Anno medio di costruzione delle opere di presa	1980
T12	Anno medio di costruzione degli impianti di sollevamento	1983

Elenco dei serbatoi

Comune	Località	Via	pensile [mc]	vasca terra [mc]	imp.soll. [l/s]	TOTALE VOLUME	anno di costruzione
Berra	Capoluogo	via Postale, 190A	900			900	1995
Codigoro	Capoluogo	via I° Maggio, 30		2.500	150	2.650	1990
Codigoro	Caprile	loc Canal Ippolito, 13A P.Q.		1.000	300	1.300	1976
Codigoro	Capoluogo	via Pambianco, 33	850			850	1956
Comacchio	Capoluogo	via Ferrara Mare, X6	500			500	1986
Comacchio	L. Spina	vle Rossini, 43		1.000	80	1.080	1966
Comacchio	L. Estensi	via Dante Alighieri, 55		5.000	180	5.180	1980
Comacchio	P. Garibaldi	via Bonnet, 127		1.200	56	1.256	1985
Comacchio	L. Scacchi	via Mainara, 28P		7.000	120	7.120	1991
Comacchio	L. Nazioni	via Imperiali, 114A	850	7.700	480	9.030	1965
Comacchio	Capoluogo	via Darsena, 2	500	2.200	85	2.785	1955
Copparo	Capoluogo	vle Ricci Idris, 69X	350			350	1956
Formignana	Cà Mondiezza	via Ruffetta, 40			200	200	1990
Goro	Capoluogo	via Provinciale 12X		1.300	30	1.330	1993
Jolanda	Capoluogo	via Reale, 2	250			250	1950
Lagosanto	Marozzo	via Valle Oppio, 4	900	600	48	1.548	1982
Massa Fiscaglia	Capoluogo	via Castagnina, 14	450	270	30	750	1965
Mesola	B: Mesola	via Provinciale, X2 B. Mesola	500			500	1960
Mesola	Ariano	via Alighieri D., 5A	1.250			1.250	1955
Volume totale						38.829	

Il volume totale è pari a 38.829 mc.

Il Piano di Tutela delle acque impone al 2016 un volume di compenso giornaliero pari al 50% del volume medio giornaliero.

Il Volume medio giornaliero per l'anno 2006 è stato di 49.100 mc. Il volume dei serbatoi è circa il 70% del volume medio giornaliero, in tal senso non si ritiene necessario fare degli interventi di adeguamento sui serbatoi di accumulo, se non in termini di manutenzione straordinaria.

Sub Ambito HERA

Hera Ferrara gestisce una rete acquedottistica di 2420 Km, così ripartita tra i Comuni

COMUNI	ADDUZIONE	DISTRIBUZIONE	MISTA	TOTALE RETE
Alfonsine	7	24		31
Argenta	47	299		346
Bondeno	20	209		229
Cento	16	255		270
Ferrara	124	811		935
Masi Torello	14	33		47
Mirabello	8	28		36
Poggio Renatico	13	83		96
Porto Maggiore	30	153		183
S. Agostino	25	57		81
Vigarano	8	70		78
Voghiera	23	64		87
TOTALE	334	2.085	-	2.420

Elenco delle principali adduttrici

Denominazione	Diametro	Caratteristiche	Lunghezza	Anno
Argenta - Filo	500	ghisa sferoidale	8.022,35	1991
Argenta - S.Biagio	225	fibrocemento	3.939,76	1955
Bondeno - Cento	500	ghisa sferoidale	24.769,21	2000
Consandolo - Argenta	350	fibrocemento	8.443,50	1955
Ferrara - Bondeno	500	ghisa sferoidale	14.898,30	1995
Ferrara - Monestirolo	600	ghisa sferoidale	12.233,92	1985
Filo - Menate	250	ghisa sferoidale	6.109,80	1991
Gambulaga - Formignana	600	ghisa sferoidale	16.527,00	1994
Masi S.Giacomo - Masi Torello	125	fibrocemento	2.476,49	1955
Menate - Cà Manzina	100	acciaio	4.095,95	1955
Monestirolo - Montesanto	350	fibrocemento	2.681,25	1955
Monestirolo - Portomaggiore	600	ghisa sferoidale	11.535,09	1991
Monestirolo - S.Nicolò	400	fibrocemento	3.011,55	1955
Montesanto - Quartiere	250	fibrocemento	2.606,25	1955
Montesanto - Voghiera	250	fibrocemento	3.840,97	1955
Pontelagoscuro - Montagnone	900	ghisa sferoidale	8.163,50	1989
Pontelagoscuro - Montagnone	600	acciaio	9.600,00	1976
Pontelagoscuro - Porotto	500	fibrocemento	6.010,45	1981
Pontelagoscuro - via Modena	550	ghisa	3.646,35	1962
Porotto - Pelosa	500	ghisa sferoidale	3.732,23	1985
Porotto - Vigarano M.	400	fibrocemento	3.983,46	1981
Portomaggiore - Argenta	500	ghisa sferoidale	10.906,25	1991
Quartiere - Portomaggiore	250	fibrocemento	7.576,25	1955
S.Agostino - Dosso	150	fibrocemento	5.017,70	1982
S.Biagio - Filo	125	fibrocemento	5.626,76	1955
S.Nicolò - consandolo	400	fibrocemento	7.946,70	1955
Stellata - Bondeno	500	ghisa sferoidale	5.600,00	1991

via Arginone - centrale Pelosa	500	acciaio	-	1960
via Modena - via Arginone	500	ghisa sferoidale	4.788,71	1995
Vigarano M.-S.Agostino	400	fibrocemento	10.391,02	1982
Voghenza - Masi S.Giacomo	150	fibrocemento	3.822,28	1955
Voghiera - Gualdo	100	fibrocemento	2.117,68	1955
Voghiera - Voghenza	175	fibrocemento	1.285,07	1955

1983 - anno medio di costruzione adduttrici considerando quelle non certamente datate come costruite nel 1980)

1981 – anno medio di costruzione della rete di distribuzione (considerando quelle non certamente datate come costruite nel 1980)

Elenco dei Serbatoi

Impianto	Anagrafica				Volume vasche (mc.)		
	Via	N.	Località	Comune	Bassa	Alta	Totale
Voghiera	F.Turati	9/A	Voghiera	Voghiera		443,83	443,83
Buonacompra	Via Lamborghini	2	Buonacompra	Cento	515,76	254,23	769,99
Masi S.Giacomo	Via S.Leo	2/A	Masi S.Giacomo	Masi Torello		202,23	202,23
Portomaggiore	Via C.Eppi	6/B	Portomaggiore	Portomaggiore		622,25	622,25
San Nicolò	Via Po di Primaro	29/AP	San Nicolò	Argenta		429,5	429,5
Bondeno	Piazza Martiri	2	Bondeno	Bondeno		312,93	312,93
Argenta	Via Rondinelli	1/A	Argenta	Argenta		645,75	645,75
Mirabello	Via Cavour	5/P	Mirabello	Mirabello	99,74	134,16	233,9
Dosso	Via Mille	1	Dosso	S.Agostino	146,33	223,79	370,12
S.Agostino	Via Statale	213	S.Agostino	S.Agostino	99,74	134,16	233,9
San Carlo	Via Statale	36	San Carlo	S.Agostino		204	204
Vigarano M.	Via Cento	33/1	Vigarano M.	Vigarano M.	153,87	317,58	471,45
San Martino	Via Corazza	32	San Martino	Ferrara	244,13	195,42	439,55
Gualdo	Via Arginello	204	Gualdo	Voghiera		108,95	108,95
Consandolo	Via Curiel	7	Consandolo	Argenta		199,71	199,71
Bando	Via Argine Marino	10	Bando	Argenta		112,3	112,3
Cento	Via dei tigli	1		cento			4000
Monestirolo	Via Montesanto	12		Ferrara			5000
Stellata			Stellata	Bondeno			1000
Pontelagoscuro	Via Dolcetti	72		Ferrara			12000
totale							27800,36

Il Volume di compenso dei serbatoi di Hera Ferrara è pari 27.800 m3, il volume giornaliero immesso in rete per il 2006 è stato di 89.067 mc (ottenuto da 31.719.937 mc potabilizzato + 789.829 mc acquistata all'ingrosso diviso 365 giorni), pertanto attualmente la capacità di compenso è pari al 31%. Il valore del 50% sembra facilmente raggiungibile al 2016, ripristinando alcuni serbatoi esistenti che attualmente non sono sfruttati come invaso ma come torrini piezometrici.

Piano di ricerca e riduzione delle perdite

Attività di modellazione della rete e di studio delle aree che rivelano maggiori perdite idriche: Per il primo anno di attuazione del Piano si riportano prospetti relativi agli ordini di lavoro aperti per la ricerca sistematica e su segnalazione dei centri operativi, ai chilometri di rete ispezionata e programmata.

Richiesta e/o Segnalazione	Monitoraggio programmato	Data Apertura	Comune	Località	Distretto di riferimento	Data Richiesta	Consumo Iniziale L/s	Data Inizio intervento	Data Fine intervento	Consumo Finale L/s	Data Chiusura ODL
?		09/01/2006	ARGENTA	S. Nicolò e frazioni	S. Nicolò	11/01/2006	7	11/01/2006	08/02/2006	4.2	11/02/2006
?		01/02/2006	FERRARA	FERRARA		01/02/2006		01/02/2006	02/02/2006		06/02/2006
	?	20/02/2006	PORTOMAGGIORE	Portomaggiore	Portomaggiore	21/02/2006	27.8	21/02/2006	27/03/2006	10.79	27/03/2006
	?	03/04/2006	MIRABELLO	Mirabello	Mirabello	03/04/2006	9	03/04/2006	28/06/2006	6.6	29/06/2006
?		29/03/2006	ARGENTA	Ospital Monacale		29/03/2006		29/03/2006	29/03/2006		30/03/2006
?		10/04/2006	FERRARA	Coronella		12/04/2006		12/04/2006	15/04/2006		18/04/2006
	?	04/05/2006	PORTOMAGGIORE	RUNCO	VOGHERA PORTOMAGGIORE	04/05/2006		04/05/2006	12/05/2006		12/05/2006
?		10/05/2006	FERRARA	Ferrara		11/05/2006	3.5	14/06/2006	16/06/2006	0	16/06/2006
?		22/05/2006	FERRARA	Corlo	Ferrara	22/05/2006		28/06/2006	28/06/2006		29/06/2006
?		22/05/2006	FERRARA	Ferrara		22/05/2006	0.5	30/05/2006	30/05/2006	0	31/05/2006
?		14/06/2006	FERRARA	Casaglia	Ferrara		0			0	26/06/2006
	?	12/06/2006	VIGARANO M.	VIGARANO M.	Vigarano Mainarda	12/06/2006	27.27	12/06/2006	12/06/2006	25.48	12/06/2006
?			FERRARA	Montalbano	Ferrara	28/06/2006	0.7	28/06/2006	28/06/2006	0	28/06/2006
?		04/07/2006	FERRARA	Ferrara	Ferrara	05/07/2006	2.2	06/07/2006	17/07/2006	0	17/07/2006
?		04/07/2006	FERRARA	Ferrara	Ferrara						11/07/2006
?		10/07/2006	FERRARA	Torre Fossa	Ferrara	07/07/2006		10/07/2006	10/07/2006		11/07/2006
	?	05/06/2006	MIRABELLO	le pradine	MIRABELLO		1.3	05/06/2006	11/07/2006	0.15	11/07/2006
?		24/07/2006	FERRARA	TORRE FOSSA	Ferrara	25/07/2006		25/08/2006	25/08/2006		25/08/2006
?		18/08/2006	FERRARA	Ferrara	Ferrara	18/08/2006	3	22/08/2006	29/08/2006	0	25/08/2006
	?	28/08/2006	S. AGOSTINO	S. AGOSTINO	S. AGOSTINO	28/08/2006	3	28/08/2006	28/08/2006	0	17/11/2006
?		05/09/2006	MIRABELLO	Mirabello	MIRABELLO	05/09/2006	20.22	11/09/2006	12/09/2006	19.47	12/09/2006
?	?	06/09/2006	FERRARA	Pontegradella	Ferrara	06/09/2006	0.1	06/09/2006	06/09/2006	0	11/09/2006
?		13/09/2006	FERRARA	P.M.I. Cassana	FERRARA	19/09/2006		19/09/2006	20/09/2006		11/09/2006
?		21/09/2006	MASI TORELLO	MASI TORELLO	MASI S. GIACOMO	22/09/2006		22/09/2006	22/09/2006		28/09/2006
?		25/09/2006	FERRARA	Ferrara	Ferrara		0.1	25/09/2006	25/09/2006	0	28/09/2006
?		18/09/2006	FERRARA	Ferrara	Ferrara	19/09/2006	0.1	28/09/2006	28/09/2006	0	28/09/2006
?		18/09/2006	FERRARA	Ferrara	Ferrara	19/09/2006	0.1	28/09/2006	28/09/2006	0	28/09/2006
Richiesta e/o Segnalazione	Monitoraggio programmato	Data Apertura	Comune	Località	Distretto di riferimento	Data Richiesta	Consumo Iniziale L/s	Data Inizio intervento	Data Fine intervento	Consumo Finale L/s	Data Chiusura ODL
?		26/09/2006	ARGENTA	Ospital Monacale	S. Nicolò	26/09/2006	0.1			0	28/09/2006
?		26/09/2006	ARGENTA	Argenta	Argenta	26/09/2006		28/09/2006	28/09/2006		28/09/2006
?		27/09/2006	MASI TORELLO	S. Giacomo	MASI S. GIACOMO	26/09/2006	0.1	26/09/2006	26/09/2006	0	28/09/2006
?		05/10/2006	FERRARA	FERRARA		05/10/2006	0.1	06/10/2006	06/10/2006	0	06/10/2006
?		19/10/2006	FERRARA	CHIESUOL DEL FOSSO	FERRARA		0.1	06/10/2006	06/10/2006	0	06/10/2006
?		19/10/2006	FERRARA	S.MARTINO	FERRARA		0.1	06/10/2006	06/10/2006	0	06/10/2006
?		23/10/2006	FERRARA	Ferrara	Ferrara			06/10/2006	06/10/2006		06/10/2006
?		18/10/2006	FERRARA	Porotto	Ferrara	19/10/2006		19/10/2006	20/10/2006		06/10/2006
?		30/10/2006	PORTOMAGGIORE	Portomaggiore	Portomaggiore		14.4	30/10/2006	31/10/2006	8.3	06/11/2006
?		20/10/2006	ARGENTA	Argenta	ARGENTA	20/10/2006	0	20/10/2006	02/11/2006	0	02/11/2006
?		28/11/2006	FERRARA	Ferrara	FERRARA	28/11/2006	0.4	28/11/2006	28/11/2006	0	28/11/2006
	?	23/11/2006	POGGIO RENATICO	Gallo, Poggio Renatico	Gallo_Poggio Renatico			23/11/2006	24/11/2006		

Grazie al miglioramento continuo degli standard e delle procedure operative, la lunghezza di rete idrica ispezionata nel 2006, ovvero circa 200 km, potrà essere incrementata del 50% circa, fino a raggiungere la soglia dei 300 km complessivi annui.

Attività Ricerca Perdite		
Periodo	Km di Rete Ispezionata	Km di Rete Programmata (KPI)
Dic 2005	0.000	0.000
Gen 2006	9.500	14.000
Feb	15.700	15.000
Mar	29.300	16.000
Apr	18.800	11.000
Mag	18.400	12.000
Giu	10.000	9.500
Lug	15.100	9.500
Ago	17.900	12.500
Set	15.600	13.500
Ott	18.100	14.000
Nov	15.000	14.000
Dic	17.400	9.000
Totale	200.800	150.000

Il numero di perdite individuate e riparate fornisce un campione statisticamente rilevante (87), è possibile corredare le prime analisi di relazione tra tipologia di perdita, diametro e materiale delle condotte interessate e distretto di appartenenza.

La distrettualizzazione della rete idrica di HERA Ferrara S.r.l. prevista nel PRRP in vari step di installazione ha terminato la fase progettuale per quanto concerne i primi 17 punti misura di portata e pressione, atti a definire 11 nuovi distretti idrici (come da prospetto riassuntivo).

Inoltre dalle planimetrie dell'intero comprensorio gestito e del solo comune di Ferrara si evince come le strutture di distretto esistenti e in progetto (da realizzarsi entro il 2009 come da PRRP) segneranno profondamente oltre il 60% delle reti idriche, aumentandone la conoscenza e il monitoraggio.

Per i suddetti punti si prevede di terminare le prime 5 installazioni entro il mese di Febbraio 2007

	NOME_DISTRETTO	N_CIVICI	KM_RETE	AREA_DIS (mq)
1	BARCO_DORO	1164	35	3691492
2	PONTELAGOSCURO	1426	26	2158575
3	POROTTO_PMI	3314	81	19523083
4	ENICHEM (Polo Petrolchimico)	2	0	2457014
5	CASAGLIA_RAVALLE_PORPORANA	1174	42	50199526
6	PORTOMAGGIORE	3320	77	28576143
7	RUNCO_GAMBULAGA	1250	69	47012445
8	MONESTIROLO_PORTOROTTA	907	44	21827907
9	GALLO_POGGIO RENATICO	2040	57	31198864
10	VIGARANO MAINARDA	2847	69	40483576
11	VOGHIERA	1042	45	24207806

Abbinata a tale attività, è proseguita anche la ricerca perdite diretta sul campo attraverso sistemi di comparazione geofonica interessando l'8,35% della rete idrica.
Per quanto riguarda le perdite amministrative è stato mantenuto, al momento, il trend ordinario di sostituzione dei contatori.

Fognature

I principali problemi inerenti le reti fognarie sono di due tipi:

- rispetto delle norme del Dlgs 152/06 e della DGR 1053/03 (adeguamenti comunitari)
- riduzione ed eliminazione dei problemi di allagamento dei centri urbani.

Requisito fondamentale per la corretta individuazione degli interventi risolutivi degli allagamenti è la rilevazione della rete fognaria e la sua implementazione su modello di simulazione idraulica.

In tal senso il CADF ha già iniziato una consistente azione di rilevazione della rete fognaria simulando il comportamento della rete fognaria di diversi Comuni, mentre HERA sta iniziando i rilevamenti partendo dai Comuni più critici, quali Ferrara e Cento.

Descrizione della sistemi fognari

Hera gestisce una rete fognaria di 928 km, nel 2005 la rete era pari a 881km.

CADF gestisce una rete fognaria pari a di 905 km, nel 2005 la rete era pari a 894 km.

Rete fognaria HERA

metri	Nera	Bianca	Mista	Totale
Alfonsine		0	7000	7000
Argenta	16.000	9000	110.000	135.000
Bondeno	10.000	2000	70.000	82.000
Cento	8000	2000	86.000	96.000
Ferrara	49.000	47.000	290.000	386.000
Masi Torello	5000		14.000	19.000
Mirabello	4000	1000	19.000	24.000
Poggio Renatico	19.000	12.000	17.000	48.000
Porto Maggiore	7000	1000	45.000	53.000
S. Agostino	3000	1000	22.000	26.000
Vigarano	7000	4000	22.000	33.000
Voghiera	3000	1000	15.000	19.000
TOTALE	131.000	81.000	716.000	928.000

Rete fognaria CADF

metri	Nera	Bianca	Mista	Totale
	92,81			
Berra	9.599	366	25201	35.166
Codigoro	2.705	3430	66843	72.979
Copparo	8.892	11353	60137	80.382
Formignana	0	1374	18001	19.374
Goro	5.685	10567	17320	33.571
Iolanda di savoia	2.949	6525	7934	17.408
Lagosanto	0	2217	18238	20.455
Massa fiscaglia	437	1277	16778	18.492
Mesola	7.339	4038	52869	64.246
Migliarino	2.076	2812	24104	28.992
Migliaro	1.088	2120	7797	11.005
Ostellato	7.667	9014	26496	43.177
Ro	748	543	19870	21.162
Tresigallo	3.431	10424	24548	38.403
Comacchio	100	0	400000	400.100
Totale	52.716	66.062	52.809	904.911

Adeguamenti comunitari

La data del 31 dicembre 2005 ha rappresentato il termine di scadenza degli adeguamenti alla direttiva 91/271/CEE, recepita dal D.Lgs 152/99 e s.m.i. (ora Dlgs 152/06) e dalla deliberazione di Giunta Regionale n. 1053/03.

Alla data del 31 dicembre 2005 gli agglomerati⁶ di consistenza compresa fra 2 000 e 10 000 AE e quelli di consistenza > 10 000 AE con recapito in aree sensibili o in bacini drenanti ad esse afferenti, sono dichiarati "conformi in termini di trattamento delle acque reflue urbane" quando tutti gli scarichi terminali delle reti fognarie ad essi asserviti siano sottoposti, rispettivamente, ad un trattamento "secondario" o ad un trattamento "più spinto del secondario".⁷ (ovvero non possono più esistere scarichi di reti fognarie non depurate in acque superficiali, ed il trattamento depurativo al quale tali scarichi sono sottoposti non può più essere di I livello).

I predetti trattamenti devono garantire il rispetto dei valori limite di emissione di cui all'Allegato 5 - D.Lgs 152/99 e s.m.i..

Inoltre la regione Emilia - Romagna, a fronte di quanto previsto dalle Norme Tecniche del Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato dall'assemblea legislativa con deliberazione n. 41 del 21 dicembre 2005, che recepisce le disposizioni della Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po n 7/20048, è stata dichiarata bacino drenante afferente alle aree sensibili ai sensi dell'art.5, comma 4 della Direttiva 91/271/CE.

Dalle Norme del PTA discende pertanto la necessità che tutti gli scarichi degli agglomerati di consistenza > 10 000 AE dovranno essere sottoposti a trattamenti più spinti del secondario, per conseguire l'abbattimento del 75% dell'azoto e del fosforo sull'intero territorio regionale.

⁶ Agglomerato: Direttiva 91/271/CEE - Articolo 2

Definizione di «agglomerato»: area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un impianto di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale.

Non necessariamente l'agglomerato coincide con i limiti amministrativi del Comune, ma può coincidere con alcune frazioni del Comune o può essere un accorpamento di più Comuni.

⁷ Tipologie di trattamento: I Livello o "trattamento primario": il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo fisico ovvero chimico che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi, ovvero mediante altri processi a seguito dei quali il BOD₅ delle acque reflue in arrivo sia ridotto almeno del 20% prima dello scarico e i solidi sospesi totali delle acque reflue in arrivo siano ridotti almeno del 50%; II livello o "trattamento secondario": il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo che in genere comporta il trattamento biologico con sedimentazioni secondarie, o un altro processo in cui vengano rispettati i requisiti di cui alla tabella 1 dell'allegato 5 del D.lgs 152/99;

III livello si intende un processo depurativo che abbatta azoto e fosforo

⁸ la Sentenza della Corte di Giustizia (sesta Sezione) del 25 aprile 2002, a seguito del ricorso presentato dalla Commissione della Comunità Europea il 26 ottobre 2000, condanna la Repubblica Italiana alle spese, non avendo provveduto, entro il 31 dicembre 1998, affinché gli scarichi delle acque reflue urbane di Milano, all'interno di un bacino drenante pertinente alle aree "delta del Po" e "Area costiera dell'Adriatico Nord Occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro", definite come aree sensibili ai sensi dell'art.5 della Direttiva 91/271/CE, fossero sottoposti ad un trattamento più spinto di quello secondario o equivalente previsto dall'art.4 di detta direttiva;

l'Autorità di Bacino ha inteso rispondere agli obblighi che scaturiscono dalla sentenza della Corte di Giustizia e dal parere motivato della Commissione della Comunità Europea, attraverso la disposizione di obbligo per i piani di tutela delle acque di attuare misure in grado di assicurare l'abbattimento di almeno il 75 % di fosforo totale e di almeno il 75 % di azoto totale all'intero bacino drenante afferente alle aree sensibili ai sensi dell'art.5, comma 4 della Direttiva 91/271/CE e di massimizzare, come strumento di riduzione dei nutrienti scaricati nei corpi idrici superficiali, il riutilizzo delle acque reflue ai sensi del DM 185/2003;

Pertanto per il territorio della provincia di Ferrara è necessario ricostruire un quadro conoscitivo che tenga conto dei seguenti punti, in modo da valutare gli interventi necessari per ottemperare agli obblighi comunitari:

- elenco degli agglomerati di consistenza compresa fra 2 000 e 10 000 AE che presentano scarichi di rete fognaria non depurati ovvero scarichi depurati con impianti di I° livello;
- elenco degli agglomerati di consistenza superiore a 10 000 AE che presentano scarichi di rete fognaria non depurati ovvero depurati con impianti di I° livello;
- elenco degli agglomerati di consistenza superiore a 2 000 AE che presentano scarichi di rete fognaria depurati con impianti di II° livello con limite allo scarico di cui alla tabella III LL.RR 7/83 e 42/86;
- elenco degli impianti a servizio degli agglomerati di consistenza superiore a 10 000 AE che recapitano in area sensibile (Delta del Po e fascia di 10 km dalla linea di costa) non conformi alla tabella 2 - Allegato 5 D.Lgs 152/99 per l'azoto e/o il fosforo;
- elenco degli impianti a servizio degli agglomerati di consistenza superiore a 10 000 AE che recapitano in bacino drenante afferente ad area sensibile non conformi alla tabella 2 - Allegato 5 D.Lgs 152/99 per l'azoto e/o il fosforo.

Si possono definire le seguenti priorità di intervento in funzione del contenuto delle Norme del PTA:

- Agglomerati tra 2000 – 10.000 AE e > 10.000 AE con scarichi fognari non depurati, o depurati con sistemi che non rispettano i limiti di Tab 1 e Tab 3 (se dovuta) dell'Allegato 5 D.lgs 152/99: la conformità è da conseguire entro il 31/12/2006.
- Agglomerati di consistenza tra i 200 AE e i 2000 AE, che non rispettano le prescrizioni della DGR 1053/03: la conformità è da conseguire entro il 31 dicembre 2008.
- Agglomerati sotto i 200 AE che non rispettano le prescrizioni della DGR 1053/03: la conformità è da conseguire entro il 31 dicembre 2010.
- Trattamenti più spinti del secondario per abbattimento Fosforo, Tab 2 dell'allegato 5 del D.lgs 152/99 per agglomerati > 10.000 AE, la conformità è da conseguirsi:
 - a. Alla data ultimazione lavori se inseriti nel programma Stralcio - ex art 142 L 388/00 o nell'Accordo di Programma Quadro.
 - b. Entro il 31 dicembre 2006 per gli impianti a servizio di agglomerati >100.000 Ae non ricompresi nella precedente alinea;
 - c. Entro il 31 dicembre 2007 per gli impianti a servizio di agglomerati compresi tra 10.000 e 100.000 AE non ricompresi nella prima alinea;
- Trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto, Tab 2 dell'allegato 5 del D.lgs 152/99 per agglomerati > 100.000 AE: la conformità è da conseguirsi entro il 31 dicembre 2008.
- Trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto, Tab 2 dell'allegato 5 del D.lgs 152/99 per agglomerati > 20.000 AE: la conformità è da conseguirsi entro il 31 dicembre 2016.

La Regione Emilia – Romagna con Delibera di Giunta regionale n. 2241 del 29 dicembre 2005, ha approvato gli Indirizzi alle Province ed alle Agenzie d'Ambito per i Servizi pubblici sui programmi di adeguamento degli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati, ai sensi delle disposizioni comunitarie;

Al fine di garantire gli adempimenti elencati precedentemente, la Regione ha richiesto la predisposizione per ciascun Ambito Territoriale Ottimale di un Programma degli interventi

necessario a sostenere la "dichiarazione di conformità" degli agglomerati e degli impianti di trattamento alla scadenza dei termini di adeguamento del 31 dicembre 2005.

L'ATO 6, con delibera n. 9 del 12 dicembre 2005 ha approvato il Programma di interventi per adeguarsi alle disposizioni comunitarie entro il 2010; tuttavia le risorse da reperire per far fronte a tali investimenti ammontano a circa 39Ml di Euro.

Si riporta di seguito l'intero Programma: indicando gli investimenti già realizzati/o coperti da tariffa ed in corso di realizzazione.

Agglomerati >2000 AE

Scarichi non depurati

Comune	Agglomerato	AE agg	Scarichi non depurati N. / N. AE	Titolo Intervento	Importo (Euro)	Investimento programmato nel 2006	STATO	Investimento programmato nel 2007	STATO
Bondeno	Bondeno	9355	3 scarichi da 470 AE						
			via Matteotti	Collegamento ad imp di Santissimo	168.000	Intercettazione acque nere del collettore di via matteotti mediante pozzetto di ripartizione, realizzazione di impianto di sollevamento. Realizzazione di condotta in pressione per 390 m, per collegarsi alla rete esistente già collegata all'impianto di dep, inoltre è previsto tombinamento del fosso di scolo ricettore delle acque di sfioro parallelo a via matteotti	Consegna lav		
			via Galilei via Volta	Collegamento all'imp di via Pagannini	308.000			Studio e progetto dell' adeguamento scarichi non depurati in ds Burana (via Volta via Galilei) da 30.000 Euro	Inizio rilievi a metà ottobre
Ferrara	Ferrara	173.210	9 scarichi da 678AE						
			Via Due Abeti	Collegamento all'impianto di Fe capoluogo	112.000	Intercettazione delle acque nere del collettore riceventi il bacino di via due abeti e della zona artigianale mediante la realizzazione di un sollevamento delle nere, l'adeguamento dell'impianto esistente della zona artigianale, la realizzazione di una condotta in pressione posata lungo via Due abeti di collegamento al sollevamento esistente di via Modena (collegata alla rete di ferrara)	terminato		
			Via Canapa	Collegamento all'impianto FE capoluogo	123.000	Intercettazione delle nere del collettore di via canapa mediant epozzetto di ripartizione, realizzazione di un sollevamento, realizzazione di una condotta di collegamento tra il sollevamento , posizionato vicino alla Motorizzazione civile e la condotta proveniente da via battara collegata al dep di gramicia.	terminato		

Comune	Agglomerato	AE agg	Scarichi non depurati N. / N. AE	Titolo Intervento	Importo (Euro)	Investimento programmato nel 2006	STATO	Investimento programmato nel 2007	STATO
Ferrara	Ferrara		Via Falce	Collegamento all'impianto FE capoluogo	91.000	Intercettazione acque nere del collettore ricevente il bacino di via falce e parte di via sammartina mediante pozzetto ripartitore, realizzazione di un sollevamento fognario. Realizzazione di condotta in pressione di collegam tra il sollevamento e la condotta di via Bologna	terminato		
			Via Traversagno	Collegamento all'impianto FE capoluogo	98.000	SOSPESO per raddoppio costi	sospeso		
			Pontegradella -via Pioppa 1	Realizzazione collettore fognario con 4 imp di sollevamento per collegarsi ad imp Fe capoluog	756.000	L'intervento prevede la realizzazione di alcuni tratti di condotta a gravità in pvc, per il collettamento degli scarichi. Sono previsti 3 sollevamenti e una condotta in pressione per collegarsi all'impianto di sollevam di via Carretti ..	terminato		
			via Pioppa 2						
			-via Pontegradella						
			Pontetravagli: -via Pioppa	Collegamento alla rete principale di Fe e collegamento al dep di Fe	56.000	Intercettazione delle acque nere del collettore via Pioppa mediante pozzetto di ripartizione, realizzazione di un sollevamento, collegamento alla rete esistente di via s. margherita (60m) collegata al depuratore.	terminato		
			San Martino: via Navigazione (20AE)	Collegamento alla rete di Fe ed eliminazione imp	287.000	In via Navigazione esiste un collettore fognario, a sistema misto, della lunghezza di circa m. 1300, che scarica nello scolo consorziale "San Martino" a cui sono allacciate le abitazione poste a lato della strada e le acque depurate provenienti dalla zona artigianale. L'intervento prevede di realizzare un impianto di sollevamento sul collettore di via Navigazione, nel punto di immissione delle acque depurate provenienti dalla suddetta zona produttiva, e mediante una tubazione in pressione recapitare le acque nella rete esistente in via Buttifredo che già adesso recapita nel collettore principale di Ferrara in via Bologna. Questo intervento consente di eliminare il piccolo impianto di depurazione esistente.	terminato		

Comune	Agglomerato	AE agg	Scarichi non depurati N. / N. AE	Titolo Intervento	Importo (Euro)	Investimento programmato nel 2006	STATO	Investimento programmato nel 2007	STATO
Ferrara	Porotto - Cassana	4497	5 scarichi da: 445					l'intervento si propone di "intercettare" i condotti fognari non depurati dell'abitato di Porotto per convogliarli, insieme a quelli che già arrivano all'esistente depuratore di Via Arginone, di cui è prevista l'eliminazione, all'impianto di depurazione di Ferrara.	Terminata la progettazione, contatti con i proprietari per gli espropri. Costi: 2.180.000,00 di cui 300.000 in tariffa 07+ 500.000 comune FE + 462800 Piano Az Amb + 917.200 (08)
			via Albini						
			Manfredini	Collegamento all'impianto di FE	1.064.000				
			Fanti						
			X Martiri						
			Carfolli n.2	Collegamento all'impianto di FE	168.000				
Ferrara	San Bartolomeo in Bosco	3193	6 scarichi da 730					L'intervento in progetto prevede la realizzazione di un nuovo collettore in via Masi, con impianto di sollevamento intermedio necessario ad attraversare lo scolo Riazzo Cervella, che confluisce in un secondo sollevamento posto al terminale della rete fognaria il quale recapita tutte le acque nere nella fognatura di s. Egidio mediante una condotta in pressione. Per quanto riguarda la rete fognaria di S. Egidio è di prossima realizzazione il progetto di collegamento della rete fognaria esistente all'impianto di depurazione di Gaibana. L'impianto di depurazione esistente in via Moggi, verrà eliminato.	Nel 2007 si è dato l'avvio alla progettazione e alla realizz primo lotto Progettazione ultimata, trattativa in corso con privati per espropri
			n.4 via Masi						
			n.1 via Frasalda	Collegamento all'imp di Gaibanella	2.448.000				
			n.1 via Cervella	Collegamento all'imp di Gaibanella	147.000				

Comune	Agglomerato	AE agg	Scarichi non depurati N. / N. AE	Titolo Intervento	Importo (Euro)	Investimento programmato nel 2006	STATO	Investimento programmato nel 2007	STATO
Poggio Renatico	Poggio Renatico	5818	5 scarichi da 764						
			via Matteotti	Collegamento alla fognatura esistente ed all'imp di Poggio	65.000	L'intervento in progetto prevede la costruzione di un collettore, in proseguimento dello scarico esistente, che si immette nella fognatura per acque nere esistente in via Fonda lasciando uno sfioratore a gravità nello scolo Castello per le acque di pioggia	Terminato		
			<u>Poggio</u> (461) via Uccellino sx	Realizzazione impianto di sollevamento per collegarsi alla fognatura esistente ed all'imp di Poggio	266.000	Intercettazione acque nere mediante pozzetto ripartitore, realizzazione sollevamento e condotta in pressione di collegamento tra il sollevamento e la rete esistente, realizzazione di una condotta a gravità per collegare gli scarichi delle abitazioni lato sud posata in area privata sul retro dei fabbricati	In fase di progettazione, consegna lavori entro l'anno		
			via Uccellino dx						
			<u>Gallo</u> (303): via Togliatti	Realizzazione fognatura per collegarsi ad imp di sollev esistente e per collegarsi al dep di Poggio Renatico	124.000				
			via Fratelli Cervi	Collegamento alla fognatura principale che recapita all'imp di Poggio Renatico	171.000				
								Programmato nel 2007 per 200.0000	

Comune	Agglomerato	AE agg	Scarichi non depurati N. / N. AE	Titolo Intervento	Importo (Euro)	Investimento programmato nel 2006	STATO	Investimento programmato nel 2007	STATO
Sant'Agostino	San Carlo	7520	3 da 315						
			San Carlo: -via Frutteti dx -via Frutteti sx	Collegamento all'impianto di depurazione di San Carlo	333.000			L'intervento in progetto di raccogliere i due scarichi esistenti in un unico impianto di sollevamento e, mediante una condotta in pressione, far confluire le acque reflue nella fognatura esistente di San Carlo, in corrispondenza della Piazza Pola, che recapita nell'impianto di depurazione di S. Carlo	
			Sant'Agostino via Mazzini	Collegamento alla fognatura della SS provinc 66 e all'imp di san carlo	70.000			L'intervento in progetto prevede di posare una condotta fognaria di collegamento tra lo scarico del ponte tubo sul Canale Emiliano Romagnolo e la fognatura esistente nei pressi della S.P. n° 66, eliminando la presenza delle acque di fognatura dal fosso di campagna	Sospeso per aumentati costi

Comune di riferimento	Agglomerato	AE agglom	Scarichi non dep	N interv cipe	Titolo intervento	Importo	Investimento programmato nel 2006	STATO	Investimento programmato nel 2007	STATO
Copparo	Copparo	10.368	3 scarichi da 580:							
			1 Tamara da 240 AE	Fe26	Adeguamento reti e dep frazione di Saletta e Tamara APQ	911.151,96			Collegamento frazioni di Saletta e Tamara al depuratore di Copparo Capoluogo	Manca il collaudo
			1 Ponte San Pietro 190	Fe24	Allacciamento all'impianto degli abitati di Ambrogio Cesta Coccabile Ponte s.Pietro (PTTA Fe26)	630.077,42	Collegamento frazioni di Cesta e Coccabile al depuratore di Copparo Capoluogo	I lavori sono al 90% manca la chiusura e collaudo		
			1 gradizza 150 AE	Fe08	Collegamento fognario Gradizza Copparo (PTTA FE07)	841.824,75	realizzazione di opere fognarie in pressione e sollevamenti per collegare la rete fognaria di Gradizza con il depuratore di Copparo con eliminazione del depuratore di Gradizza	terminato		
Tresigallo	Tresigallo	8616	1 Sabbioncello S. Vittore 70 AE 1 Sabbioncello s Pietro da 190 AE 1 Sabbioncello S. Vittore 250	Fe26	Adeguamento reti e dep frazione di Saletta e Tamara APQ	911.151,96			All'interno del progetto APQ per collegare Saletta e Tamara, Sabbioncello viene portato al dep di Tresigallo	Manca il collaudo

Adeguamenti impianti: agglomerati superiori ed inferiori a 2000 AE

Interventi realizzati/in corso

Comune	Annualità 2006	Annualità 2007	Importo	Cofinanziamento	Stato
Copparo		Adeguamento depuratore Copparo 2° stralcio (disidratatore fanghi) + scarichi non dep di imbrogio camatte e brazzolo	102.000	153.000	
Berra		Realizzazione dell'impianto di Berra a servizio del capoluogo, di Serravalle di Cologna. L'impianto di depurazione dimensionato per una potenzialità complessiva di 7.000 ab.eq è completo di comparti per Denitrificazione, Defosfatazione e Trattamento fanghi.	370000	330000 sul nuovo Piano Azione Ambientale	
Migliarino, Bosco		realizzazione nuovo imp di Migliarino I lotto; adeguamento dep di Bosco Mesola	700000		
Cento		Defosfatazione impianto di Cento	150.000,00		
Vigarano		Eliminazione impianto di depurazione CIV con collegamento al nuovo imp di Vigarano	30.000		

Comune	Annualità 2006	Annualità 2007	Importo	Cofinanziamento	Stato
Vigarano	Realizzazione di un nuovo impianto di depurazione da 4.000 AE. Le sezioni di trattamento sono: grigliatura fine dissabbiatura e disoleatura, predenitrificazione con miscelatore sommerso, ossidazione biologica/nitrificazione, sedimentazione disinfezione con raggi UV. I Lotto.	Nuovo depuratore. II Lotto	450.000+ 350.000		
Ferrara		Defosfatazione impianto di Via Gramiccia	100.000		
Ferrara-Pontegradella	Eliminazioni vasche di sedimentazioni (cod 151, 187, 132) insieme all'eliminazione scarichi non dep				
Ferrara - Porotto		Eliminazione impianto contestuale all'eliminazione scarichi non dep			
Ferrara - San Martino	Eliminazione impianto contestuale all'eliminazione scarichi non dep				
Ferrara - San Bartolomeo		Elim impianto portando a Gaibanella. Intervento legato agli scarichi non dep			
Bondeno		Eliminazione vasche di Ponte rana, alferi, pironi, legata allo studio scarichi non dep			

Interventi da programmare e terminare Sub Ambito HERA

Impianti > 2000 AE

Comune di riferimento	Cod impianto	Impianto	Potenzialità	AE agglom	tipologia	Titolo intervento	Note	Importo
Argenta	112	Longastrino	2.000	2.073	FA oss prolungata	Adeguamento impianto		390.000
Bondeno	142	Santissimo	3.000	9355	II	Adeguamento dell'impianto	Si veda intervento 1	450.000
	148	San Giovanni	1.000	9355	II	Eliminazione impianto con collegamento al dep di via Paganini		200.000
Ferrara	102	Francolino	1350	3381	II	Eliminaz impianto con collegamento al dep di Fe		1.000.000
totale								2.040.000

Impianti < 2000 AE

Comune di riferimento	Cod Impianto	Impianto	Potenzialità	Agglom servito	AE agg	Tipologia	Titolo intervento	Importo
Argenta	179	Borgo Cortili	200	Santa M. Codifiume (ospital monacale)	2191	fanghi attivi ossidazione prolungata	Collegamento alla fognatura di SM Codifiume	300.000
	117	Borgo Casotti	50	Borgo Masotti	30 (10 nuclei fam)	Imhoff	Adeguamento imhoff	30.000
	177	Boccaleone	400	Boccaleone	531	fanghi attivi ossidazione prolungata	Adeguamento impianto	200.000
	113	Filo	1.500	Filo	1.547	fanghi attivi ossidazione prolungata	Adeguamento impianto	265.000

Comune di riferimento	Cod Impianto	Impianto	Potenzialità	Agglom servito	AE agg	Tipologia	Titolo intervento	Importo
Bondeno	197	Catenazza	20	Casal Federico	20	vs	Sostituzione con vasca imhoff adeguata	30.000
	169	Casumaro (Via Suore)	30	Casumaro Di Bondeno	116	Imhoff	Adeguamento imhoff	30.000
	188	La Motta	50	Motta	31	Imhoff	Sostituzione vasca Imhoff	30.000
	162	Stellata (Via Anime Condotti)	100	Stellata	467	Vasca di sedimentazione	Realizzazione in zona artigianale di un nuovo impianto	160.000
	190	Gamberone	50	Gamberone	36	Imhoff	Sostituzione vasca Imhoff	30.000
	147	Borgo Scala	800	Bondeno	9355	fanghi attivi ossidazione prolungata	Eliminazione impianto e collegamento ad imp di via paganini (dep115)	400.000
Cento	105	Pilastrello	200	pilastrello	233	Imhoff	Realizzazione nuovo impianto a Buonacompra	30.000
	166	Alberone di Cento	800	Alberone	515	Imhoff	Realizzazione nuovo impianto a Reno Centese	470.000
	167	Casumaro	1.600	Casumaro	1996	Imhoff	Realizzazione nuovo impianto a o Reno Centese	560.000

Comune di riferimento	Cod Impianto	Impianto	Potenzialità	Agglom servito	AE agg	Tipologia	Titolo intervento	Importo
Ferrara	134	Corlo FE	50	Corlo	645	Imhoff	Eliminazione e realizzazione nuovi impianto da 1000 AE	
	106	Focomorto (FE)	60	Focomorto	448	Imhoff	Eliminazione e collegamento a ferrara	235.000
	146	Parasacco	60	Parasacco	117	Imhoff	sostituzione vasca Imhoff	50.000
	186	Sant'Egidio	80	Gaibana-Gaibanella-S.Egidio	1586	Imhoff	Eliminazione imp e collegamento a fe	75.000
	189	Montalban o	130	Montalban o	993	fanghi attivi ossidazione prolungata	Eliminazione e collegamento all'impianto di Poggio	
	100	Fossanova San Marco	200	Fossanova San Marco	860	fanghi attivi ossidazione prolungata	Eliminazione imp e collegamento ad impianto di gaibanella cod. 159	
	131	Boara	250	Boara	976	fanghi attivi ossidazione prolungata	Eliminazione imp e collegamento ad impianto di FE	215.000
	150	Cocomaro di Focomorto	600	Cocomaro di Cona e Focomorto	1048	fanghi attivi ossidazione prolungata	Adeguamento impianto	250.000
	152	Contrapò'	1.000	Contrapò	451	fanghi attivi ossidazione prolungata	Potenziamento impianto di contrapò	
	158	Gaibanella	1.000	Gaibanella-S.Egidio	1218	fanghi attivi ossidazione prolungata	Adeguamento e potenziamento impianto	950.000
	199	199 - Monestirol o	1.000	Monestirol o	791	fanghi attivi ossidazione prolungata	Adeguamento e potenziamento impianto	
Portomaggiore	119	Gambulaga	1.000	Gambulaga	937	fanghi attivi ossidazione prolungata	Adeguamento e potenziamento impianto	1.000.000
Vigarano	130	Vigarano Pieve	800	Vigarano Pieve	1873	fanghi attivi ossidazione prolungata	Eliminazione impianto e collegamento al nuovo imp di Vigarano	550.000
totale Impianti <2000								5.860.000

Interventi da programmare e terminare Sub Ambito CADF

Agglomerato	AE agglom	Titolo	Importo	
Migliarino	2893	Realizzazione nuovo depuratore a Migliarino da 16.000 AE con eliminazione dell'esistente e collegamento dell'agglomerato di Migliarino	3.254,00	Finanziato un I lotto da 500
Ostellato	2093	Realizzazione del collettamento di Ostellato al nuovo depuratore di Migliarino con dismissione dell'attuale impianto di Ostellato	982,00	
Valcesura	188	Realizzazione del collegamento di Valcesura a Migliarino e al nuovo depuratore di Migliarino, ed eliminazione dell'impianto di migliarino valcesura da 184 AE Valcesura - Migliarino	671,00	
Migliaro	1622	Realizzazione del collegamento di Migliaro a Valcesura e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di Migliaro da 1500 AE Migliaro - Valcesura	1.187,00	
Massafiscaglia	3128	Realizzazione del collegamento di Massafiscaglia a Migliaro e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di massafiscaglia da 4500 AE Massafiscaglia - Migliaro	852,00	
Campolungo	83	Realizzazione del collegamento di Campolungo ad Ostellato e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di Campolungo	362,00	
Libolla	244	Realizzazione del collegamento di Libolla ad Ostellato e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di Libolla da 200 AE	1.420,00	
Dogato	961	Realizzazione del collegamento di Dogato a Libolla e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di Dogato da 800 AE	568,00	
San Vito	85	Realizzazione del collegamento di S. Vito a Dogato e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di San Vito da 400 AE S.Vito - Dogato	517,00	
		totale	9.813.000,00	

Agglomerato	Ae agglom	Titolo	Importo
Mezzogoro	1752	Adeguamento dell'impianto di Mezzogoro da 3000 AE	250,00
		totale	250.000

Agglomerato	Ae agglom	Titolo	Importo
Ambrogio - Via vallazza	1218	Realizzazione del collettamento di Ambrogio - vallazza a Cesta e al depuratore di Copparo, e dismissione impianto da 300 AE	982,00
Ambrogio via Bonfieni	300	Realizzazione del collettamento di Ambrogio a Ambrogio via Bonfieni e al depuratore di Copparo e dismissione imp da 300 AE	390,00
		totale	1.372.000

Agglomerato	Ae agglom	Titolo	Importo
Ro	1642	Lavori di ristrutturazione dell'impianto di Ro ferrarese da 2000 AE	400,00
		totale	400.000

Agglomerati < 2000 AE- scarichi non depurati

Rimane confermato quanto già inserito nel documento Adeguamenti comunitari

Adeguamenti scarichi non depurati ai sensi DGR 1053/03 – Sub Ambito HERA

comune	Agglomerato	via	AE allo scaric o	N int	Titolo	Importo
Argenta	Benvignante	Lame	100	38	Trattamento dello scarico di via lame tramite imhoff	35.000
Argenta	Consandolo	Mattei	100	39	Eliminazione scarico non dep con realizz collegam ad impianto di Consandoloi	119.000 REALIZZATO NEL 2006
Argenta	S.Nicolò	Ferretti	50	40	Eliminaz scarico non dep con collegamento ad impianto di san Nicolò	74.000
Cento	Buonacompra	Orologi	205	41	Realizzazione sollevamento per collegare lo scarico al impianto nuovo previsto a Buonacompra	900.000
Cento	Molino Albergati	Molino	26	42	Realizzazione sollevamenti per collegare gli scarichi al nuovo imp previsto a Buonacompra	386.000.
Cento	Molino Albergati	Molino	105			
Cento	Reno Centese	Canale	494	43	Realizzaz impianto da 2500 AE per trattare lo scarico no dep e le lo di casumaro e Alberane con imhoff da elimin	728.000
Cento	XII Morelli	Garibaldi	44	44	Collegamento all'impianto di XII Morelli	186.000
Cento	XII Morelli	Valentino Govoni	78			
Cento	XII Morelli	XII Morelli	155			
Cento	XII Morelli	Pieve-Maestrola	26	45	Collegamento all'impianto di XII Morelli	112.000.
Ferrara	Baura	Raffanello incrocio Via Monte Oliveto	500	46	Collegamento ad imp di Contrapò con adeguam e potenz imp	900.000
Ferrara	Boara	Riminalda zona ex Consorzio	200	47	Collegam ad impianto di FE con dismissione imp di Boara 131	800.000
Ferrara	Boara	Tumaini	200			
Ferrara	Borgo Scoline	Ladino Borgo Scoline	150	48	Realizz vasca imhoff e fitodep per trattare lo scarico non dep	180.000
Ferrara	Cona	Stazione Ferroviaria	180	49	Collegamento all'impianto di Gualdo	468.000
Ferrara	Cona	Del Sostegno Scuole	20			
Ferrara	Corlo	Canalazzi	150	50	Convogliamento delle acque reflue dei 2 centri abitati in un nuovo impianto da 1000 AE	461.000
Ferrara	Corlo	Dell'Unione corlo-Malborghetto di Correggio	500			
Ferrara	Denore	Cipressina	300	51	Collegamento all'impianto di Tresigallo (CADF)	340.000
Ferrara	Denore	Panigalli	45			
Ferrara	Denore	Zona Campo Sportivo	190			
Ferrara	Marrara	Del Forno	100	52	Collegamento ad impianto di	454.000

Ferrara	Marrara	del Vescovo	100		Monestirolo	
Ferrara	Montalbano	SS 64	150	53	Collegamento all'imp di Poggio Renatico ed eliminaz di imp 189 Montalbano	1.050.000
Ferrara	Montalbano	SS 64 incrocio Via Bottazzi	250			
Ferrara	S.Bartomeo in Bosco	Cervella via Cavo Ducale - zona Artigianale-	20	54	Collettamento ad impianto di Gaibanella	147.000
Ferrara	Fossanova S. Marco	Madonna della Neve	50	55	Collegamento ad imp di Gaibanella, eliminazione dell'imp di Fossanova 100	500.000
Portomaggiore	Portoverrara	Centrale	110	56	collegamento ad impianto di Portomaggiore	513.000
Portomaggiore	Portoverrara	O. Putinati	100			
Portomaggiore	Portoverrara	Rondinella	400			
Portomaggiore	Quartiere	Quartiere-Runco	180	57	collegamento ad impianto di Portomaggiore	534.000
Portomaggiore	Quartiere	Quartiere-Runco	60			
Portomaggiore	Runco	Prov.le Cona	80	58	Collegamento ad imp di Gambulaga	266.000
Portomaggiore	Runco	Prov.le Cona	120			
Sant'Agostino	Dosso	Montecassino	100	59	Collegamento ad impianto di Dosso	379.000
Sant'Agostino	Dosso	Prampolini	120			
Cento	Dosso -Le Contane	Zambonelli	25			
Sant'Agostino	Dosso	Montegrappa - Verdi	600	60	Collegamento ad impianto di Dosso	378.000
					Totale gen	9.910.000,00

Rimangono da finanziare investimenti per 9.791.000 Euro

Adeguamenti scarichi non depurati ai sensi DGR 1053/03 – Sub Ambito CADF

Comune	Agglomerato	AE ag	AE allo scarico	Intervento	Importo
Berra	Serravalle	1975	20	Adeguamento scarichi	25.000,00
Copparo	Tamara	1117	240	Adeguamento scarichi	Finanziato nel 2007 per 95.200 + fondi richiesti sul economie ptta per 142.800 Progettazione pronta 290.000
Copparo	Ambrogio	1000	100		
Copparo	Tamara	847	?		
Copparo	Tamara	847	?		
Copparo	Brazzolo	100	60		
Copparo	Camatte	100	60		
Formignana	Formignana	75	75		
Copparo	S. Apollinare	65	20		
Ro	Ruina	618	100	Adeguamento scarichi	15.000,00
Ro	Ruina	618	\	Adeguamento scarichi	30.000,00

Tresigallo	Roncodigà	207	50	Adeguamento scarichi	35.000,00
Migliarino	Gallumara	26	32	Adeguamento scarichi	38.500,00
TOTALE					433.500,00

Rimangono da finanziare interventi per 118.500 Euro

Situazione degli Investimenti dal 2005 a fine 2007 – Sub Ambito Hera

Comune	Adeguamento scarichi non dep >2000 AE	Adeguamento scarichi non dep >2000 AE	Adeguamento impianti >2000 AE	Adeguamento impianti >2000 AE	Adeguamento scarichi non dep <2000 AE	Adeguamento scarichi non dep <2000 AE	Adeguamento impianti < 2000 AE	Adeguamento impianti < 2000 AE
	Al 2005	Al 2007	Al 2005	Al 2007	Al 2005	Al 2007	Al 2005	Al 2007
Argenta	-		390.000	390.000	228.000	109.000	795.000	795.000
Bondeno	476.000	finanziati	650.000	650.000	0	0	680.000	680.000
Cento	-		150.000	finanziati	2.691.000	2.691.000	1.060.000	1.060.000
Ferrara	5.350.000	2.965.200	1.925.000	1.000.000	5.300.000	5.300.000	1.775.000	1.775.000
Poggio Renatico	626.000	124.000	-	-	0	0	0	0
Portomaggiore	-		-	-	1.313.000	1.313.000	1.000.000	1.000.000
Sant'Agostino	403.000	finanziati	-	-	378.000	378.000	0	0
Vigarano	-		800.000	finanziati	0	0	550.000	550.000
Totale	6.855.000	3.089.200	3.915.000	2.040.000	9.910.000	9.791.000	5.860.000	5.860.000

In verde sono individuate le celle con gli importi degli interventi che al 2007 sono ancora da finanziare. Si può notare che dal 2005 al 2007 la priorità è stata data agli agglomerati di consistenza superiore ai 2000 AE. Quasi invariata è la situazione degli agglomerati di consistenza inferiore ai 2000 AE

Situazione degli Investimenti dal 2005 a fine 2007 – Sub Ambito CADF

Comune	Adeguamento scarichi non dep >2000 AE	Adeguamento scarichi non dep >2000 AE	Adeguamento scarichi non dep <2000 AE	Adeguamento scarichi non dep <2000 AE	Adeguamento impianti	Adeguamento impianti
	AI 2005	AI 2007	AI 2005	AI 2007	AI 2005	AI 2007
Berra					680.000	Finanziato per 370 in tariffa + piano az amb 330
Copparo	1.471.902,17	finanziati	290.000	finanziati	1.372.000	1.372.000
Codigoro	-	-			250.000	250.000
Massa Fiscaglia					852.000	852.000
Migliaro					1.187.000	1.187.000
Bosco Mesola					200.000	finanziato
Migliarino			38.500	38.500	3.925.000	3.425.000
Ostellato					3.849.000	3.849.000
Ro			45000	45000	400.000	400.000
Tresigallo	911.151,96	finanziati	35.000	35.000		
totale	2.383.054,13		408.500	118.500	12.715.000	11.335.000

In verde sono individuate le celle con gli importi degli interventi che al 2007 sono ancora da finanziare. Si può notare che dal 2005 al 2007 la priorità è stata data agli agglomerati di consistenza superiore ai 2000 AE. Quasi invariata è la situazione dell'adeguamento impianti, la realizzazione di impianti centralizzati a servizio di più Comuni, con la dismissione dei piccoli impianti risulta molto onerosa soprattutto in termini di collettamento.

Allagamenti

I fenomeni di allagamento dei centri urbani sono sempre più frequenti, in parte a causa dei cambiamenti climatici in atto, stiamo assistendo a fenomeni di desertificazione/siccità da una parte, e dall'altra ad eventi piovosi di elevata intensità e sempre più concentrati, in parte legati alle modificazioni dei territori, e alle grandi urbanizzazioni con conseguenti fenomeni di impermeabilizzazione dei terreni.

E' da considerare anche il fenomeno subsidenza, che nella nostra provincia è piuttosto marcato, sia quella di origine naturale sia quella antropica: i cedimenti differenziali possono compromettere infrastrutture a rete quali le fognature, riducendo ulteriormente le pendenze dei collettori, già modeste.

Infine alcune abitazioni con garage o scantinati posti al disotto del piano campagna presentano allacci alla pubblica fognatura non eseguiti correttamente, che danno origine a rigurgiti e allagamenti.

Vi è poi un discorso legato alla scarsa manutenzione delle caditoie, con scarso deflusso delle acque piovane nelle fognature.

Tuttavia per affrontare in maniera organica e strutturale il problema degli allagamenti è necessario procedere innanzitutto ad una rilevazione della rete fognaria, alla sua implementazione su modello di simulazione idraulica, per analizzare il comportamento della rete sollecitata da diversi eventi meteorici.

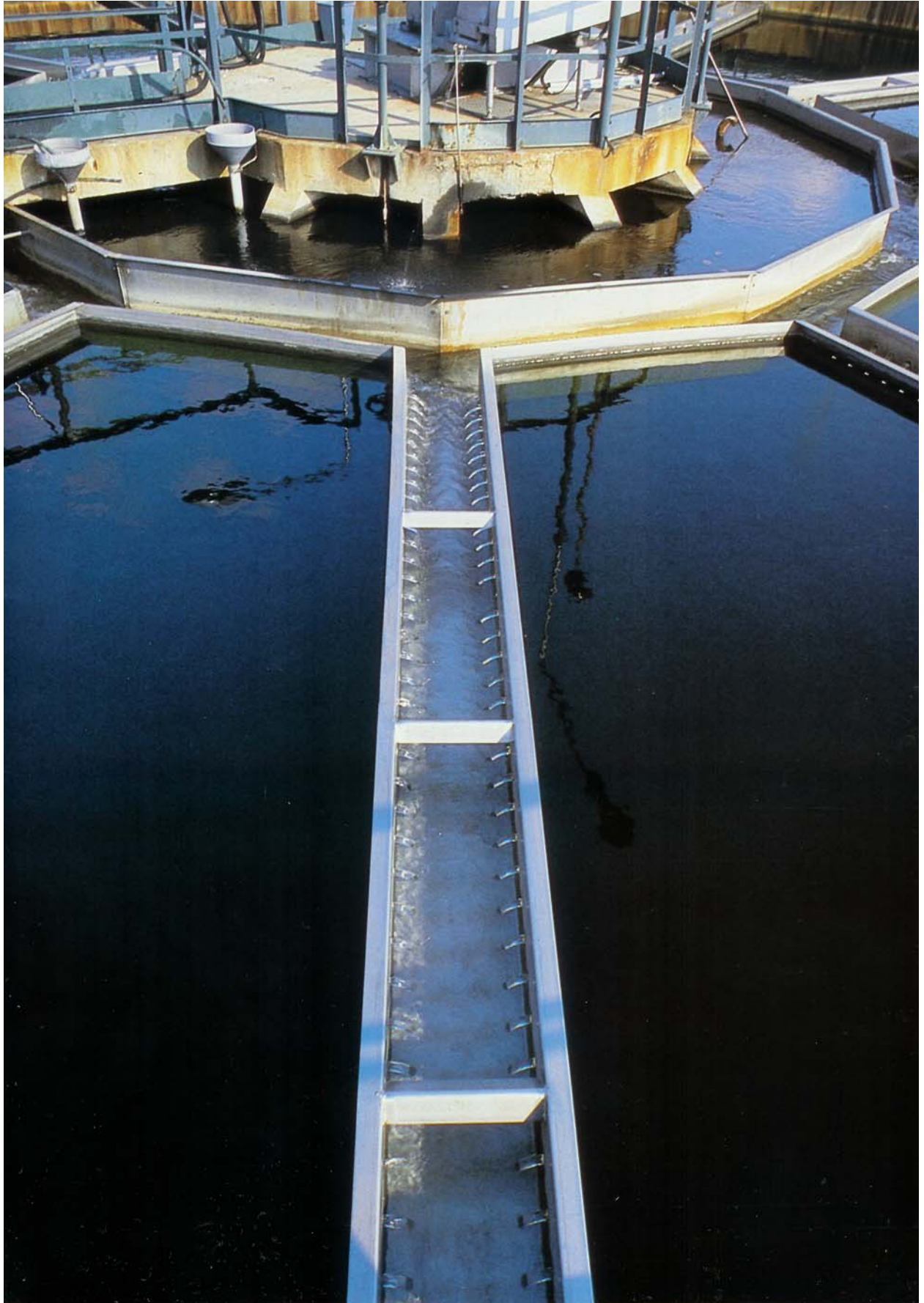
Tale analisi è già stata avviata dal CADF per quanto attiene i Comuni di:

- Copparo;
- Lagosanto
- Lidi Nord di Comacchio
- Codigoro
- Mesola

Tuttavia nel capitolo investimenti sarà necessario individuare una quota da destinare annualmente alla rilevazione e alla modellazione dei diversi comuni, iniziando da quelli che hanno evidenziato le maggiori criticità.

Oltre agli **interventi strutturali** sulla rete (ad es aumento della capacità di invaso della rete), da individuarsi a seguito delle analisi sopraccitate, è necessario ricorrere anche a **misure non strutturali**.

Queste consistono nel recepimento nel Regolamento edilizio degli strumenti urbanistici di prescrizioni o incentivi volti a diminuire gli effetti delle impermeabilizzazioni (superfici drenanti, fasce tampone, tetti verdi), con recupero ed utilizzo dell'acqua piovana non contaminata per usi irrigui, di lavaggio etc, vietando inoltre la realizzazione di piani interrati e scantinati.



Depurazione

Tabella - Impianti di depurazione in provincia di Ferrara – Fonte PTA

	0-1999		2000-10.000		10.001-15.000		15.0001-100.000		>100.000		Totale	
	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE
I	38	15.997	0	0	0	0	0	0	0	0	38	15.997
II	51	29.997	19	61.600	2	29.000	1	18.000			73	138.597
III	0	0	6	27.500	1	14.000	3	87.000	2	420.000	12	548.500
tot	89	45.994	25	89.100	3	43.000	4	105.000	2	420.000	123	703.094

Tabella: Situazione attuale (2006) impianti di depurazione nella provincia di Ferrara

	0-1999		2000-10.000		10.000 - 15.000		15.0001-100.000		>100.000		Totale	
	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE		
I	23	5.930									21	5.930
II	65	40.320	18	67.500			1	18.000			87	125820
III	2	2.600	8	34.400	2	28.000	4	103.000	2	420.000	18	588.000
tot	90	48.850	26	101.900	2	28.000	5	121.000	2	420.000	125	719.750

Nel Piano di Tutela delle Acque non era segnato tra gli impianti tra 15.001 e 100.000 il depuratore di Tresigallo da 16.000 AE, probabilmente era considerato di potenzialità inferiore, ricadente quindi nella classe precedente.

Gli impianti sono in totale 125, dei quali 46 in carico al CADF e 79 a HERA.

Sub Ambito CADF

Tabella dei depuratori > 2000 AE

Anno	Cod	Nome Impianto	AE prog	AE eff	Q media giornaliera progetto (mc/g)	Q media giornaliera effettiva (mc/d)	BOD5 ingresso effettivo (kg/d)	BOD5 uscita eff (Kg/d)	COD ingresso effettivo (kg/d)	COD uscita effettivo (kg/d)	N totale ingresso effettivo (kg/d)	N totale uscita effettivo (kg/d)	P ingresso effettivo (kg/d)	P uscita effettivo (kg/d)	SST ingresso effettivo (kg/d)	SST uscita effettivo (kg/d)	Produzione fanghi (t/y) (progetto)	% sostanza secca dei fanghi
2006	DFE119	Tresigallo	16.000	9.042	3.200	1.818	409,05	12,73	994,45	38,18	45,5	15,8	7,7	2,0	605,4	18,2		18
2006	DFE046	Comacchio	180.000	162.205	31.104	14.178	2.651,29	255,20	4.905,59	694,72	491,6	209,8	42,4	4,8	1375,3	141,8	14.490	25
2006	DFE099	Ostellato	2.000	2.093	297	605	52,03	6,66	133,71	17,55	17,7	7,2	1,9	1,7	53,8	6,1		
2006	DFE089	Migliarino	3.000	2.836	450	1027	91,40	10,27	159,19	28,76	22,3	8,6	3,0	1,4	53,4	10,3		
2006	DFE014	Cologna	2.000	1.074	548,4	412	12,77	2,06	29,25	9,06	5,0	1,4	0,4	0,3	11,1	4,1		
2006	DFE16	Berra	2.500	2.144		698	74,69	6,28	147,28	18,85	18,2	5,8	2,4	1,2	63,5	7,0		
2006	DFE084	Massafiscaglia	4.500	3.128	1.012	1122	92,00	11,22	109,96	32,54	28,3	17,0	3,1	2,6	41,5	11,2		
2006		Sipro	5000		1.060	600	13,80	3,00	27,60	13,20			0,8	0,8	18,0	6,0		
2006	DFE040	Mezzogoro	3.000	1.683		830	141,10	10,79	236,55	27,39	25,8	14,9	3,9	0,0	176,8	8,3		
2006	DFE043	codigoro	44.000	7.358	10.640	4.066	370,01	32,53	544,84	101,65	83,8	43,4	8,6	5,0	288,7	40,7		

2006	DFE087	Bosco Mesola	6.000	5.403	1.476	1.813	166,80	21,76	239,32	58,02	42,2	18,4	5,0	3,1	112,4	18,1		
2006	DFE082	lagosanto	5.500	3.465	1.100	1.460	122,64	11,68	211,70	45,26	29,3	23,2	4,0	3,1	61,3	14,6		
2006	DFE015	Serravalle	2.500	1.879		668	50,77	7,35	98,86	18,70	13,5	8,3	1,8	0,3	41,4	6,7		
2006	DFE081	Jolanda	3000	1379	600	553	134,38	3,32	287,56	19,91	30,2	1,7	3,8	0,7	87,9	5,5		
2006	DFE053	copparo	18.000	10.235	3.600	5.543	482,24	33,26	759,39	121,95	79,5	48,4	12,0	9,5	521,0	55,4	1900	20
2006	DFE041	Pontelangorino	2.000														dismesso	
2006	DFE110	Ro	2.000	1.304	400	490	39,20	3,92	79,38	11,76	6,5	5,6	0,9	0,7	70,6	4,9		
2006	DFE121	goro	6.000	4.675	1.440	1000	116,00	15,00	191,00	39,00	24,2	10,1	3,0	0,6	61,0	10,0		

Codice impianto	Depuratore	AE Progetto	
19	ALBERAZZO	70	
20	ALBERLUNGO	200	
21	ALBERONE	800	
22	AMBROGIO BONFIENI	300	
23	AMBROGIO VALLAZZA	300	
24	CA' MOTTE	200	
25	CAMPOLUNGO	90	
26	CANOVE	90	
27	CAPRILE	200	dismesso
	COCCANILE	1.200	Da dismettere
	DOGATO	800	
30	GALLUMARA	30	
31	GHERARDI	300	
32	GORINO	1.000	
	GRADIZZA	500	dismesso

34	GUARDA	800	
	ITALBA DI CODIGORO	90	
36	LE CONTANE	250	
	LIBOLLA	200	
38	MIGLIARO	1.000	
	RERO VIA VALLE ORIOLA	200	Realizz dopo 2004
40	RERO VIA VIGNAZZA	65	Realizz dopo 2004
	ROVERETO	1.300	
42	SALETTA	800	Da dismettere
	SAN GIOVANNI	1.500	dismesso
44	SAN VITO	400	
	SANTA GIUSTINA	120	
46	TAMARA	300	Da dismettere
	TORBIERA	200	
48	VACCOLINO	1.000	
	VALCESURA	200	
50	VOLANIA	600	

Nella Redazione del Piano d'Ambito di prima attivazione i depuratori erano 44 di CADF poi sono stati presi in gestione i tre depuratori di Comacchio. Nel 2004 sono stati realizzati 2 depuratori a Rero e il depuratore di Torbiera. Infine ad oggi a seguito dei collettamenti sono dimessi San Giovanni (colluttato al depuratore Sipro), Gradizza (collettato al depuratore di Copparo), Caprile e Pontelangorino (sono collettati al depuratore di Codigoro). **Ad oggi gli impianti funzionanti sono 46.**

Tratt.	0-1999		2000-10.000		10.001-15.000		15.0001-100.000		>100.000	
	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE
I	5	2.165								
II	24	10.740	8	25.000			1	44.000		
III			5	22.000			2	34.000	1	180.000
tot	29	12.905	13	47.000			3	78.000	1	180.000

T 52_{DEP} SMALTIMENTO FANGHI

T 52_{DEP} = 100,00 %

Fanghi smaltito (palabile) 4.574,76 t.

Fanghi prodotti (palabile) 4.574,76 t.

T 53_{DEP} SMALTIMENTO FANGHI IN DISCARICA

T 53_{DEP} = 72,84 %

Fango smaltito in discarica 3.331,76 t.

Fanghi prodotti (palabile) 4.574,04 t.

T 57_{DEP} ACQUE REFLUE DESTINATE AL RIUTILIZZO

T 57_{DEP} = -

Volume reflui riutilizzati 0 m³

Volume reflui depurati 14.854.660 m³

T 58_{DEP} DIFFUSIONE DELLA FITO DEPURAZIONE

T 58_{DEP} = 2,00 %

Impianti con fitodepurazione 1

Sub Ambito HERA

Tabella Impianti di potenzialità > 2000 AE

	Nome Impianto	COD	Comune	Via	AE di progetto	(mc/g)	Q media giornaliera effettiva (m ³ /d)	COD ingr effettivo (Kg/d)	COD uscita eff (Kg/d)	BOD5 ingr eff (Kg/d)	BOD5 uscita eff (Kg/d)	N totale ingresso eff. (Kg/d)	N totale uscita eff. (Kg/d)	P tot. Ing eff. (Kg/d)	P tot. uscita eff. (Kg/d)	SST ing. eff (Kg/d)	SST uscita eff (Kg/d)	Prod fanghi t
2006	Ferrara L11	101	Ferrara	Gramicia,95	120.000	27.490	27.489,9	6625,1	1226,1	3298,8	373,9	0,00	40,22	93,47	30,24	3573,69	261,15	2.367,70
2006	Ferrara L2	101	Ferrara	Gramicia,95	120.000	19.732	19.732,0	8583,4	880,0	4281,8	268,4	0,00	28,87	25,65	21,71	2525,69	187,45	2.578,55
2006	Portomaggiore	104	Portomaggiore	Mazzini,58	14.000	3.611	3.610,6	462,2	75,8	231,1	19,9	0,00	1,11	9,03	7,22	202,20	19,86	310,75
2006	San Carlo	108	Sant'Agostino	Delle Donne, 17	14.000	1.459	1.459,1	218,9	43,8	109,4	10,9	0,00	5,28	4,82	2,92	161,97	12,40	235,91
2006	Dosso	109	Sant'Agostino	Statale, 359	2.100	393	393,5	47,2	7,9	23,6	1,6	0,00	0,61	0,00	0,00	18,49	4,72	
2006	Cento	114	Cento	Pedagna, 9	25.000	4.959	4.958,8	699,2	128,9	347,1	43,1	0,00	17,95	15,87	8,93	337,20	37,19	915,37
2006	Bondeno	115	Bondeno	Paganini, 9	10.000	1.483	1.483,4	207,7	29,7	103,8	10,1	0,00	0,69	4,45	2,67	96,42	7,42	196,47
2006	Argenta	118	Argenta	Argine Marino, 2c	18.000	3.204	3.204,4	499,2	125,6	249,0	42,0	91,01	94,71	9,29	7,69	268,53	50,95	380,55
2006	Porotto	124	Ferrara	Arginone,50	3.300	370	370,5	119,3	8,2	59,6	2,1	0,00	1,26	1,85	1,07	45,57	2,70	
2006	Consandolo	137	Argenta	Sabbioni,12	3.500	516	515,5	101,0	20,1	40,2	5,2	0,00	0,28	0,00	0,00	141,26	4,02	
2006	Santissimo	142	Bondeno	Per Stellata,29	3.000	606	606,0	38,8	15,2	19,4	7,3	0,00	2,52	1,03	0,91	71,51	6,06	
2006	Ospital Monacale	145	Argenta	Sant'Antonio, 4	5.500	762	762,5	100,6	21,3	50,3	3,8	0,00	0,59	1,98	1,22	53,37	6,10	
2006	Poggio Renatico	155	Poggio Renatico	Pio	7.000	2.729	2.728,9	1749,2	62,8	870,5	27,3	0,00	1,89	15,28	4,91	895,09	13,64	
2006	Vigarano Mainarda	170	Vigarano Mainarda	Ariosto, 12	2.500	1.329	1.329,2	211,3	54,5	121,0	26,6	0,00	8,19	4,52	2,66	75,77	23,93	
2006	Masi San Giacomo	196	Masi Torello	San Leo, 32	10.000	934	934,4	278,5	59,8	138,3	19,6	0,00	0,65	3,36	1,68	108,39	6,54	86,98

2006	Longastrino	112	Argenta	Valletta, 17	2.000	625	625,5	108,8	35,0	33,1	7,5		0,34	0,00	0,00	52,54	8,76	
2006	San Nicolò	141	Argenta	Montale, 2	2.000	17.960	49,2	11,2	1,5	5,6	0,4		0,07	0,00	0,00	4,82	0,49	
2006	Dodici Morelli	168	Cento	Maestra Grande, 11	2.000	182.689	500,5	78,1	15,0	46,0	3,8		1,93	0,00	0,00	32,53	3,00	
2006	Scortichino	173	Bondeno	Provinciale, 52	2000	154.953		67,9	14,9	27,2	4,7		1,47	0,00	0,00	22,92	3,18	

Tabella Impianti di Potenzialità < 2000 AE

anno	Depuratore, località	Codice depuratore	Comune	Via	AE progetto
2006	Fossanova S. Marco	100	Ferrara	Scapoli, 1	200
2006	Francolino	102	Ferrara	Zerbinata, 45	1.350
2006	Pilastrello	105	Cento	Pilastrello,26	200
2006	Focomorto	106	Ferrara	Crispa	60
2006	Codrea	110	Ferrara	Piffarello	1.000
2006	San Martino	111	Ferrara	Bologna, 944	65
2006	Filo	113	Argenta	De Amicis, 22	1.500
2006	Ponte Rodoni	116	Bondeno	Vigarano, 216	1.000
2006	Borgo Masotti	117	Argenta	Borgo Masotti,6	50
2006	Gambulaga	119	Portomaggiore	Bertazzina, 4	1.000
2006	Casaglia	122	Ferrara	Del Riposo,25	1.000
2006	Salvatonica	123	Bondeno	Argine Cittadino, 279	1.000
2006	Diamantina	128	Vigarano Mainarda	Diamantina, 65	200
2006	Vigarano Pieve	130	Vigarano Mainarda	25 Aprile,8	800
2006	Boara	131	Ferrara	Virgili, 20	250
2006	Pontegradella	132	Ferrara	Pontegradella, 247	80
2006	Corlo	134	Ferrara	Rosati, 18	50
2006	San Bartolomeo in B.	136	Ferrara	Spinazzino, 57	550
2006	Settepolesini	138	Bondeno	Comunale, 111	200
2006	Bando	139	Argenta	Valdalbero, 92	1.000
2006	Anita	140	Argenta	Valle Umana, 29	900
2006	Coronella	143	Poggio Renatico	Russia, 36	1.100
2006	Stellata	144	Bondeno	Argine Lupo, 206	800
2006	Parasacco	146	Ferrara	Del Platano, 74	60
2006	Borgo Scala	147	Bondeno	Ragazzi,23	800
2006	San Giovanni	148	Bondeno	Virgiliana, 110	1.000
2006	Campotto	149	Argenta	Primo Cai, 14	1.000
2006	Cocomaro di Focomorto	150	Ferrara	Golena, 25	600
2006	Pontegradella	151	Ferrara	Botter	100
2006	Contrapò	152	Ferrara	Massafiscaglia,110	1.000
2006	Malcantone	153	Bondeno	Comunale	100
2006	Aguscello	154	Ferrara	Boccale, 10	600
2006	Gualdo	156	Voghiera	Provinciale, 29	1.000
2006	Gavello	157	Bondeno	Dogaro Uguzzone	750
2006	Gaibanella	158	Ferrara	Pignola	1.000
2006	Ravalle	159	Ferrara	Palazzetto	1.700
2006	Quartesana	160	Ferrara	Baricorda	1.500
2006	Stellata	162	Bondeno	Anime Condotti	100
2006	Alberone	166	Cento	Ghisellini, 1	800
2006	Casumaro	167	Cento	Guaraldi, 35	1.600
2006	Casumaro	169	Bondeno	Suore	30
2006	Zona Artigianale	171	Vigarano Mainarda	Artigianato, 58	200
2006	Santa Bianca	172	Bondeno		600

2006	Pilastrì	174	Bondeno	Virgiliana, 173	1.200
2006	Chiesanuova	176	Poggio Renatico	Scorsuro, 1	800
2006	Boccaleone	177	Argenta	Morandi, 8	400
2006	Burana	178	Bondeno	Virgiliana, 54	500
2006	Borgo Cortili	179	Argenta	Stradella, 2	200
2006	Madonna Boschi	180	Poggio Renatico	Verga, 1	500
2006	Montesanto	185	Voghiera	Matteotti, 42	400
2006	Pontegradella	187	Ferrara	Piantata, 1	250
2006	La Motta	188	Bondeno	Argine Campo, 3	50
2006	Montalbano	189	Ferrara	Lampone, 13	130
2006	Gamberone	190	Bondeno	Gamberone, 62	50
2006	Ponte Rana	192	Bondeno	Piazza Martiri	150
2006	Ponte Rana	193	Bondeno	Alfieri	100
2006	Pironi	194	Bondeno	Virgiliana	100
2006	Zerbinate	195	Bondeno	Ferrarese, 309	200
2006	Catenazza	197	Bondeno	Bassa	20
2006	Ospitale	198	Bondeno	Gallini,	1.000
2006	Monestirolo	199	Ferrara	Argenta	1.000

Gli impianti gestiti da Hera nel Piano d'Ambito di prima attivazione erano 83, **oggi sono 79**, di nuova costruzione sono gli impianti di Monestirolo (FE) e Santa Bianca (Bondeno), dimessi sono gli impianti di Fossadalbero (FE), Macello (FE) Belriguardo (Voghiera) e Sant'Egidio (FE) Burana da 100 AE (Bondeno) e Fornaci Grandi a Bondeno.

E' da sottolineare che nell'esercizio 2005 è stata avviata la linea 2 dell'impianto di depurazione di Ferrara preposta al trattamento dei reflui industriali.

Tabella riepilogativa: depuratori per classi

Tratt.	0-1999		2000-10.000		10.001-15.000		15.0001-100.000		>100.000	
	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE
I	18	3.765								
II	41	29.580	10	42.500			1	18000		
III	2	2.600	3	12.400	2	28.000	1	25.000	1	240.000
tot	61	35.945	13	54.900	2	28.000	2	43.000	1	240.000

Analisi sui contaminanti emergenti

Nel corso del 2007 l'Agenzia di concerto con i Gestori ha affidato all'Università di Ferrara, al Dipartimento di Ingegneria Sanitaria uno studio sui contaminanti emergenti eventualmente presenti sia nelle acque di scarico sia nelle acque da potabilizzare, al fine di valutare l'efficacia degli attuali impianti nel rimuoverli o abatterli, ed eventualmente prevedere delle modifiche o dei potenziamenti degli stessi.

L'attenzione verso inquinanti particolari, i cosiddetti emergenti, tra cui i principi attivi dei medicinali, è strettamente correlata con lo sviluppo che si è verificato negli ultimi 10-15 anni delle strumentazioni analitiche, quali la cromatografia liquida accoppiata alla spettroscopia di massa che ha permesso di identificare inquinanti organici polari come i prodotti farmaceutici, in concentrazioni molto basse in matrici liquide – acque reflue, superficiali, sotterranee, potabili - e in matrici solide -fanghi, letame, suoli e sedimenti.

Gli inquinanti emergenti sono strettamente correlati ai composti indicati col termine PPCPs (*Pharmaceuticals and Personal care Products*) che includono oltre ai prodotti farmaceutici anche quelli utilizzati per l'igiene e la cura personale (detergenti, fragranze, muschi,...). Si tratta di sostanze comunemente presenti in tutti i reflui civili con caratteristiche molto diverse tra loro in termini di biodegradabilità, volatilità, spesso molto persistenti nell'ambiente acquatico e bioaccumulabili.

Analisi dei PPCP sui reflui

La questione è molto complessa in quanto investe molteplici aspetti che meritano adeguati approfondimenti:

- dal punto di vista tecnico-legislativo non è ancora chiaro quali sostanze si possono considerare chiave, traccianti, in quanto rappresentative della varie categorie dei prodotti farmaceutici e quale limite stabilire per uno scarico idrico in corpo idrico superficiale.
- dal punto di vista delle metodiche analitiche, grandi sforzi sono in corso in diversi laboratori di ricerca per la determinazione di alcuni principi attivi dei medicinali o di loro metaboliti, ma non sempre risultano coordinati e in relazione ad indicazioni normative,
- dal punto di vista dell'efficienza degli stadi di depurazione delle acque reflue, non sono esaustive le indicazioni disponibili in letteratura anche alla luce dell'ultimo Progetto europeo (Poseidon),
- dal punto di vista delle analisi di rischio degli effetti sulla popolazione e sull'ambiente, le ricerche sono ancora agli inizi, in quanto molto spesso non sono disponibili dati per le correlazioni causa-effetto.

A livello di Comunità Europea ancora non ci sono indicazioni, raccomandazioni, neppure in bozza, relativamente alla disciplina di scarichi contenenti prodotti farmaceutici o in particolare per il trattamento di reflui provenienti da ospedali.

Particolarmente delicato è il problema degli effluenti da presidi ospedalieri, in quanto in essi la concentrazione dei medicinali o di loro metaboliti è maggiore rispetto a reflui provenienti da agglomerati urbani e comunque correlati alla tipologia dei reparti presenti. Per esempio la concentrazione degli antibiotici nei reflui ospedalieri può arrivare ad essere 100 volte maggiore di quella di un refluo civile (100 µg/L contro 1 µg/L nel refluo civile).

Ad oggi lo scarico di un refluo ospedaliero viene assimilato a quello civile. Ciò è abbastanza discutibile da un punto di vista tecnico, proprio per la particolare *natura* del refluo ospedaliero.

L'**assimilabilità** di uno scarico ad uno scarico civile dovrebbe invece essere basata sia sulla origine, sia sulle caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche dello stesso. I reflui ospedalieri hanno caratteristiche specifiche sia di tipo qualitativo che di tipo quantitativo.

L'assimilabilità appare infatti dubbia:

- da un punto di vista quali-quantitativo, tenuto conto infatti dei quantitativi mediamente prodotti da un utente ospedalizzato (da 600 a 1200 L/letto d, contro i ben noti usuali 200-250 L/AE d, che rappresentano l'apporto idrico pro-capite),
- dai corrispondenti carichi inquinanti in termini di BOD (mediamente 150 g/letto d, contro i 40-60g/ab d) e dei parametri microbiologici (maggior numero di microrganismi responsabili di infezioni ospedaliere – *Pseudomonas e Staphilococcus aureus*).

Anche le contaminazioni di natura chimica e fisica sono diverse da quelle dei reflui urbani, per la presenza di sostanze *anomale* quali antibiotici, disinfettanti, sterilizzanti, marker radioattivi

A tal fine è iniziata una ricognizione sui principali ospedali della Provincia (riportati di seguito), per valutare il numero dei posti letto, le dotazioni idriche per posto letto, le tipologie di reparto, i farmaci maggiormente utilizzati (sono state inoltrate richieste alle farmacie degli ospedali).

- Sant'Anna a Ferrara
- San Camillo a Comacchio
- Valle Oppio a Lagosanto
- San Giuseppe a Copparo.

Il dato emerso è, che l'unica prescrizione che viene data sullo scarico, è la clorazione finale con un dosaggio di ipoclorito di almeno 2-3 mg/L, con un tempo di contatto minimo di 30 minuti e un tenore richiesto di cloro attivo di 0.3 mg/L, l'inserimento di fosse imhoff. (Valle Oppio ne ha 50)

Si è constatato che:

- i liquidi di fissaggio e sviluppo radiologico sono considerati rifiuti speciali o tossico nocivi e non vengono immessi in fognatura;
- gli scarichi dei laboratori analisi non subiscono trattamenti specifici perché non si fa uso di radioisotopi
- tutti i residui dei prelievi ematici vengono smaltiti come reflui speciali e tramite ditta specializzata

Da un'analisi effettuata contattando i servizi di farmacia interni degli ospedali S. Anna di Ferrara e Delta di Lagosanto, si è trovato che la natura dei prodotti farmaceutici più somministrati nei vari reparti della struttura ospedaliera rientra in queste tre categorie:

- antibiotici (in ordine decrescente di consumo: penicilline, chinolonici, cefalosporine, macrolidi),
- antinfiammatori (in ordine decrescente di consumo: nimesulide, chetoprofene, chetorolac),
- cortisonici (flebocortin, betacortene, betametasone).

I medicinali *potenzialmente* più pericolosi restano gli antibiotici, la cui somministrazione solitamente si protrae per almeno 3-5 giorni, ma spesso anche per 6-7 giorni (a seconda della dose, del principio attivo e della causa di somministrazione).

La ricerca tutt'ora in corso si è incentrata sulla ricerca degli antibiotici e sulla valutazione dell'efficacia dei trattamenti di depurazione nei confronti di quest'ultimi.

Analisi dei PPCP sulle acque destinate alla potabilizzazione

Lo studio tutt'ora in corso si propone di approfondire alcuni aspetti fondamentali legati al problema dei PPCPs nelle acque superficiali destinate alla potabilizzazione, in particolare:

- valutare le caratteristiche chimico-fisiche di questi composti, in modo da individuare alcune proprietà sulla base delle quali prevedere il possibile comportamento dei vari composti durante i processi di potabilizzazione;
- esaminare sulla base di studi sperimentali le tipologie di inquinanti emergenti abbattute dai vari sistemi di potabilizzazione (coagulazione – flocculazione, clorazione, ozonazione, processi di ossidazione avanzati, carboni attivi, sistemi a membrane) e i limiti di applicabilità di questi;
- analizzare alcuni impianti esistenti e fare una valutazione di massima della capacità di rimozione di queste sostanze.

Sono stati presi in considerazione i principi di funzionamento dei diversi sistemi di potabilizzazione, in particolare della Centrale di Pontelagoscuro e di Serravalle, per valutare la loro capacità di trattenere o rimuovere determinate classi di inquinanti.

Programma degli investimenti del Piano d'Ambito di Prima Attivazione 2005-2007

Si riporta, in sintesi e per tipologia di servizio, quanto programmato a seguito del Piano d'Ambito di Prima Attivazione approvato con delibera di assemblea n.4 del 19 aprile 2004 e successivamente modificato con deliberazione n. 2 del 6 febbraio 2006 "Programma degli investimenti del Servizio Idrico Integrato 2006 sub-ambito Hera Spa e sub-ambito Cadf Spa: modifica ed integrazione al Piano di Ambito" e deliberazione n. 6 del 15 dicembre 2006 "Programma degli investimenti del Servizio Idrico Integrato 2007 sub-ambito Hera Spa e sub-ambito Cadf Spa: modifica ed integrazione al Piano di Ambito".

Le modifiche e le integrazioni apportate con le due sopraccitate delibere al Piano di Prima Attivazione, si sono rese necessarie per realizzare alcuni interventi mirati al rispetto della normativa comunitaria in materia di scarichi fognari degli agglomerati urbani (Dlgs 152/99 e della DGR Emilia- Romagna 1053/03).

Gli investimenti comprendono anche una quota rilevante di interventi per la manutenzione straordinaria sia programmata che non programmata. Si tratta di interventi atti a mantenere e garantire lo stato di efficienza delle attuali infrastrutture del servizio idrico integrato: reti e impianti, che richiedono un grande impegno progettuale e finanziario, e che, per la specificità e complessità del servizio sono soggetti a consistenti deterioramenti nel tempo.

Sub-Ambito HERA – interventi Programmati per tipologia d'intervento ()*

	2005	2006	2007
reti	1.175.000	3.190.000	3.000.000
centrali	1.560.000	700.000	830.000
depurazione	2.265.000	1.610.000	1.150.000
fognatura	1.100.000	4.608.000	4.684.000
totale	6.100.000	10.108.000	9.664.000

(*) Non sono incluse le spese di struttura

Suddivisione percentuale degli investimenti per tipologia di settore

Tipologia di servizio	%
Acquedotto:	40%
Fognatura:	40%
Depurazione:	20%
Totale	100%

Manutenzioni straordinarie riportate per tipologia di settore

	2005	2006	2007
reti	800.000	2.448.000	2.300.000
centrali	230.000	250.000	300.000
depurazione	495.000	380.000	450.000
fognatura		508.000	500.000
totale	1.525.000	3.586.000	3.550.000

Incidenza percentuale delle Manutenzioni straordinarie rispetto il complesso degli investimenti

Tipologia di opera finanziata	%
Manutenzione straordinaria:	33%
Espansione infrastrutture (nuove reti o impianti)	67%
Totale	100%

Sub-Ambito CADF– interventi Programmati per tipologia d'intervento ()*

	2005	2006	2007
reti	1.651.000	2.283.000	1.875.200
centrali	1.174.000	1.280.000	843.500
fognatura	550.000	787.500	461.830
depurazione	585.000	1.106.000	1.442.000
totale	3.960.000	5.456.500	4.622.530

(*) Non sono incluse le spese di struttura

Suddivisione percentuale degli investimenti per tipologia di settore

Tipologia di servizio	%
Acquedotto:	65%
Fognatura:	13%
Depurazione:	22%
Totale	100%

Manutenzioni straordinarie riportate per tipologia di settore

	2005	2006	2007
reti	1.150.000	1.150.000	1.175.000
centrali	287.000	205.000	162.000
fognatura	150.000	220.000	259.000
depurazione	270.000	357.000	270.000
tot	1.857.000	1.932.000	1.866.000

Incidenza percentuale delle Manutenzioni straordinarie rispetto il complesso degli investimenti

Tipologia di opera finanziata	%
Manutenzione straordinaria:	40%
Espansione infrastrutture (nuove reti o impianti)	60%
Totale	100%

Programma degli investimenti 2008 -2012

Il programma degli investimenti sarà analizzato per sub ambito gestito da ciascun Gestore, inserendo quegli interventi derivanti dalle criticità emerse dal Quadro Conoscitivo, dagli adempimenti di legge, dalle esigenze evidenziate dai Comuni, sia per far fronte a carenze del servizio riferito allo stato attuale sia in rapporto alle nuove espansioni urbanistiche previste dagli strumenti urbanistici.

In un ottica di Piano è importante tenere conto nell'individuazione degli interventi di alcune considerazioni quali:

- la necessità di assicurare *sempre* l'approvvigionamento idrico, considerazione importante alla luce dei continui problemi di siccità che hanno colpito il Nord Italia, sia tutelando la risorsa ed evitando gli sprechi e le perdite, sia cercando fonti alternative (ad es. la cava di Settepolesini) sia potenziando le interconnessioni con gli ambiti vicini;
- in un ottica di risparmio e conservazione della risorsa idrica, potenziare la campagna di ricerca perdite, e incentivare i comportamenti virtuosi dell'utenza;
- mantenere elevati standard quali quantitativi delle acque potabili, tenendo conto che per l'ottanta per cento preleviamo acqua da Po, ed è in quest'ottica che l'Agenzia ha affidato all'Università di Ferrara, di concerto con i Gestori uno studio sui contaminanti emergenti nelle acque potabili, valutando l'efficacia dei diversi stadi della potabilizzazione, una risultanza potrebbe essere la necessità dell'ozonizzazione come trattamento indispensabile (ipotesi tutt'ora da verificare, essendo lo studio appena partito);
- sanare la situazione degli agglomerati di consistenza sia superiore che inferiore ai 2000 AE sia in termini di fognature non depurate che di efficacia dei trattamenti di depurazione, molte sono ancora le risorse da programmare per rispettare le prescrizioni del Dlgs 152/06 e della DGR 1053/03 e di conseguenza gli adempimenti del Piano di Tuela delle Acque, contribuendo in parte al risanamento dei corpi d'acqua superficiali;
- risolvere per quanto è di competenza il problema degli allagamenti a seguito anche di eventi meteorici modesti, problema fortemente sentito dai Comuni e dai cittadini, con la realizzazione di fognature separate, con il potenziamento dei sollevamenti, ma soprattutto con la ricerca di soluzioni concordate con i Consorzi di Bonifica, in quanto il tema "allagamenti" interessa il complesso sistema di connessioni/interferenze fognatura e reticolo minore;

Sub Ambito HERA

L'analisi sugli investimenti necessari è condotta, riconducendola ai seguenti argomenti:

- Centrali
- Reti idriche
- Fognatura
- Depurazione

E' stata svolta anche un'analisi Comune per Comune che riporta le criticità dei vari settori a meno ovviamente delle Centrali.

Settore Centrali di Potabilizzazione

Per quanto attiene alle centrali di Potabilizzazione, è necessario completare il potenziamento della linea di chiariflocculazione, completando l'intervento iniziato nel 2007. In questo modo

è potenziata ed adeguata la sezione di trattamento acque superficiali. E' necessario inoltre provvedere alla realizzazione di tre pozzi a sostituzione di quelli esauriti, cementando i dimessi. E necessario completare la messa a norma dei quadri elettrici.

A Stellata occorre completare il rifacimento del sollevamento in rete, ormai la centrale è stata completamente rifatta, il rifacimento del sollevamento completerebbe la ristrutturazione.

Occorre intervenire inoltre sui serbatoi, alcuni presentano situazioni di quasi inagibilità che necessitano di importanti adeguamenti (parapetti, scale, botole, ecc).

Settore reti idriche

In base sia alle segnalazioni del Gestore, sia ai contatti con i Comuni, le principali criticità riguardano i comuni di Ferrara, Poggio Renatico e Vigarano, dove vi sono problemi sulle adduttrici principali con effetti di scarsa pressione e acqua.

Settore fognatura e depurazione

Sono ancora molti gli interventi inerenti gli adempimenti comunitari, a questi si aggiungono gli interventi per risolvere i problemi di allagamento imputabili alla rete fognaria.

Analisi per Comuni

Si riportano di seguito le esigenze sollevate dai Comuni in sede di analisi dei nuovi strumenti urbanistici, e le esigenze correlate a situazioni di fatto ormai note e critiche.

Argenta

L'intervento riguardante la fognatura dell'area produttiva di S. Antonio, riveste carattere prioritario L'intervento prevede in due fasi la separazione delle fognature nere dell'area industriale e il loro collegamento al depuratore. Attualmente la rete della zona industriale è collegata alla fognatura mista che attraversa il centro cittadino già in crisi e con sfioratori di piena. Si tratta di un intervento di razionalizzazione della fognatura e di eliminazione di alcuni problemi ambientali legati agli scolmatori di piena

Sono state evidenziate alcune criticità ai depuratori esistenti, in particolare ad Argenta capoluogo (da 18.000 AE) e al depuratore di Consandolo (da 3500 AE). Nell'arco di tre anni si intende procedere al rifacimento dell'impianto di Argenta, che presenta problemi strutturali alle vasche e agli organi di aerazione, e di collettare la fognatura che recapita al depuratore di Consandolo e di Boccalone al depuratore di Argenta.

Esiste inoltre il problema di fognatura della frazione di Borgo Cortili

Sono segnalati problemi di pressione della rete idrica a Santa Maria Codifume

Bondeno

Il comune di Bondeno presenta ancora molti problemi rispetto agli adempimenti previsti dal D.lgs 152/99; sono infatti molti gli impianti non adeguati a servire un'agglomerato di quella consistenza. Le 2 vasche di sedimentazione di Ponte Rana potrebbero essere eliminate grazie ai contributi di una nuova lottizzazione a Ponte Rana. Rimane da eliminare la vasca di via Pironi, i cui reflui sono da intercettare con un sollevamento e da portare alla pubblica fognatura.

Le località di Borgo Scala, via Arianuova in località Marmagna sono sprovvisti di fognatura.

A Ponti Spagna e a Crociale non c'è il depuratore, anche la rete fognaria è da realizzare ex-novo.

Le espansioni previste sono a Bondeno Capoluogo con il recupero dell'area dell'ex zuccherificio, si tratta di un'area di 47 ha, dove si prevede di realizzare circa 1000 unità immobiliari e circa 20 ha destinati ad attività produttiva. La frazione in cui è prevista una significativa nuova espansione è quella di Settepolesini.

Cento

Per quanto attiene alla rete idrica è urgente realizzare nel 2008 l'intervento ad Alberone su via Chiesa.

Per il settore fognatura e depurazione, rimangono ancora scarichi non depurati e impianti da adeguare al Dlgs 152/99: è in previsione la realizzazione di 2 nuovi impianti, uno a Buonacompra a servizio di Piastrello (con dismissione imhoff esistente), Molino Albergati e Buonacompra; un secondo a Reno Centese a servizio di Reno Centese, Alberone (con dismissione della imhoff esistente) e Casumaro (con dismissione imhoff esistente).

Rimangono poi gli scarichi non depurati della frazione di XII Morelli.

Le future espansioni si prevedono verso Sant'Agostino, ma sono in corso di definizione. E' importante risolvere i problemi degli allagamenti del centro cittadino, in massima parte dovuti all'insufficienza del reticolo di bonifica a ricevere le acque miste sfiorate. Tuttavia si ritiene opportuno approfondire la conoscenza del reticolo fognario di Cento con rilevazioni e simulazioni idrauliche sul comportamento della rete.

Ferrara

L'analisi, svolta frazione per frazione, ha evidenziato una serie di criticità, le maggiori delle quali si riassumono di seguito.

Vi sono ancora scarichi di pubblica fognatura non depurati, anche se gli interventi sono stati tutti studiati ed individuati; rimane critica la frazione di San Bartolomeo in Bosco e di Porotto, per i quali è previsto il rifacimento della fognatura e il collettamento per il primo al nuovo impianto di Gaibanella e per il secondo al depuratore esistente di Ferrara.

La realizzazione dell'impianto di Gaibanella da 5000 AE porterà all'eliminazione di diversi scarichi, e al collettamento delle frazioni di Spinazzino e di Torre Fossa.-

Gli scarichi privati non collettati della frazione di Marrara potrebbero essere portati all'impianto di Monestirolo e nella stessa frazione di Monestirolo la rete fognaria andrebbe estesa.

La frazione di Montalbano potrebbe essere collegata a quella di Gallo e quindi al depuratore di Poggio Renatico.

E' in esame la possibilità di realizzare un nuovo depuratore da 1000 AE a servizio delle frazioni di Corlo, Correggio e Malborghetto, con dismissione dei piccoli impianti.

Malborghetto di Boara, Boara, Francolino andranno invece collettati al depuratore di Ferrara, dismettendo gli impianti esistenti.

Cona è interessata dalla nuova area del Polo Ospedaliero, necessita pertanto di realizzare in tempi congrui un impianto da 2 linee da 5000 AE, a servizio del solo Polo ospedaliero; in futuro con Cona 2 l'impianto potenziato potrebbe ricevere anche gli scarichi civili di Cona, Codrea, Quartesana, dismettendo i piccoli impianti locali.

Per quanto riguarda la rete idrica si evidenziano alcuni problemi nella Zona Nord a Barco dove la rete è obsoleta, con scarsa pressione nelle zone limitrofe a via Bentivoglio.

Le frazioni di Villanova e Albarea hanno problemi di scarsa pressione idrica, la soluzione sarebbe allacciarsi alla condotta Gambulaga -Formignana.

La Zona Sud di Ferrara presenta carenze di pressione in particolare nelle frazioni di Torre Fossa e Gaibana; sarebbe pertanto da potenziare la rete idrica sia in via Bassa sia in via Ravenna.

E' previsto inoltre un potenziamento della rete idrica di via Bologna per far fronte agli sviluppi inseditativi adiacenti al nuovo svincolo autostradale, ed al potenziamento della rete idrica delle frazioni di Chiesuol del Fosso e San Martino.

Masi Torello

Vi è la necessità di rifare il collettore che dal Cimitero va verso Borgo sant'Anna in quanto quello attuale è insufficiente, vi è inoltre un problema legato all'impianto di sollevamento e allo sfioro nel canale consortile durante gli eventi di pioggia.

E' segnalato il problema di un'area industriale da riqualificare nella quale si insedierà una nuova azienda, in quanto manca il collegamento alla rete fognaria (si tratterebbe di 100 m per allacciarsi all'esistente).

Vi sono problemi di scarsa pressione nella rete idrica nella zona di via S. Cecilia verso Albarea, (tra via Comacchio e via Pomposa), nella zona sono previste il recupero e la ristrutturazione di vecchie corti agricole con l'insediamento di circa 150 abitanti, pertanto è necessario potenziare la condotta idrica (3 Km di rete).

Poggio Renatico

Rimangono da risolvere i problemi di adeguamento degli scarichi non depurati: via Flli Cervi e via Togliatti. Rispetto le previsioni iniziali il costo di via F.lli Cervi è calato, pertanto sarà possibile finanziare e ultimare anche via Togliatti. Il depuratore di Coronella presenta mal funzionamenti nel comparto della fitodepurazione.

L'intervento più oneroso riguarda la sistemazione della rete idrica, gli interventi fatti sino ad ora hanno in parte risolto le criticità di bassa pressione ma è necessario finanziare un intervento definitivo sulla condotta Madonna Boschi- Coronella tra Poggio e Vigarano. E' da sottolineare che in corrispondenza del futuro svincolo della A13 si insedieranno grossi stabilimenti produttivi, pertanto il problema della rete idrica del comparto Vigarano -Poggio - Ferrara Sud deve essere affrontato e risolto anche con la compartecipazione dei lottizzatori.

E' in corso una nuova lottizzazione in via XX settembre dove manca l'allaccio alla pubblica fognatura, sarebbe a carico del lottizzante la posa di due tubi per spostare i lavori da eseguire, per allacciarsi, oltre la strada provinciale. E' pertanto da finanziare il collegamento alle due tubazioni posate dal lottizzante mentre i singoli allacci saranno a carico dei privati.

Portomaggiore

Sono da risolvere i problemi di adeguamento degli scarichi per gli agglomerati inferiori ai 2000 AE, delle frazioni di Portoverrara e Quartiere, da collettare all'impianto di Portomaggiore e della frazione di Runco da collettare all'impianto di Gambulaga/o di Portomaggiore.

E' importante risolvere il potenziamento della condotta fognaria di via Bassa a Sandolo soggetta ad allagamenti dovuti ad una fognatura mista, con problemi igienico sanitari.

In via Prondolo a Maiero è previsto un intervento di riqualificazione della viabilità da parte del Comune, quindi sarebbe opportuno rifare la condotta fognaria.

Rimane da realizzare l'intervento di potenziamento dell'impianto di Ripapersico, e da risolvere i problemi dell'area industriale di Persico.

Il Comune intende procedere al rifacimento di via Ferrara, con realizzazione della pista ciclabile, per cui sarebbe auspicabile rifare la fognatura e risolvere i problemi di allagamento dovuti anche ad un impianto di sollevamento insufficiente.

I problemi del depuratore di Gambulaga, già evidenziati negli adempimenti comunitari, potranno essere risolti con un suo potenziamento o con il collettamento al depuratore di Portomaggiore

Sant'Agostino

Rimangono da risolvere i problemi di adeguamento degli scarichi non depurati di frazioni sotto i 2000 AE (Dosso), tuttavia in tali aree sono previste delle lottizzazioni, e sono in corso degli accordi con i lottizzanti per cofinanziare l'intervento.

La frazione di Dosso inoltre è oggetto di nuove espansioni urbanistiche.

Altra importante espansione di tipo industriale è prevista in via del Fantino, dove le nere si allaccerebbero al sollevamento della prima lottizzazione già realizzata e andrebbero nella pubblica fognatura.

Vigarano

E' prevista la realizzazione della condotta idrica di via Rondona, la cui zona è in sofferenza per le basse pressioni in rete ed è oggetto di nuove espansioni urbanistiche.

Il depuratore di Vigarano Pieve, presenta problemi gravi di mal funzionamento.

Il Comune potrebbe rendere edificabile l'area del depuratore, una volta dimesso e collettato al nuovo, in tal modo cadrebbero i vincoli di rispetto intorno all'area del depuratore; sarebbe pertanto auspicabile un contributo dei futuri lottizzanti, in considerazione dell'elevato importo dell'intervento.

E' prevista una importante espansione lungo l'asse del canal Bianco in direzione Settepolesini, in via Cento in direzione Ferrara, dove esistono problemi di fognatura.

Voghiera

Esistono problemi di pressione della rete idrica soprattutto nelle zone di via Oberdan e C. Battisti.

Si evidenziano inoltre problemi di allagamento in via Massarenti, dove tra l'altro è prevista un'area di nuova espansione.

Piano degli Investimenti HERA 2008- 2012

CENTRALI

Comune	Intervento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	cofinanzia mento	Importo tot	note
Ferrara	Realizzazione nuovo chiariflocculatore a Pontelagoscuro. II Lotto	22.000							428.090,27	Costo tot 900.000 di cui 748.090,27 art.144 (130.000 tariffa 07, 320.000 cofin 07)
Ferrara	Centrale di sollevamento di Dolcetti a Pontelagoscuro: sostituzione delle 4 pompe a giri fissi		150.000							
Ferrara	Cementazione di 3 pozzi a Pontelagoscuro, 3 pozzi a Stellata e rigenerazione di 4 pozzi a Pontelagoscuro	100.000								
	Rifacimento impianto di dosaggio carbone in polvere a Pontelagoscuro			170.000						
	Rifacimento quadri elettrici di Pontelagoscuro non a norma e rilievo degli schemi elettrici di tutti i quadri	125.000	125.000							
	Centrale di sollevamento di Stellata: rifacimento gruppo pompe di sollevamento in rete					60.000				
	Serbatoio di Menate: rifacimento tubazioni e pompe di sollevamento					60.000				
	Adeguamenti per la sicurezza dei serbatoi (4-5 serbatoi su 17 in servizio)	100.000	100.000	100.000	100.000					
	Nuova batteria filtri db1-2 pozzi				250.000	250.000				
	Manutenzione straordinaria impianti	450.000	450.000	450.000	450.000	450.000				
totale		797.000	825.000	720.000	800.000	820.000				

RETI IDRICHE

Comune	Intervento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	cofinanzia mento	Importo tot	note
Argenta	Rete idrica a Santa Maria Codifiume:	35.000								
Cento	Condotta idrica in via Chiesa ad Alberone	210.000								
Ferrara	Rifacimento rete idrica Barco	100.000								
Ferrara	Rifacimento rete idrica da Torre Fossa a Gaibana I II III IV Lotto	150.000	150.000	150.000	150.000					
Ferrara	Adduttrice sud		100.000		600.000	600.000	600.000			
Ferrara	Rifacimento tratti condotta Ferrara-Bondeno		500.000	400.000						
Masi Torello	Rete idrica in via santa Cecilia (3,5 km)				200.000	240.000,00				
Poggio - Vigarano	Condotta Madonna Boschi: Fondo Reno coronella I lotto, Via ponte rosso II Lotto, Allacciamenti III Lotto	500.000		180.000	200.000					
Vigarano	Condotta via Rondona II Lotto	160.000	70.000							100.000 nel 06, costo tot 320.000
Voghiera	Problemi di pressione a Gualdo		110.000							
Argenta	Rifacimento tratto di condotta Argenta-Filo-Menate I e II Lotto		400.000	400.000,00	400.000,00	400.000,00				
Vari	Manutenz straord a seguito Ricerca Perdite+ attuazione PRP	400.000	400.000	300.000,00	300.000,00	300.000,00				
Vari	Acquisto misuratori di portata e loro installazione per distrettualizzaione della rete acquedottistica	130.000	130.000							
Vari	Manutenzione straordinaria reti	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000				
totale		3.985.000	4.160.000	3.730.000	4.150.000	3.840.000				

FOGNATURA

Comune	Intervento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	cofinanz iamento	Importo tot	note
Argenta	Il lotto della fognatura area industriale di via S. Antonio	260.000								
Bondeno	Realizzazione fognatura in via Arianuova in località Marmagna			100.000						va insieme all'eliminazione dep di Borgo Scala
Cento	estensione fognatura in via Lamborghini a bevilacqua					100.000				
Cento	Rifacimento fognatura di via Prato Fiorito	70.000								
Ferrara	Area Sipro	240.000								
Masi Torello	Rifacimento del collettore che dal Cimitero all'abitato di Borgo S. Anna	120.000								
Mirabello	Rifacimento fognatura sotto la Pista ciclabile di Corso Italia	71.000								
Portomaggiore	Potenziamento della condotta fognaria di via Bassa a Sandolo	100.000								Già accantonati 55.000
Portomaggiore	Rifacimento fognatura in via Prondolo a Maiero	60.000								
Portomaggiore	Rifacimento rete fognaria e sollevamento di via Ferrara		200.000							
Portomaggiore	Potenziamento sollevamento Ripapersico	120.000								
Poggio Renatico	Realizzaz tratto di fognatura per allacciare i residenti di via XX Settembre			25.000						
Voghiera	Rifacimento rete via Massarenti	100.000	200.000							
Bondeno	Protezione sponda sinistra Fiume Panaro in corrispondenza del ponte-tubo				150.000	150.000				
vari	rilevaz e modellistica fognaria	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000				
Vari	Manutenz straordinaria	450.000	450.000	450.000	450.000	450.000				
	sub-totale	1.691.000	950.000	675.000	700.000	800.000				

FOGNATURA Dlgs 152/99

Comune	Intervento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	cofinanz iamento	Importo tot	note
Argenta	Trattamento dello scarico di via lame a Benvignante tramite imhoff		30.800							
Argenta	Eliminaz scarico non dep di via Ferretti a S.Nicolò con collegamento ad impianto di san Nicolò			74.000						
Argenta	Fognatura e depuraz di borgo cortili Ie II lotto					42.000	58.000			nuovo
Bondeno	Scarichi non depurati di via Volta etc da collegare all'imp di Paganini	308.000								
Cento	Realizzazione sollevamenti per collegare gli scarichi non depurati di Molino Albergati al nuovo imp di Buonacompra				386.000					
Cento	Collegamento all'impianto di XII Morelli delgi scarichi di via Garibaldi e Valentino Govoni a XII Morelli		186.000							
Cento	Collegamento all'impianto di XII Morelli di Pieve- Maestrola		112.000							
Ferrara	Realizzazione fognatura per l'eliminazione scarichi non depurati nell'abitato di Porotto II Lotto, III Lotto	458.600	458.600						462.800,00	Finanz piano az amb. Costo tot 2.180.000 , di cui 500.000 Fe(07) 300.000 (tariffa 07), 462.800 PACS
Ferrara	Realizzazione fognatura per l'eliminazione scarichi non depurati nell'abitato di San Bartolomeo in Bosco II Lotto, III Lotto, IV Lotto	512.000	512.000	512.000	512.000					Costo tot 2448.000, nel 07 in tariffa 400.000
Ferrara	Collegamento di Baura ad imp di Contrapò con adeguam e potenz imp					400.000	500.000			
Ferrara	Collegam di Boara ad impianto di FE con dismissione imp di Boara 131			400.000	400.000	215.000				
Ferrara	Realizz vasca imhoff e fitodep per trattare lo scarico non dep di Borgo Scoline			180.000						

Ferrara	Collegamento all'impianto di Gualdo di Stazione Ferroviaria e via del Sostegno a Cona						468.000			
Ferrara	Convogliamento delle acque reflue di corlo e malborghetto di Correggio a un nuovo impianto da 1000 AE (eliminaz dell'imp di Corlo)						461.000			
Ferrara	Collegamento all'impianto di Tresigallo (CADF) di Denore (cipressina e panigalli)						340.000			
Ferrara	Collegamento ad impianto di Monestirolo di Marrara (del Vescovo del Forno)			420.000						
Ferrara	Collegamento di SS 64 di Montalbano all'imp di Poggio Renatico ed eliminaz di imp 189 Montalbano					500.000	500.000			
Ferrara	Collettam ad impianto di Gaibanella di via Cervella via Cavo Ducale - zona Artigianale di San Bartolomeo in Bosco				142.000					
Ferrara	Collegamento ad imp di Gaibanella di Madonna della neve eliminazione dell'imp di Fossanova 100					500.000				
Poggio Renatico	Collettamento scarichi di via Togliatti all'imp di Poggio Renatico	-								Da fare con economie di via Cervi
Portomaggiore	Collegamento scarichi non dep di Portoverrara ad impianto di Portomaggiore			313.000	200.000					
Portomaggiore	Collegamento scarichi non dep di Runco ad imp di Gambulaga					266.000				
Portomaggiore	Collegamento scarichi non dep di Quartiere ad imp di Portomaggiore					534.000				
Sant'Agostino	Collegamento scarichi non dep di Montecassino e Prampolini (dosso) all'impianto di Dosso	30.000							379.000,00	Nota contributo lottizzante per art. 18
Sant'Agostino	Collettamneto all'impianto di Dosso degli scarichi di via Verdi	189.000							378.000,00	50% lott
Sant'Agostino	Adeguamento scarichi non dep di via Mazzini	70.000							143.000,00	70000 nel 2007
	sub-totale	1.537.600	1.299.400	1.899.000	1.640.000	2.457.000				

DEPURAZIONE

Comune	Intervento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	cofinanzia mento	Importo tot	note
Argenta	Rifacimento impianto capoluogo		445.000,00	445.000,00						NUOVO int
Argenta	Collettamento impianto di Boccalone e Consandolo al dep di Argenta, con dismissione impianti locali			350.000,00	350.000,00					Nuovo int non importa mettere a posto Boccaleone
Argenta	Adeguamento impianto di Longastrino						390.000			Da verificare
Argenta	Adeguamento imhoff a Borgo Casotti				30.000,00					
Argenta	Adeguamento impianto di Filo					265.000,00				
Bondeno	Eliminazione vasca sed di Pironi con realizzazione sollevam a fogna esistente	90.000,00								se non viene fatto contestualmente ai lavori di sistemazione di Ponte Rana altrimenti 70.000
Bondeno	Adeguamento dell'impianto di Santissimo			200.000,00	250.000,00					
Bondeno	Eliminazione impianto di San Giovanni con collegamento al dep di via Paganini					200.000,00				
Bondeno	Eliminazione di vs di Catenazza con vasca imhoff adeguata		30.000,00							
Bondeno	Adeguamento imhoff di Casumaro					30.000,00				
Bondeno	Sostituzione vasca Imhoff a La Motta		30.000,00							
Bondeno	Realizzazione in zona artigianale di un nuovo impianto a sostituz di vs di Stellata via anime condotta					160.000,00				
Bondeno	Sostituzione vasca Imhoff di Gamberone		30.000,00							
Bondeno	Eliminazione impianto di Borgo Scala e collegamento ad imp di via paganini				100.000,00	300.000,00				
Cento	Realizzazione sollevamento per collegare lo scarico non dep di Buonacompra e realizzazione del nuovo impianto Buonacompra I e II III		270.000,00	400.000,00	230.000,00					

	Lotto									
Cento	Realizzaz a Reno Centese di impianto da 2500 AE per trattare lo scarico no dep di Reno centese				300.000,00	428.000,00				
Cento	Eliminazione di Piastrello e colleg al nuovo impianto a Buonacompra				30.000,00					
Cento	Eliminaz imp di Alberone di Cento e collegamento al nuovo imp di Reno Centese						470.000,			
Cento	Eliminaz di Casumaro e collegamento a Reno Centese						560.000,			
Ferrara	Eliminaz impianto di Francolino con collegamento al dep di Fe, I e II Lotto		500.000,00	500.000,00						
Ferrara	Eliminazione dell'impianto di Focomorto (106) e collegamento a Ferrara						235.000,			
Ferrara	Sostituzione vasca imhoff a Parasacco				50.000,00					
Ferrara	Eliminazione imp di Sant'Egidio e collegamento a Gaibanella				75.000,00					
Ferrara	Adeguamento impianto di Cocomaro di Focomorto (150)						250.000,			
Ferrara	Adeguamento e potenziamento impianto di Gaibanella (158) per ricevere Sant'Egidio e San Bartolomeo in Bosco			475.000,00	475.000,00					
Portomaggiore	Adeguamento e potenziamento impianto di Gambulaga I e II Lotto				500.000,00	500.000,00				
Vigarano	Collettamento di Vigarano Pieve (e sua dismissione) al nuovo imp di vigarano	30.000,00	200.000,00	200.000,00						
Voghiera	Realizzazione nuovo depuratore per il Polo Ospedaliero	909.400,00	590.600,00							
Ferrara	Stoccaggio fanghi	500.000,00	200.000,00							
Vari	Manutenz straordinaria	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00				
	sub-totALE depurazione	2.009.400	2.745.600	3.020.000	2.840.000	2.333.000				

	spese struttura	500.000	500.000	550.000	550.000	550.000			
	Totale	10.520.000	10.480.000	10.594.000	10.680.000	10.800.000			

Sub Ambito CADF

L'analisi sugli investimenti necessari è condotta, riconducendola ai seguenti argomenti:

- Centrali
- Reti idriche
- Fognatura
- Depurazione

E' stata svolta anche un'analisi Comune per Comune che riporta le criticità dei vari settori a meno ovviamente delle Centrali.

Settore Centrali di Potabilizzazione

Per quanto attiene alle centrali di Potabilizzazione, è necessario completare la realizzazione del nuovo campo pozzi di Ro Ferrarese, eventualmente ripensando anche alle linee di trattamento delle acque, visto che il nuovo campo pozzi produrrà acqua con caratteristiche migliori rispetto il vecchio campo pozzi.

Settore reti idriche

In base sia alle segnalazioni del Gestore, sia ai contatti con i Comuni, le principali criticità riguardano il comune di Comacchio, in particolare Portogaribaldi. Si attendono comunque i risultati della modellazione sulla rete idrica gestita da Cadf.

Settore fognatura e depurazione

Gli interventi previsti per il rispetto degli adempimenti comunitari sono ormai conclusi, manca invece la realizzazione degli impianti di depurazione previsti in un'ottica di centralizzazione, a questi si aggiungono gli interventi per risolvere i problemi di allagamento imputabili alla rete fognaria.

Analisi per Comuni

L'analisi eseguita Comune per Comune ha portato a evidenziare come una delle maggiori criticità per quanto attiene la rete fognaria sia il problema degli allagamenti. Molti interventi riportati sono legati alla conoscenza da parte dei tecnici CADF del funzionamento della rete del territorio gestito, altri sono stati individuati a seguito di analisi modellistiche.

Comacchio Lidi Nord

E' stato realizzato uno studio sul funzionamento attuale del sistema di drenaggio del Comparto Nord dei Lidi Ferraresi: Lidi delle Nazioni, di Volano, Pomposa, Scacchi, l'area di S. Giuseppe e la parte nord di Porto Garibaldi, con l'obiettivo di individuare le criticità e gli interventi più consoni per la messa in sicurezza. La rete infatti soffre di un'insufficienza idraulica che si manifesta con frequenti e diffuse inondazioni durante eventi meteorici anche non particolarmente eccezionali. In aggiunta nell'area è previsto un considerevole sviluppo urbanistico (come evidenziato dal PRG).

Il bacino ha un'area complessiva di circa 600 ettari, per un totale di 49 km di rete ed è molto pianeggiante a pochi metri sopra il livello del mare. Il sistema di rete fognaria, principalmente di tipo misto, presenta un collettore di dorsale, a sezione circolare, con dimensioni variabili da 1000 a 1600 mm. Lungo tale dorsale sono presenti sollevamenti che rilanciano, in successione, il liquame fino al depuratore. Tutti i sollevamenti, ma anche i collettori, sono privi di sfioratori di troppo pieno e quindi tutta la portata, sia di nera che quella generata dalle piogge, una volta intercettata dal sistema di drenaggio deve obbligatoriamente percorrere il

reticolo e tutti i sollevamenti interposti prima di essere recapitata alla depurazione. Questa configurazione è decisamente poco indicata per le reti miste (che tendenzialmente scaricano attraverso i manufatti di sfioro l'acqua in esubero.)

Per poter procedere alla modellizzazione della rete, si è proceduti ad un rilievo della rete, con l'ispezione dei principali pozzetti presenti, misurandone quota del piano campagna, quota fondo pozzetto, il livello di scorrimento e i diametri dei tubi in ingresso e in uscita, la loro direzione di provenienza e di arrivo, in modo tale da poter ricostruire il profilo altimetrico del reticolo stesso ma anche la connettività idraulica. Sono stati anche rilevati i materiali da cui si sono stimati i valori delle scabrezze.

Sono state analizzate anche le eventuali conseguenze di un'ulteriore estensione delle zone urbanizzate senza considerare, per il momento, alcun intervento sul sistema di drenaggio.

Per risolvere i problemi degli allagamenti lo studio prevede di introdurre per ogni sollevamento uno sfioratore attraverso il quale allontanare l'acqua in eccesso (quella che i sollevamenti esistenti non sono in grado di smaltire). In pratica questi sfioratori permetterebbero al sistema di ripristinare un funzionamento idraulico tradizionale e non completamente dominato, come succede attualmente, dalla situazione creata a valle dai sollevamenti. Si prevede che l'acqua, una volta sfiorata, venga risollevata da un nuovo impianto idrovoro e attraverso una condotta sia indirizzata verso il reticolo di bonifica.

Questo tipo di soluzione degli sfioratori era già stata prevista nel progetto originario del sistema di drenaggio dei Lidi Nord, infatti esistono già delle canalizzazioni di sfioro che collegano alcuni sollevamenti alla rete di bonifica, ma attualmente non sono utilizzate.

Definendo la soluzione ottimale per un TR pari a 10 anni, prescindendo da eventuali limiti imposti dalla bonifica e considerando già gli ampliamenti previsti dal PRG si potrebbe arrivare a questa proposta:

- S1: provvedere alla realizzazione di un impianto idrovoro S1N con capacità pari a 1100 l/s e che allontani le portate alla bonifica. Tale impianto sarebbe praticamente già sufficiente anche per la situazione prevista dal PRG con le nuove espansioni
- S2: provvedere alla realizzazione di un impianto idrovoro S2N con capacità pari a 1150 l/s e che allontani le portate alla bonifica.
- S3: provvedere alla realizzazione di un impianto idrovoro S3N con capacità pari a 1600 l/s e che allontani le portate alla bonifica. (In corso di finanziamento con fondi docup)
- S4: provvedere alla realizzazione di un impianto idrovoro S4N con capacità pari a 450 l/s e che allontani le portate alla bonifica.
- S5: provvedere alla realizzazione di un impianto idrovoro S5N con capacità fino a 1400 l/s.

Comacchio - Lidi Sud

E' necessario come per i lidi Nord provvedere allo studio idraulico del sistema fognario. Molto frequenti sono gli allagamenti che colpiscono in estate Spina ed Estensi, anche a seguito di eventi meteorici modesti, con notevoli problemi igienico sanitari dovuti al rigurgito di fognature miste.

Berra

Nel 2007 sono stati completati i lavori per la condotta di acque meteoriche in via Mazzocchi, è in corso di progettazione la condotta per acque meteoriche in via Bellaria.

Serravalle ha problemi di allagamento dovuti al fatto che il canale Re dei Fossi, sottopassa in botte sifone il canal Bianco. Ma le griglie spesso si intasano e l'acqua non defluisce. Migliorato invece il sistema di scolo nel comparto del Cimitero.

Codigoro

Uno studio della rete fognaria di Codigoro è stato condotto tra il 2006 e il 2007 dall'Università di Ferrara.

E' stato eseguito il rilievo della rete fognaria misurando la geometria e le quote di ogni pozzetto.

Per ognuna delle condotte convergenti in un generico pozzetto è stato rilevato il diametro interno, o le due dimensioni qualora non fosse di sezione circolare, il materiale di cui è composta e la direzione verso cui essa prosegue, espressa tramite il codice del pozzetto di arrivo.

A completamento dei rilievi sono state rilevate in dettaglio anche tutte le opere speciali, costituite da impianti di sollevamento e sfioratori.

Sono stati ipotizzati 7 interventi.

Il primo intervento (A) prevede la realizzazione di un nuovo collettore che colleghi le condotte di Viale Resistenza con il nuovo sfioratore recentemente realizzato a monte dell'impianto di depurazione.

Il secondo intervento (B) prevede la realizzazione di una soglia sfiorante collocata nella parte terminale di Viale Resistenza all'intersezione con la condotta \varnothing 600 proveniente da via Crocettola.

Le acque sfiorate saranno scaricate nel canale Fossarella attraverso una nuova condotta \varnothing 1000 che dallo sfioratore raggiungerà il canale Fossarella proseguendo attraverso viale Resistenza

Il terzo intervento (C) ha lo scopo di migliorare il deflusso delle acque meteoriche in via Pambianco, che risulta essere una delle zone più critiche dal punto di vista della frequenza e della gravità degli allagamenti.

Il quarto intervento (D) ha lo scopo di migliorare la situazione della zona più a nord di Codigoro, attraverso la realizzazione di una nuova soglia sfiorante e di alcune condotte che potenzino il deflusso della rete.

Il quinto intervento (E) ha lo scopo di migliorare il deflusso nelle vie Crocettola e Lenin, e prevede il raddoppio del ramo di Via Crocettola con una nuova condotta \varnothing 600 e la costruzione di una soglia sfiorante e di una condotta di scarico \varnothing 800 che la colleghi attraverso Via Palladio alla nuova condotta di scarico prevista nell'intervento B.

La soglia avrà una lunghezza di 1.5 m e una quota di sfioro di -0.8 m

Il sesto intervento (F) prevede diverse opere necessarie per migliorare alcune criticità che permangono in diversi punti della rete nonostante gli interventi precedenti.

L'intervento F comprende:

1. la costruzione di una nuova condotta \varnothing 500 da via Kennedy attraverso via Telloli fino a Viale Amendola
2. la sostituzione della condotta ovoidale di Viale Amendola da via Telloli fino alla ferrovia e la sostituzione della condotta ad ovest della linea ferroviaria fino al nuovo sfioratore con una condotta \varnothing 800.
3. Il rifacimento della linea di via Engels e di parte di via Trieste con una nuova condotta \varnothing 500.
4. Il raddoppio delle linee di via Gramsci e via S.Martino con condotte \varnothing 500.
5. Il rifacimento di parte della condotta di via Zara sostituendo il vecchio \varnothing 300 con un nuovo \varnothing 500.

6. Il collegamento con una condotta \varnothing 300 tra le due linee di via Mazzini nella zona a sud del Po di Volano.

Altri interventi già realizzati a Codigoro, che sono stati considerati nelle analisi sopracitate sono:

1. La costruzione di una condotta fognaria per acque meteoriche in Viale Giovanni XXIII°
2. Potenziamento sfioro fognario acque meteoriche e risezionamento del canale Stella dall'impianto di depurazione al Galvano
3. Adeguamento sistema di scolo acque meteoriche in Piazza Garibaldi
4. Potenziamento sistema di scarico delle acque meteoriche via Buozzi
5. Adeguamento sistema di scolo acque meteoriche in via XX settembre

Copparo

Copparo può essere suddiviso in tre comparti: zona Nord- che recapita nel Naviglio Nord, centro Abitato – che recapita nel canale di Mezzavilla, Zona Sud – che recapita nel canale Brusabò.

Il nuovo sviluppo urbanistico è previsto nella zona Nord lungo il Naviglio, per le zone industriali esistenti le reti sono separate, tale prescrizione viene data anche alle nuove aree industriali.

Il Naviglio però presenta problemi a ricevere. Vi è l'ipotesi da parte del Consorzio di bonifica I circondario di utilizzare della cave in argilla come casse di laminazione una volta collegate al canale.

La zona centrale, è soggetta a frequenti allagamenti, sono previsti due interventi risolutori: la realizzazione di una vasca interrata a servizio di un lotto intercluso di nuova edificazione (in via S. Pellico) che risolverebbe i problemi di allagamento dello stato di fatto e delle nuove edificazioni.

Il secondo intervento è il completamento dell'adeguamento dello scolo Sud per arrivare al Canale Mezzavilla. Sarebbe comunque da studiare il sistema nella sua interezza prevedendo di separare il comparto Nord dalla zona centrale e conferire il più possibile nel Canale Naviglio.

La zona Sud ha dei problemi legati alla ricettività del Canale Brusabò, il sollevamento che recapita in questo è dimensionato anche per il raddoppio della zona industriale della Berco, ma visti i problemi del canale funziona in regime ridotto.

Si deve potenziare la condotta del campo sportivo. Si è ipotizzata la realizzazione di una vasca di laminazione vicino alla rotatoria per Formignana SP Copparo - Migliairno, vicino ad una già esistente, per l'urbanizzazione di Vai Alta.

Formignana

Il sistema di raccolta e smaltimento delle acque reflue nel Capoluogo è prevalentemente misto, con recapito delle acque nere all'impianto di depurazione di Via Brazzolo, ora sostituito con un impianto di sollevamento collegato al depuratore intercomunale di Tresigallo.

Le acque meteoriche raccolte nei pozzetti-caditoia, ubicati ai lati delle strade, confluiscono nei collettori fognari e mediante scolmatori di piena sono recapitate a gravità nel canale consortile Fossa di Formignana.

Il sistema di drenaggio urbano, riferito alla rete fognaria pubblica di scolo, in presenza di eventi meteorici anche modesti, ha manifestato sofferenze.

Il Comune, per individuare le criticità del sistema e ipotizzare soluzioni per ridurre il rischio allagamenti, ha commissionato uno studio idraulico.

Lo studio, finalizzato alla individuazione ed alla programmazione degli interventi necessari per migliorare la funzionalità operativa del sistema di collettamento delle acque reflue, evidenzia l'assoluta necessità, per i nuovi insediamenti e dove sia possibile anche per quelli esistenti, di costruire condotte separate allo scopo di convogliare direttamente le acque meteoriche in corsi d'acqua superficiali senza gravare ulteriormente sulla rete fognaria esistente.

Dalla puntuale conoscenza della rete di fognatura urbana, per ridurre il rischio allagamenti, sono stati ipotizzati i seguenti interventi:

1. Costruzione condotta DN 1200 per ml 120 e Ø mm 615 per ml. 780 da incrocio Via F. Consul-Via Frescobaldi a Via Brazzolo;
2. Costruzione condotto DN 1200 per ml. 600, adiacente Fossa Formignana;
3. Prolungamento Ø 615 per ml. 260, in Via Brazzolo da incrocio Via Matteotti a incrocio Via Roma;
4. Costruzione condotta Ø 500 per ml. 140, da Via F. Consul da incrocio V.le Nord a incrocio Via Vittoria;
5. Costruzione condotta Ø 500 per ml. 200, Via Vittoria;
6. Costruzione condotta Ø 400 per ml. 200, Via O. Pivari;
7. Costruzione condotta Ø 400 per ml. 200, Via Alighieri-Via Michelangelo;
8. Costruzione condotta Ø 400 per ml. 200, Via 2 Giugno-Via Mingozzi;
9. Costruzione condotta Ø 500 per ml. 200, Via Roma.

Le considerazioni contenute nello studio, ribadiscono che gli interventi previsti potranno servire come contributi al contenimento dei fenomeni di allagamento più che come soluzioni del problema, che potrebbe consistere nella realizzazione di sfioratori di piena variamente ubicati per poter scaricare complessivamente non meno di 400-550 lt/sec. nel reticolo idraulico consortile, come ad esempio in Via Provinciale per Copparo nelle vicinanze del distributore di benzina, in Via Maianti incrocio con Via Candelosa, oppure in fossi di confine fra suolo pubblico e privato, esistenti o da realizzare, come ad esempio nelle adiacenze di Via Gramsci terreno di proprietà Vignocchi o nel tratto retrostante l'abitato di Via Matteotti, oppure ancora nel fosso privato in prossimità di Via Ruffetta lato Ovest in corrispondenza dell'incrocio con Via Frescobaldi.

La soluzione o le soluzioni a questi problemi è legata principalmente alla portata del canale consortile denominato Fossa di Formignana ed in particolare al tratto tombinato.

Si fa riferimento al progetto del Consorzio di Bonifica I° Circondario Polesine di Ferrara di trasferire mediante pompaggio parte della portata che attualmente interessa la Fossa di Formignana nel Po di Volano, venendo in tal modo diminuita la portata che interessa il centro abitato di Formignana, liberando una potenzialità che potrebbe essere risolutiva ai fini di poter sfiorare le portate di piena sopra ipotizzate.

Successivamente allo studio della rete fognante, . Il comune ha affidato a CADF la realizzazione dell'intervento di Costruzione di una condotta DN 1200-600 da incrocio Via F. Consul-Via Frescobaldi a Via Brazzolo.

Goro

Nel Capoluogo il collettore fognario di Via Tramazzi riceve le acque miste e durante gli eventi di piena vengono scolmate prima del depuratore nel canale consortile Bocchetta.

Per adeguare lo scarico alle esigenze idrauliche del comparto, che comprende buona parte del centro abitato, è necessario intercettare le acque meteoriche in esubero e sfiorarle nel canale consortile Secondario Pozzetto di dimensioni più idonee e una portata maggiore.

Altri problemi di allagamento riguardano la Zona Industriale del capoluogo.

Il sistema di raccolta e smaltimento delle acque reflue nel comparto della Zona Industriale del Capoluogo è in parte misto ed in parte separato.

La causa degli allagamenti della zona industriale è da attribuire, oltre al sottodimensionamento e all'irregolare profilo altimetrico delle tubazioni, alla insufficiente capacità di smaltimento a valle del comparto.

Per potere abbassare il livello dell'acqua all'interno delle condotte e adeguare il sistema di raccolta e smaltimento del comparto, si prevede:

1. la costruzione di un idoneo impianto di sollevamento, nel quale possano confluire le acque nere degli insediamenti esistenti e futuri. L'ubicazione del manufatto è prevista nell'incrocio di Via dell'Industria con Via dell'Artigiano, in modo da immettere i reflui nella condotta di Via dell'Artigiano e successivamente in Via Risanamento;
2. La costruzione di una nuova condotta per la raccolta e smaltimento delle acque nere al servizio di tutte le utenze, compreso quelle di futuro insediamenti;
3. Adeguamento della condotta esistente acque miste in Via dell'Industria, da utilizzare come fognatura per la raccolta e smaltimento delle acque di pioggia, mediante un collegamento con la tubazione acque meteoriche in Via del Puisaro e recapito nel collettore Pioppa;
4. Costruzione di uno scolmatore di piena, a presidio della condotta acque miste in Via del Puisaro, ubicato nell'incrocio con Via dell'Artigianato, per consentire alle acque di pioggia di confluire nel collettore Pioppa.

Considerato che il collettore esistente di Via dell'Artigianato-Risanamento-campo sportivo, presenta un modesta officiosità idraulica (in certi tronchi la tubazione ricade sotto fabbricati e cortili privati), non si esclude che successivamente al presente intervento, si renda necessario recapitare i reflui della Zona Industriale all'impianto di sollevamento nell'area residenziale di espansione –Lottizzazione “IL PARCO 2”- in corso di costruzione.

Lagosanto

Il sistema di raccolta e smaltimento delle acque reflue del centro abitato di Lagosanto è misto, con recapito al depuratore centrale di Lagosanto.

Da anni si registrano sofferenze del sistema fognario in diverse zone dell'abitato, con allagamenti di strade, cortili e fabbricati. Le aree dove frequentemente sono stati segnalati i disagi, interessano le Vie Mandura, Buozi, Togliatti e Alessandrini.

Durante i nubifragi, è stato accertato che la sofferenza della rete fognaria è causata dalla modesta capacità dell'impianto di sollevamento a smaltire le acque piovane.

Il potenziamento dell'impianto, risulta però in contrasto con le insufficienti caratteristiche di officiosità del canale Sabbionchi

Per razionalizzare il sistema fognario dell'abitato è quindi necessario prevedere nuovi collettori fognari, con funzioni anche di scolmatori di piena, per ricondurre le acque in esubero nel reticolo consorziale di bonifica tramite il collettore generale Trebba-Ponti, facente capo al nuovo impianto idrovoro di Marozzo che recapita nel Po di Volano.

In tal senso è stata realizzata con fondi docup la condotta per la messa in sicurezza idraulica della parte nord-ovest dell'abitato, con recapito nel collettore Oppio, collegato al collettore generale Trebba-Ponti, area in cui è presente il nuovo polo ospedaliero.

Rimane da realizzare la condotta a sud-est dell'abitato per la messa in sicurezza idraulica di parte del centro abitato, con recapito nel collettore generale Trebba-Ponti.

E' in corso di finanziamento e di realizzazione la chiusura dell'anello della rete fognaria del centro cittadino, con la realizzazione di un tratto di fognatura in via Matteotti che dovrà allacciarsi alla fognatura di via Mandura e successivamente la realizzazione della fognatura di via F.lli Cervi per collegarsi alla condotta da realizzare per sfiorare nel collettore Trebba Ponti.

Massafiscaglia

L'abitato di Massafiscaglia non presenta attualmente gravi problemi di allagamenti, tuttavia la vecchia zona industriale (vicina alla Strada Provinciale Adria Consandolo) si trova a quote più basse rispetto il resto dell'abitato, quindi tende naturalmente ad allagarsi.

Anche al zona di Via Salice ha problemi di allagamenti nonostante la realizzazione di caditoie, a causa della morfologia del terreno, è una sorta di catino naturale.

Mesola

Per il comparto Nord del Capoluogo, è in corso di conclusione uno studio idraulico del bacino asservito da pubblica fognatura.

Il bacino ha un'area complessiva di circa 25 Ha, per un totale di 5,10 km di rete di tipo misto, che presenta diametri e forme variabili lungo il suo percorso; infatti ci sono tratti di rete costituiti da condotti ovoidali di larghezza 600 e altezza 900 mm e tratti costituiti da tubi circolari, anche essi di diametro variabile da 600 a 300 mm. Prima di giungere alla depurazione la rete in oggetto si sdoppia in due collettori, uno di diametro 800 mm per l'acqua di pioggia che scarica direttamente nel reticolo consorziale Vidara, l'altro con diametri variabili da 400 a 300 mm, per le acque reflue che prosegue fino alla depurazione. Su questo ultimo collettore è ubicato anche un impianto di sollevamento per il rilancio del liquame fino al depuratore.

Durante gli eventi di pioggia di media e forte intensità, il sistema di drenaggio, intercettata tutta la portata sia di nera che quella generata dalle piogge, entra in crisi generando fenomeni di allagamento nel territorio circostante, principalmente nelle zone più depresse del paese.

Le zone più colpite sono quelle in prossimità di Via Migliorini.

Un'altra zona di crisi è in Via Mazzini, nei pressi della scuola elementare.

Le soluzioni emerse con l'analisi modellistica sono diverse e vertono tutte alla riduzione della frequenza e volume di allagamento; quella più razionale sembra essere la costruzione di un impianto di sollevamento dotato di pompa con motore a scoppio e aspirazione diretta dal pozzetto di accumulo con scarico nell'adiacente Canal Bianco.

Migliaro

Non presenta problemi di allagamento.

Ostellato e Migliarino

E' previsto lo studio idraulico di questi due comuni. Tuttavia è noto che a Migliarino il canale Madonna combinato in estate non è in grado di ricevere le acque degli scolmatori di piena a servizio della rete fognaria mista. L'impianto di sollevamento di via Fiorella non può essere potenziato in quanto il canale è insufficiente.

Anche il Consorzio di Bonifica II Circondario sta provvedendo allo studio idraulico di tale comparto nell'ambito della redazione del nuovo PSC.

Jolanda di Savoia

A seguito di interventi realizzati nel corso degli ultimi 8-10 anni ora il Comune non presenta problemi di allagamenti.

Piano degli Investimenti CADF 2008- 2012

CENTRALI

Comune	Intervento	2.008	2009	2010	2011	2012	Tariffa 2013	Tariffa 2014	cofinanziamento	Importo tot	note
Ro	Rifacimento pozzi (vecchio campo pozzi, 2 anno) II,III,IV,V, VI Lotto	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000					
Serravalle	Potenziamento centrale	110.000	100.000	100.000	110.000	110.000					
Ro	Potenziamento centrale	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000					
vari	manutenzione serbatoi	200.000	185.000	200.000	200.000	200.000					
	Manutenzione straordinaria impianti	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000					
	sub-totale	770.000	745.000	760.000	770.000	770.000					

RETI IDRICHE

Comune	Intervento	2.008	2009	2010	2011	2012	Tariffa 2013	Tariffa 2014	cofinanziamento	Importo tot	note
Codigoro	rifac adduttrice "Codigoro-Massafiscaglia" I Lotto	89.000									
mesola	rifacim adduttrice "Ponte Quagliotto-Bosco Mesola"		480.000								
Jolanda	rifacim adduttrice "Albersano_Jolanda"								500.000		art. 144
vari	manut straor a seguito PRP +strumenti	590.000	570.000	520.000	520.000	549.000					
vari	Manutenzione straordinaria	560.000	630.000	680.000	680.000	710.000					
	sub-totale	1.239.000	1.680.000	1.200.000	1.200.000	1.259.000					

FOGNATURA

Comune	Intervento	2.008	2009	2010	2011	2012	Tariffa 2013	Tariffa 2014	cofinanziamento	Importo tot	note
Lagosanto	Costruzione condotta fognaria in Via G. Matteotti I lotto								350.000		cipe
Lagosanto	Costruzione condotta fognaria in Via F. Cervi II lotto								350.000		comune
Goro	Rifacimento e razionalizzazione del sistema fognario nella Zona Industriale	102.698							248500		
Mesola	rilievi fognatura mesola	10.000									
Migliarino	modellazione rete fognaria	60.000	0								
Ostellato	modellazione rete fognaria	50.000		0							
Migliaro	rifaicimento condotta Via Punta		30.000,00								
Copparo	modellazione rete fognaria				150.000						
Comacchio	modellazione rete fognaria Lidi Sud		130.000	135.000							
Copparo	Adeguamento depuratore Copparo 2° stralcio (disidratatore fanghi) + scarichi non dep di ambrogio tamara e brazzolo (in tariffa 78.302)	78.302							254.698,00		costo tot 435.000, nel 2007 102.000 in tariffa eafondo perduto tot è 254698
Berra	Condotta Capoluogo Via piave	18.182									
Formignana	Condotta nel Capoluogo in Via Consul Ruffetta	29.091							192.727,27		
Vari	Manutenzione straordinaria	192.727	360.000	350.000	300.000	300.000					
	sub-totale	541.000	520.000	485.000	450.000	300.000					

FOGNATURA Dlgs 152/99

Comune	Intervento	2.008	2009	2010	2011	2012	Tariffa 2013	Tariffa 2014	cofinanziamento	Importo tot	note
Ro	Rifaicimento condotta fognaria adeg scarichi e nuovo imp di depurazione					400.000					
Tresigallo	Adeguamento scarichi non dep di Roncodigà	25.000									
Copparo	Adeguamenti scarichi non dep di Camatte	30.000									
Berra	Adeguamento scarichi di Serravalle in via A. Moro	40.000									
Copparo	Adeguamento scarichi in via Apollinare - via Seminiato	25.000									
	sub-totale	120.000				400.000					

DEPURAZIONE

Comune	Intervento	2.008	2009	2010	2011	2012	Tariffa 2013	Tariffa 2014	cofinanziamento	Importo tot	note
Comacchio	stoccaggio fanghi	40.000	60.000								
Comacchio	adeguamento denitrificazione impianto di Comacchio	80.000	30.000								
Comacchio	Recupero energetico dep di comacchio	50.000	200.000,00	200.000,00							
Migliarino	Realizzazione nuovo depuratore a Migliarino da 16.000 AE con eliminazione dell'esistente e collegamento dell'agglomerato di Migliarino II,III,IV V VI VII Lotto	230.000	235.000	800.000	1.225.000	264.000					500.000 euro nl 2007 costo tot 3.254.000
Ostellato	Realizzazione del collettamento di Ostellato al nuovo depuratore di Migliarino con dismissione dell'attuale impianto di Ostellato					523.000	459.000				TOT 982
Migliarino-valcesura	Realizzazione del collegamento di Valcesura al nuovo depuratore di Migliarino , ed eliminazione dell'impianto di migliarino valcesura da 184 AE					154.000	517.000				TOT 671
Migliaro	Realizzazione del collegamento di Migliaro a Valcesura e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di Migliaro da 1500 AE					200.000	987.000				tot 1.187.000

Massafiscaglia	Realizzazione del collegamento di Massafiscaglia a Migliaro e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di massafiscaglia da 4500 AE						852.000			
Ostellato (Campolungo)	Realizzazione del collegamento di Campolungo ad Ostellato e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di Campolungo							362.000		TOT 362
Ostellato (Libolla)	Realizzazione del collegamento di Libolla ad Ostellato e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di Libolla da 200 AE							710.000	710	TOT 1420
Ostellato (Dogato)	Realizzazione del collegamento di Dogato a Libolla e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di Dogato da 800 AE							568.000		TOT 568
Ostellato (San Vito)	Realizzazione del collegamento di S. Vito a Dogato e al nuovo depuratore di Migliarino, eliminazione dell'impianto di San Vito da 400 AE							517.000		
Codigoro (Mezzogoro)	Adeguamento dell'impianto di Mezzogoro da 3000 AE			125.000	125.000					
Copparo (Ambrogio)	Realizzazione del collettamento di Ambrogio - vallazza a Cesta e al depuratore di Copparo, e dismissione impianto da 300 AE						491.000	491.000		TOT 982

Copparo	Realizzazione del collettamento di Ambrogio a Ambrogio via Bonfieni e al depuratore di Copparo e dismissione imp da 300 AE							390.000			
Ro	Lavori di ristrutturazione dell'impianto di Ro ferrarese da 2000 AE			100.000	100.000						
	Manutenzione straordinaria	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000					
	sub-totale	680.000	805.000	1.505.000	1.730.000	1.421.000					

	investimenti struttura	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000					comprensivo spese laboratorio
	totale	3.500.000	3.900.000	4.100.000	4.300.000	4.300.000					

Il Piano Tariffario

Il metodo tariffario per la regolazione e la determinazione della tariffa del S.I.I.

Il metodo tariffario per la determinazione delle componenti di costo del Servizio Idrico Integrato costituisce la principale normativa a cui l'Autorità / Agenzia d'Ambito deve fare riferimento per la determinazione della tariffa del Servizio. Il 1 agosto 1996 il Ministero dei Lavori Pubblici con apposito Decreto aveva individuato una specifica metodologia di calcolo che nell'insieme prendeva il nome di *Metodo Normalizzato*. La peculiarità consisteva nel "normalizzare" i costi di acquedotto, fognatura, depurazione realmente sostenuti per la gestione del servizio rispetto ad una componente di costi teorici modellati (COAP, COFO, COTR). Recentemente la Regione Emilia Romagna ha introdotto un proprio metodo per la determinazione della Tariffa del S.I.I., superando di fatto il metodo normalizzato. Il 13 marzo 2006 il Presidente della Giunta Regionale, con decreto n. 49, ha approvato il metodo tariffario per la regolazione e la determinazione della tariffa del SII in Emilia-Romagna redatto e costruito da un apposito Gruppo di lavoro regionale interistituzionale costituito da rappresentanti della Regione, delle ATO, delle aziende gestori del servizio, delle Associazioni dei Consumatori e delle Categorie imprenditoriali.

Le motivazioni che hanno portato alla definizione del nuovo metodo regionale sono da ricercarsi nella volontà di superare alcuni aspetti particolarmente critici del "vecchio" metodo normalizzato del '96 e nel cercare di incentivare l'elemento qualitativo della gestione del servizio attraverso l'utilizzo di leve di natura economica.

Alcune delle maggiori criticità del metodo normalizzato emerse durante l'applicazione nel primo triennio di regolazione sono state le seguenti:

- considerare un tasso di remunerazione fisso al 7% che risulta slegato dall'andamento reale del costo del denaro;
- determinare gli obiettivi di efficientamento della gestione attraverso costi modellati del tutto slegati dal reale posizionamento di efficienza della gestione;
- non disciplinare i canoni di concessione d'uso dei beni strumentali del servizio e quindi non essere aggiornato alla vigente normativa in materia di scorporo e proprietà pubblica dei beni del S.I.I.;
- non disciplinare in modo chiaro gli eventuali conguagli a consuntivo della gestione, in particolare quello dei volumi;
- non prevedere strumento alcuno incentivante la qualità del servizio reso

L'elemento innovativo introdotto dalla Regione con il Nuovo metodo tramite cui porre l'attenzione sulla qualità del servizio reso al cittadino, legando l'aspetto qualitativo del servizio a quello economico, è il PCn o fattore di performance complessiva. Tale fattore, la cui applicazione è prevista a partire dal terzo anno di regolazione, prevede di riconoscere un incentivo tariffario ai gestori meritevoli mentre quelli che forniscono un servizio di scarso livello avranno una riduzione della tariffa.

Alla luce di ciò, si può affermare che il nuovo metodo regionale, la cui entrata in vigore avverrà a decorrere dalla prima revisione tariffaria periodica successiva all'1 dicembre 2007, pur basandosi sulla struttura del "vecchio", ne migliora e chiarisce gli aspetti inerenti le modalità di calcolo di tutte le componenti di costo. Inoltre, inserisce nel computo della tariffa alcuni parametri di distinzione che cercano di legare l'aspetto meramente economico della tariffa alla qualità del servizio reso dal gestore al cittadino – utente. Nel dettaglio:

- la tipologia di regolazione è sempre di tipo price cap regulation (limite di prezzo k e inflazione);

- le componenti di costo a determinazione della tariffa sono le medesime (Costi operativi, ammortamenti, remunerazione), con l'aggiunta di una più precisa definizione del canone di concessione, anche in virtù delle più recenti normative in materia di proprietà dei beni dei S.I.I., che viene tolto dai costi operativi e considerato come componente di costo a tutti gli effetti;
- le modalità di calcolo per la quantificazione di tali componenti di costo sono tutte modificate ed aggiornate in base a criteri innovativi considerati più rispondenti alla realtà del Servizio Idrico Integrato nella nostra regione;
- sono aggiunte due variabili per il computo della tariffa finale: il "Vn" per bilanciare gli scostamenti tra volumi previsti e volumi realizzati ed il "PCn", o fattore di performance complessiva, che consente di valutare ed incentivare la qualità del servizio reso prevedendo aumenti / diminuzioni tariffari in base al livello qualitativo del servizio raggiunto dal gestore.

$$T_n = (C_n + A_n + R_n + CC_n) \cdot (1 \pm PC_n \pm V_n) \quad \text{dove:}$$

T_n è la tariffa dell'anno n

C_n è la componente di costo relativa ai costi operativi dell'anno n

A_n è la componente di costo relativa agli ammortamenti dell'anno n

R_n è la componente di costo relativa alla remunerazione del capitale investito all'anno n

CC_n è la componente relativa al canone di concessione all'anno n.

PC_n è il fattore di performance complessiva del gestore

V_n è il fattore di bilanciamento dei volumi previsti e consuntivati.

Confronto tra Metodo Normalizzato e Nuovo Metodo Regionale

Formula tariffaria complessiva

Secondo il metodo normalizzato del '96 la tariffa del servizio era composta da tre componenti di costo: costi operativi, ammortamenti e remunerazione $T_n = (C + A + R)_{n-1} \cdot (1 + \Pi + k)$; tale somma poteva essere incrementata al massimo dell'inflazione programmata e del limite di prezzo. In altre parole gli incrementi annuali della tariffa media potevano essere al massimo pari all'inflazione programmata ed al PRICE CAP (K).

La nuova metodologia conferma la regolazione di tipo il PRICE CAP, anche se come si vedrà in seguito la modalità di determinazione del limite "K" viene modificata, e inserisce una componente di costo: il canone di concessione CC_n che nella precedente formulazione era considerato all'interno dei costi operativi con il rischio di essere assorbito, parimenti a tutti gli altri costi di gestione, ad un processo di recupero di efficienza laddove recupero non poteva esservi. Il nuovo metodo sia per evitare tale processo sia perché il canone di concessione ha acquisito, alla luce delle nuove normative in materia di scorporo e proprietà dei beni, sempre più importanza, lo individua come componente a sé stante: $T_n = C_n + A_n + R_n + CC_n$ dove $T_n \leq T_{n-1} \cdot (1 + P_n + K_n)$ (P_n = inflazione programmata). Inoltre, come già ribadito, vi è l'introduzione di due nuovi fattori: il V_n relativo al bilanciamento dei volumi ed il PC_n per la qualità del servizio reso, che possono essere considerati, al di fuori del price cap, per la determinazione della tariffa finale: $T_n = (C_n + A_n + R_n + CC_n) \cdot (1 \pm PC_n \pm V_n)$.

Naturalmente al fine del calcolo della TMR ogni componente di costo deve essere rapportata al volume di acqua fatturata (€/mc)

Limite di prezzo k

Il metodo normalizzato individuava il limite di prezzo “K” a seconda che si trattasse del primo esercizio annuale o dei successivi con riferimento al valore ottenuto della TMR. Il limite “K” era così determinato come valore percentuale fisso annuale, ad esempio nel caso del nostro ambito il price cap è stato nei tre anni di regolazione, per entrambi i gestori, rispettivamente il 7,5%, 5%, 5%.

Nel nuovo metodo, invece, il limite di prezzo k viene fissato, ancora a partire dalla tariffa esistente, ma come incremento complessivo nell’arco del quinquennio secondo la seguente formulazione:

- per tariffa di riferimento inferiore a Euro/mc 0.70: $\sqrt[5]{\sum_{i=1}^5 v_i} \leq 1.10$
- per tariffa di riferimento superiore a Euro/mc 1.20: $\sqrt[5]{\sum_{i=1}^5 v_i} \leq 1.05$
- per tariffa compresa tra Euro/mc 0.70 ed Euro/mc 1.20: $\sqrt[5]{\sum_{i=1}^5 v_i} \leq v_l$ (interpolazione lineare)

dove: $V_i = 1+K_i$, con K che rappresenta il limite di prezzo di ogni anno del quinquennio regolato K1 K2 K3 K4 K5

In sostanza con l’introduzione di tale metodologia di calcolo del PRICE CAP si ottiene una maggiore flessibilità nella determinazione delle tariffe nell’arco del quinquennio, potendo variare anche significativamente gli incrementi annuali pur nel rispetto di un limite complessivo quinquennale. Ciò dovrebbe consentire di meglio rispondere alle esigenze del territorio in termini di investimenti potendo comunque garantire l’utenza da repentini ed eccessivi incrementi tariffari.

Costi operativi

I costi operativi cui fare riferimento per la determinazione della tariffa sono pressoché rimasti invariati tra il metodo normalizzato e quello regionale. Alle categorie di costo da Codice Civile da considerare (B6, B7, B8, B9, B11, B12, B13, B14) con l’emanazione del nuovo metodo è stata aggiunta la categoria B10d relativa alla svalutazione dell’attivo circolante e dei crediti a breve. Nel metodo regionale è specificato che la componente tariffaria dei costi operativi deve essere al netto dei costi capitalizzati.

Recupero di efficienza e determinazione dei costi operativi da tariffa

I costi operativi da computare nel calcolo della tariffa sono in entrambi i metodi calcolati attraverso la riduzione dei costi operativi da bilancio di cui al punto precedente di una quota percentuale di efficientamento, indicata con la lettera “X”. Ciò che cambia con l’introduzione del metodo regionale rispetto al metodo del ’96 è come determinare X ossia il livello di efficientamento richiesto al gestore.

Il vecchio metodo prevedeva il confronto tra i costi operativi reali e una componente di costi modellati (COAP,COFO,COTR); in base a tale confronto veniva determinata la percentuale di recupero di efficienza.

Tale metodologia è stata ampiamente criticata perchè la determinazione del fattore X risultava del tutto teorica e slegata dalla realtà gestionale di ogni azienda, inoltre le percentuali di recupero così fissate risultavano essere nella maggioranza dei casi troppo basse e non significative in termini di “sforzo” di miglioramento richiesto ai gestori.

Il nuovo metodo, invece, determina il fattore di efficientamento specifico per ogni azienda in relazione alla propria struttura organizzativa e di costo. La Regione Emilia-Romagna, infatti, con un

apposito studio commissionato ad Unioncamere, ha individuato la frontiera di efficienza di tutte le aziende gestori del servizio e, successivamente, una matrice di calcolo con cui determinare precisamente il posizionamento di ogni azienda rispetto alla frontiera di efficienza.

Con l'applicazione di tale matrice utilizzando i dati tecnico – economici di ogni gestore affidatario del servizio, le Agenzie di Ambito potranno determinare con precisione il valore di efficientamento annuale da considerare per il computo della tariffa. Così facendo il valore di “X” individuato per ogni gestione dovrebbe essere proporzionale al proprio livello di efficienza e ciascuna di esse sarà incentivata a raggiungere livelli di efficienza sempre maggiori.

In virtù di ciò la componente dei costi operativi non può avere incrementi superiori alla somma del tasso di inflazione e del limite di prezzo, diminuita però della percentuale individuata dal coefficiente X_n : $C_n \leq C_{n-1} \cdot (1 + P_n + K_n - X_n)$

Ammortamenti

In entrambi i metodi sono comprese in questa componente le seguenti categorie:

- B10a - Ammortamento delle immobilizzazioni immateriali
- B10b - Ammortamento delle immobilizzazioni materiali
- B10c - Altre svalutazioni delle immobilizzazioni.

Nel metodo regionale è precisato che, sulle immobilizzazioni materiali e immateriali, si applichino le aliquote di ammortamento stimate secondo la vita utile dei beni nel limite massimo dei coefficienti ammessi dalle leggi fiscali.

Remunerazione del capitale investito

Relativamente alla componente di remunerazione le due principali innovazioni introdotte dal Metodo regionale riguardano: - la suddivisione del capitale investito in capitale investito iniziale e successivo all'entrata in vigore del presente metodo; - il tasso di remunerazione da applicare al CIN.

Per quanto riguarda il capitale investito iniziale il metodo precisa che la relativa componente di remunerazione è determinata sulla base della regolazione e degli accordi assunti precedentemente all'entrata in vigore del presente metodo. Il capitale investito successivo, invece, viene calcolato parimenti al metodo normalizzato ossia come la media dei valori del capitale iniziale e finale dell'esercizio ed esprime il valore dell'investimento medio aziendale.

Per quanto riguarda il tasso di interesse da applicare al capitale come sopra definito, il metodo regionale ne introduce una diversa modalità di determinazione. La remunerazione non è più un valore fisso come nel metodo normalizzato (7%), ma viene legata, attraverso un apposito indice, all'andamento reale del costo del denaro. Ai sensi del Decreto PGR 49/06, infatti, il tasso di remunerazione è pari all'Interest Rate Swap (IRS) a quindici anni aumentato di un margine “m” omogeneo su tutto il territorio regionale dove il valore del margine “m” è aggiornato periodicamente dalla Regione Emilia-Romagna con deliberazione di Giunta regionale almeno ogni 5 anni. Tale modalità di calcolo dovrebbe consentire, con ragionevole certezza, l'applicazione di un tasso di remunerazione che sia sempre “attuale” ed effettivamente correlato al costo del denaro; inoltre, dovrebbe essere cautelativo rispetto ad improvvise variazioni del mercato finanziario e ottemperare gli interessi sia dell'utenza che delle aziende gestori del servizio.

Canone di concessione

Come si è già detto, non esiste una componente specifica relativa al canone di concessione nel metodo normalizzato, diversamente, secondo il nuovo metodo regionale il canone di concessione è

determinato dall’Agenzia per quantificare l’utilizzo di beni strumentali del servizio idrico integrato di proprietà pubblica. Per tali beni il metodo prevede il rimborso degli oneri residui (ammortamento e mutui) nonché la remunerazione per tutte le opere che sono state realizzate con autofinanziamento totale o parziale dalle società di capitali. Inoltre vanno ricompresi nel canone l’ammontare delle spese per le concessioni di derivazione delle acque e le spese di funzionamento delle Agenzie di Ambito.

CANONE DI CONCESSIONE (CCn)	1	Canone ai comuni	Rimborso oneri residui (Qc + Qi)
			Rimborso ammortamenti
	2	Canone società degli asset (100% pubblica)	Rimborso oneri residui (Qc + Qi)
			Rimborso ammortamenti
			Remunerazione su capitale autofinanziato
	3	Concessione di derivazione	
	4	Spese funzionamento agenzie ATO	

Coefficiente di bilanciamento dei volumi V_n

Analogamente al canone di concessione il metodo regionale introduce un coefficiente per il bilanciamento dei volumi V_n che non è presente nel metodo tariffario normalizzato. Tale coefficiente tiene conto dello scostamento che avviene tra i volumi fatturati a consuntivo e i volumi previsti dal Piano d’Ambito.

In caso di scostamenti superiori al ±3%, V_n va determinato come incremento o decremento percentuale della tariffa dell’anno di esercizio n, in modo tale da introitare la quota di costi fissi non incassati dall’ente gestore nel caso lo scostamento precedentemente detto sia stato negativo, oppure in modo da scontare dalla tariffa la quota di costi fissi aggiuntivi percepiti dall’ente gestore nel caso sia stato positivo.

I costi fissi che vengono considerati sono la somma delle voci B8, B9, B12, B13 della componente dei costi operativi, degli ammortamenti, della remunerazione del capitale investito e del canone di concessione, tutti valutati relativamente all’anno n-1.

Coefficiente di performance PC_n

Nel precedente metodo non era previsto alcun coefficiente che trasformasse in termini tariffari la qualità del servizio reso dal gestore; con il metodo regionale si è pensato di introdurre tale coefficiente di performance in modo tale da riconoscere un incentivo ai gestori meritevoli mentre quelli che forniscono un servizio di scarso livello avranno una riduzione della tariffa. Il fattore di performance complessiva PC_n non si applica prima di due anni di regolazione tariffaria, indipendentemente dal metodo tariffario utilizzato; successivamente si applica annualmente sulla tariffa corrente sulla base delle performance rilevate nell’esercizio dell’anno n-2.

Il fattore di performance complessiva PC_n, si sviluppa in due categorie distinte di indicatori:

- IQ: indicatori di qualità del servizio reso – fattore QS_n;
- IP: indicatori ambientali – fattore PA_n

Il fattore QS_n dipende direttamente da un indice IQ_{n-2} che viene ottenuto calcolando la somma dei punteggi ottenuti su vari punti caratterizzanti la qualità del servizio; invece il fattore PA_n è in relazione all’indice IP_{n-2} che è ottenuto dalla somma dei punteggi definiti da due punti di carattere ambientale.

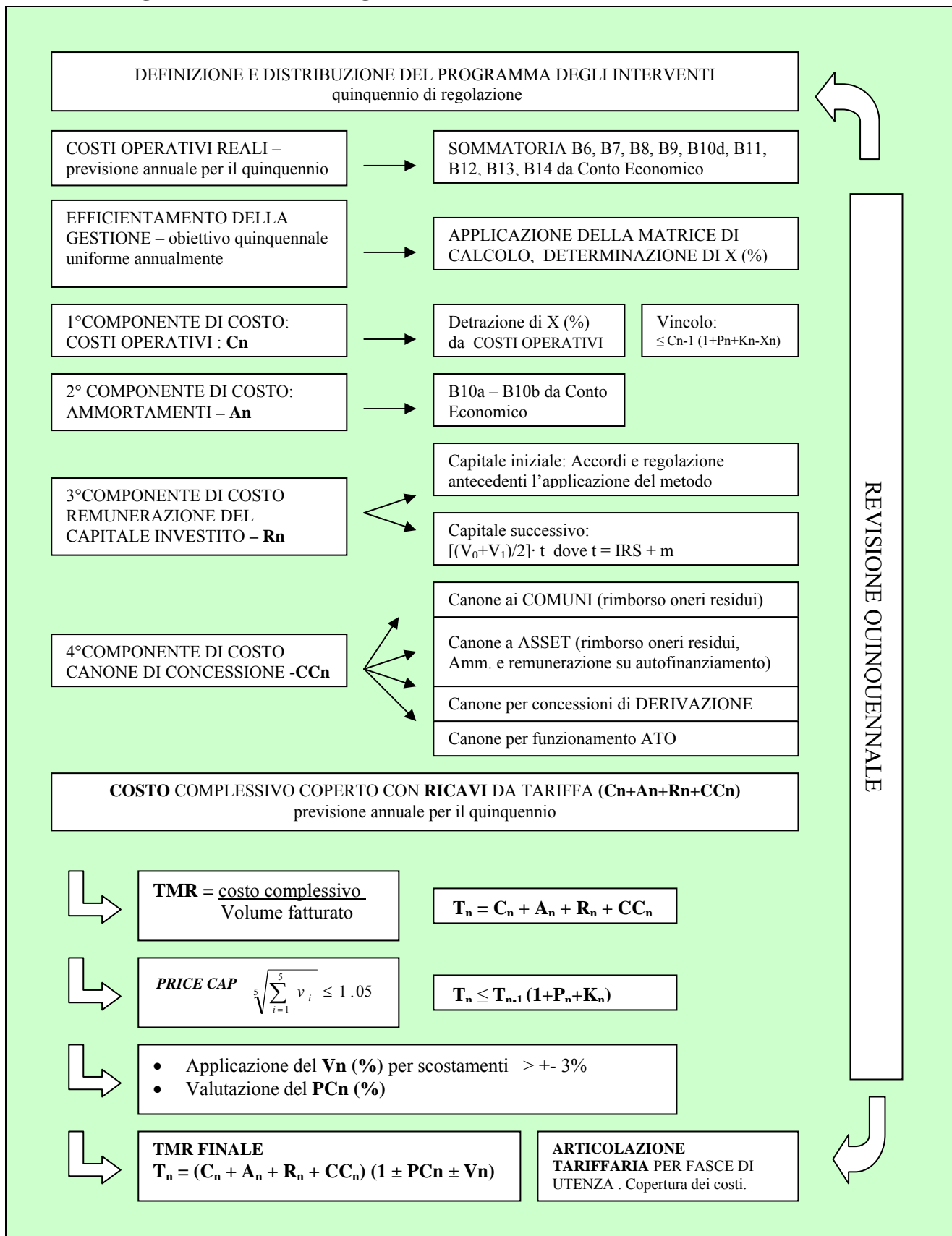
Come già ribadito, il PC_n, che qualifica e contraddistingue il metodo regionale, è stato introdotto volutamente dalla Regione, per legare l'aspetto qualitativo del servizio a quello economico. Con tale fattore si vuole porre l'attenzione sulla qualità dei servizio reso al cittadino.

FOCUS – due metodi a confronto

DESCRIZIONE	METODO NORMALIZZATO	METODO REGIONALE
LA FORMULA DELLA TARIFFA	$T_n = (C + A + R)_{n-1} \cdot (1 + \Pi + k) \text{ (€/mc)}$	$T_n = (C_n + A_n + R_n + CC_n) \cdot (1 \pm PC_n \pm V_n) \text{ (€/mc)}$ $T_n \leq T_{n-1} \cdot (1 + P_n + K_n)$
IL PRICE CAP : K	<p>Primo esercizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> TMR < 1000 lire a mc: k=25% TMR > 1600 lire a mc: k=7.5% 1001<TMR<1599 lire a mc: interpolazione lineare. <p>Esercizi annui successivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> TMR < a lire 1100 a mc: k=10% TMR > a 1750 lire al mc: k=5% 1100<TMR<1750 lire a mc: interpolazione lineare. 	<p>Quinquennio di regolazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> tariffa<Euro/mc 0.70: $\sqrt[5]{\sum_{i=1}^5 v_i} \leq 1.10$ tariffa>Euro/mc 1.20: $\sqrt[5]{\sum_{i=1}^5 v_i} \leq 1.05$ 0.70<tariffa<Euro/mc 1.20: $\sqrt[5]{\sum_{i=1}^5 v_i} \leq vl$ (interpolazione) <p>Dove: $V_i = 1+K_i$</p>
COSTI OPERATIVI REALI	<p>B6 - costi per materie; B7 - costi per servizi; B8 - costi per godimento di beni di terzi; B9 - costo del personale; B11 - variazioni delle rimanenze; B12 - accantonamento per rischi; B13 - altri accantonamenti; B14 - oneri diversi di gestione.</p>	<p>B6 - costi per materie; B7 - costi per servizi; B8 - costi per godimento di beni di terzi; B9 - costo del personale; B10d - Svalutazioni dell'attivo circolante e dei crediti a breve B11 - variazioni delle rimanenze; B12 - accantonamento per rischi; B13 - altri accantonamenti; B14 - oneri diversi di gestione.</p>
MIGLIORAMENTO DI EFFICIENZA "X"	<p>Sulla base del confronto tra costi operativi reali e costi modellati (COAP COFO COTR) : X%</p>	<p>In applicazione della matrice di calcolo con valori tecnici - economici che individua il posizionamento della gestione rispetto alla frontiera di efficienza determinandone l'obiettivo annuale e quinquennale: X%</p>
LA COMPONENTE DEI COSTI OPERATIVI : Cn	<p>Costi operativi reali – X%</p>	<p>Costi operativi reali – X%</p> $C_n \leq C_{n-1} \cdot (1 + P_n + K_n - X_n)$

LA COMPONENTE DI AMMORTAMENTO: An	<ul style="list-style-type: none"> • B10a - Ammortamento immobilizzazioni immateriali • B10b - Ammortamento immobilizzazioni materiali • B10c - Altre svalutazioni delle immobilizzazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • B10a - Ammortamento delle immobilizzazioni immateriali • B10b - Ammortamento delle immobilizzazioni materiali • B10c - Altre svalutazioni delle immobilizzazioni
LA COMPONENTE DI REMUNERAZIONE: Rn	$\text{CIN remunerabile} = V_0 + (I_1 - A_1)/2 = (V_0 + V_1)/2$ $R_n = [(V_0 + V_1)/2] \cdot t$	<p>Capitale <u>antecedente</u> l'applicazione del metodo = regolato da accordi assunti antecedentemente l'applicazione del metodo.</p> <p>CIN <u>successivo</u> applicazione del metodo = $V_0 + (I_1 - A_1)/2 = (V_0 + V_1)/2$; $R_n = [(V_0 + V_1)/2] \cdot t$</p>
	t = 7% fisso.	t = IRS (15anni) + m; attualmente m = 2,39
COMPONENTE DI CANONE DI CONCESSIONE : CCn	Da scorporare dai costi operativi dalla voce "godimento per beni di terzi".	<ul style="list-style-type: none"> ▪ COMUNI: rimborso oneri residui ▪ SOCIETA' ASSET: rimborso oneri residui, ammortamenti e remunerazione capitale autofinanziato ▪ Concessione di DERIVAZIONE ▪ Spese funzionamento agenzia ATO
COMPONENTE DI BILANCIAMENTO DEI VOLUMI: Vn	Non presente	Tiene conto dell'eventuale scarto tra i volumi di acqua fatturata previsti e quelli realizzati a consuntivo della gestione. incremento o decremento percentuale della tariffa dell'anno successivo in cui si verificano scostamenti superiori al +-3%
COMPONENTE DI QUALITA' DEL SERVIZIO RESO: PCn	Non presente	<p>Tiene conto della qualità del servizio reso dal gestore, si sviluppa in due categorie distinte di indicatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IQ: indicatori di qualità del servizio reso – fattore QS_n; • IP: indicatori ambientali – fattore PA_n <p>La percentuale totale da applicare sulla tariffa è la somma dei due valori valutati su diverse categorie.</p>
REVISIONE TARIFFARIA	Verifica triennale nell'applicazione della tariffa. L'Ambito può intervenire in qualsiasi momento nel caso di significativi scostamenti.	<p>Cadenza quinquennale delle revisioni ordinarie.</p> <p>Possibilità per l'Agenzia di effettuare revisioni anche con scadenza temporale inferiore in caso di significativi scostamenti dalle previsioni di Piano.</p>

FOCUS: l'algoritmo del metodo regionale



Piano Tariffario Definitivo: dal 2008 al 2012 e sino al 2024

Ai sensi della normativa vigente alla scadenza del Piano triennale di prima attivazione l’Agenzia predispose il Piano di Ambito definitivo, adeguandone la durata a quella dell’affidamento del servizio (20 anni per entrambe le gestione affidatarie).

Il presente Piano rappresenta il Piano di Ambito Definitivo e il seguente piano tariffario, in applicazione del Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 49/06, “approvazione del metodo tariffario per la regolazione e la determinazione della tariffa del Servizio Idrico Integrato in Emilia Romagna”, determina l’evolversi della tariffa media del servizio idrico per l’intera durata della Convenzione di affidamento.

Lo stesso metodo regionale prevede che i periodi di regolazione siano quinquennali e che al termine di ogni periodo l’Agenzia di Ambito sia tenuta ad effettuare una fase di aggiornamento / revisione del Piano di Ambito ed in particolare del programma degli investimenti e del piano tariffario. Tale aggiornamento deve essere fatto sulla base delle osservazioni effettuate attraverso l’attività di monitoraggio e controllo e di rendicontazione periodica sulla gestione, anche tenendo conto degli eventuali scostamenti verificatosi tra le previsioni di piano di ambito e risultati di consuntivo e delle nuove necessità di ambito.

In virtù di ciò nei paragrafi seguenti sarà presentato, per entrambi i gestori, un piano tariffario dettagliato in tutte le componenti di costo per i prossimi cinque anni (primo quinquennio di regolazione, anni 2008 – 2012), mentre per i successivi esercizi, fino all’anno 2024, sarà semplicemente illustrata la tendenza evolutiva della tariffa del Servizio Idrico. Tale tendenza sarà determinata sempre in applicazione dello stesso metodo regionale, ma sulla base di un livello standard di investimenti e facendo alcune ipotesi ragionevoli sull’evoluzione delle principali componenti di costo.

Si ricorda, inoltre, che fatta salva la revisione quinquennale, anche il metodo regionale, come il precedente metodo normalizzato, prevede la possibilità che l’Agenzia di Ambito possa, in qualsiasi momento con cadenza inferiore al quinquennio, effettuare revisioni al piano di ambito in ordine a significativi scostamenti rispetto al raggiungimento degli obiettivi ed alle previsioni effettuate.

Piano tariffario 2008 – 2012, Gestore Hera Ferrara s.r.l.

Costi Operativi Reali

Di seguito si riporta l'andamento previsto dei costi operativi reali complessivi secondo lo schema di conto economico. Le previsioni sono state fatte in collaborazione con il gestore del servizio e a partire dai valori di consuntivo 2006 rendicontati nel corso dell'esercizio 2007. Come si vede, sono stati considerati individualmente i valori riferiti all'acquisto di EE e all'attività di smaltimento fanghi; ciò perché tali centri di costo risultano essere cruciali per la definizione del conto economico del S.I.I.

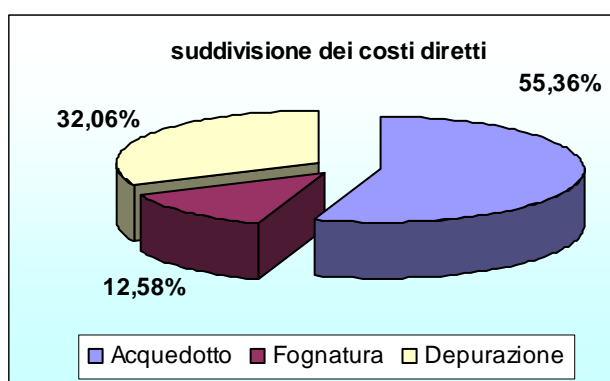
DESCRIZIONE			Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
B6	materie di consumo e merci	€/anno	6.744.000	7.003.670	7.274.663	7.536.105	7.802.243
	di cui per Energia elettrica	€/anno	3.882.324	4.076.440	4.280.262	4.472.874	4.674.153
B7	servizi	€/anno	5.810.000	5.898.167	5.987.995	6.067.952	6.149.068
	di cui per smaltimento fanghi	€/anno	1.090.370	1.123.081	1.156.774	1.179.909	1.203.507
B8	godimento beni di terzi	€/anno	342.000	347.130	352.337	357.622	362.986
B9	personale	€/anno	7.651.000	7.810.185	7.972.868	8.139.130	8.309.052
B13	altri accantonamenti	€/anno	165.000	167.475	169.987	172.537	175.125
B14	oneri diversi di gestione	€/anno	312.000	316.680	321.430	326.252	331.145
Totale costi operativi		€/anno	21.024.000	21.543.308	22.079.280	22.599.597	23.129.620
Detrazione 70% ricavi rifiuti liquidi		€/anno	331.800	331.800	331.800	331.800	331.800
Totale costi operativi da metodo		€/anno	20.692.200	21.211.508	21.747.480	22.267.797	22.797.820

Sono stati considerati uguali a zero la svalutazione dell'attivo circolante (B10d), la variazione delle rimanenze (B11) e gli accantonamenti per rischi (B12). Ciascuna tipologia di costo ha avuto nel quinquennio un incremento differenziato a seconda delle tendenze consolidate e delle aspettative future. Per esempio l'incremento per l'acquisto di Energia Elettrica, che si attesta in media attorno al 5% annuo, risulta maggiore di quello di tutti gli altri costi. Nel complesso i costi operativi totali aumentano negli anni di pianificazione rispettivamente del 2,5%, 2,5%, 2,4%, 2,4%. Tali incrementi sono chiaramente già comprensivi del tasso di inflazione programmata. La tabella sottostante riporta gli incrementi percentuali tra una annualità e la successiva stimati per ciascuna tipologia di costo.

DESCRIZIONE		Anni 2008-2009	Anni 2009-2010	Anni 2010-2011	Anni 2011- 2012
B6	materie di consumo e merci totale	3,9%	3,9%	3,6%	3,5%
	di cui per Energia elettrica	5,0%	5,0%	4,5%	4,5%
B7	Servizi totale	1,5%	1,5%	1,3%	1,3%
	di cui per smaltimento fanghi	3,0%	3,0%	2,0%	2,0%
B8	godimento beni di terzi	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
B9	personale	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%
B13	altri accantonamenti	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
B14	oneri diversi di gestione	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Totale costi operativi		2,5%	2,5%	2,4%	2,4%

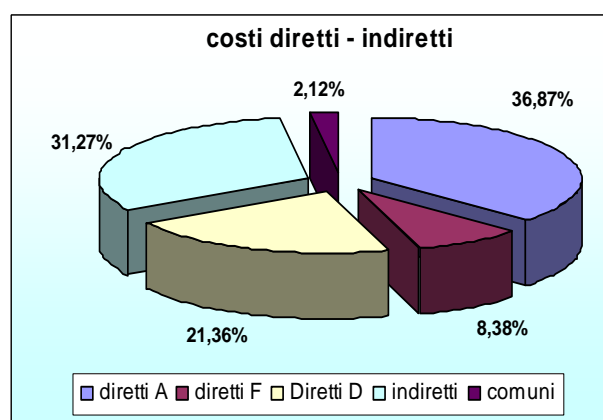
I costi operativi individuati secondo lo schema di codice civile di cui sopra sono a loro volta suddivisi in diversi centri di costo. La classificazione principale per il monitoraggio del Servizio Idrico Integrato è quella di ripartire i costi operativi diretti in Acquedotto – Fognatura – Depurazione. Tale ripartizione deve essere a conoscenza del regolatore anche per poter calcolare precisamente l'obiettivo di efficientamento di cui si dirà in seguito. A titolo esemplificativo si riporta nella tabella seguente la ripartizione dei costi diretti per l'anno 2008.

Costi operativi diretti Acquedotto	€/anno	7.752.000	55,36%
Costi operativi diretti Fognatura	€/anno	1.762.000	12,58%
Costi operativi diretti Depurazione	€/anno	4.490.000	32,06%
Totale costi operativi diretti	€/anno	14.004.000	



Per quanto riguarda la gestione di HERA Ferrara s.r.l. che si configura come Società Operativa Territoriale multiutilities del Gruppo HERA S.p.A. assume notevole importanza anche la classificazione dei costi operativi in: diretti, indiretti e comuni. Come nel caso precedente a titolo esemplificativo, nella tabella di seguito sono riportati i valori dei costi operativi diretti, indiretti e comuni in riferimento alle previsioni relative all'anno 2008.

Costi op. diretti Acquedotto	7.752.000	36,87%
Costi op. diretti Fognatura	1.762.000	8,38%
Costi op. diretti Depurazione	4.490.000	21,36%
Costi op. Indiretti	6.574.000	31,27%
Costi op. Comuni	446.000	2,12%
Totale costi operativi	21.024.000	



Infine, nel dettaglio i costi operativi indiretti sono così ripartiti nella classificazione da codice civile: i valori in tabella seguente sono sempre riferiti alle previsioni relative all'anno 2008.

Costi operativi indiretti attribuiti a B6	€/anno	1.121.000	17,05%
Costi operativi indiretti attribuiti a B7	€/anno	1.652.000	25,13%
Costi operativi indiretti attribuiti a B8	€/anno	265.000	4,03%
Costi operativi indiretti attribuiti a B9	€/anno	3.209.000	48,81%
Costi operativi indiretti attribuiti a B13	€/anno	165.000	2,51%
Costi operativi indiretti attribuiti a B14	€/anno	162.000	2,46%
Totale costi operativi indiretti	€/anno	6.574.000	

Efficientamento e Determinazione del Fattore X

Come ampiamente ribadito nella prima parte del piano tariffario, per il computo dell'obiettivo quinquennale (e quindi annuale) di efficientamento, si utilizza una particolare matrice di calcolo che sulla base di una serie di dati tecnico – economici della gestione considerata ne individua precisamente l'obiettivo di efficienza in termini percentuali.

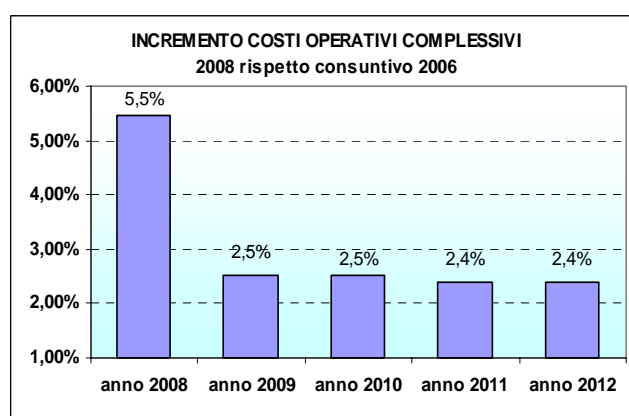
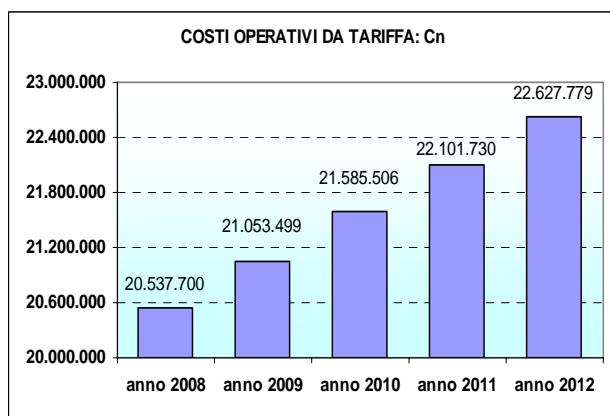
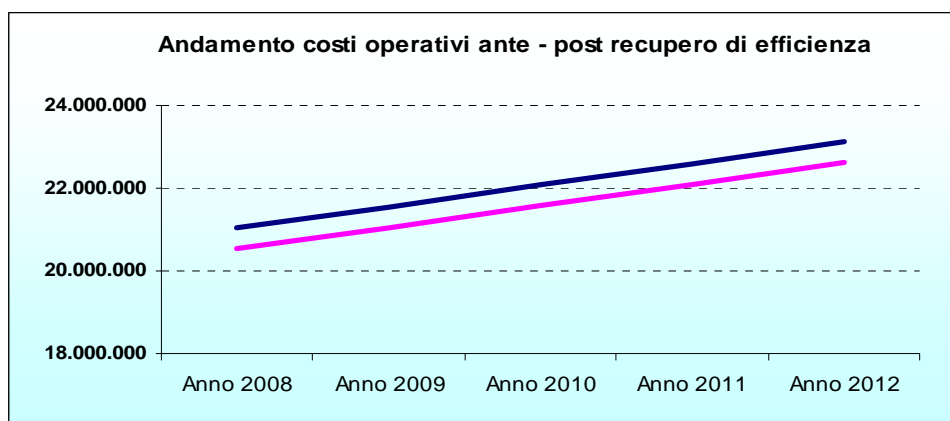
In sintesi i valori che hanno condotto alla determinazione del fattore “X”, arrotondato alla seconda cifra decimale, per Hera Ferrara s.r.l. sono i seguenti:

EFF puntuale	1,40
Intervallo di confidenza	1,57 – 1,23
EFF dopo l'utilizzo dell'intervallo di confidenza	1,37
EFF di riferimento	1,4746
Obiettivo quinquennale	- 3,82%
Obiettivo annuale	- 0,76%

Componente di Costo relativa ai Costi Operativi: Cn

Descrizione		Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
Costi operativi reali	€/anno	20.692.200	21.211.508	21.747.480	22.267.797	22.797.820
Miglioramento di efficienza	%	- 0,76%	- 0,76%	- 0,76%	- 0,76%	- 0,76%
Costi operativi da tariffa, Cn	€/anno	20.537.700	21.053.499	21.585.506	22.101.730	22.627.779
Incremento	%		2,5%	2,5%	2,4%	2,4%

La componente tariffaria relativa ai costi operativi così determinata deve rispettare il seguente vincolo: $C_n \leq C_{n-1} \cdot (1 + P_n + K_n - X_n)$, ossia i costi operativi dell'anno n diminuiti del recupero di efficienza (riferito all'anno considerato, ma applicato ai Cn-1) non possono incrementare rispetto a quelli dell'anno precedente oltre al price cap e all'inflazione programmata. Il vincolo risulta rispettato per il quinquennio regolato considerando i valori di inflazione programmata indicati nel DPEF 2007 – 2011.



Componente di Costo Relativa agli Ammortamenti: An

Per quanto riguarda la componente di costo relativa agli ammortamenti sono stati considerati:

- ammortamenti per investimenti “nuovi” dove con tale termine si intendono Per semplicità di calcolo sia quelli previsti nel presente piano di Piano di Ambito che anche quelli relativi al piano di prima attivazione in riferimento agli esercizi 2005 2006 2007 ;
- ammortamenti pregressi per beni funzionali al S.I.I. di proprietà dell’azienda gestore;
- accantonamenti effettuati dal gestore Hera Ferrara s.r.l. per beni di proprietà della società degli assets.

descrizione	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
Ammortamento per investimenti da Piano Ambito	1.439.684	1.858.884	2.282.644	2.709.844	3.141.844
Ammortamento per beni di proprietà	1.348.276	1.348.276	1.348.276	1.348.276	1.348.276
Accantonamento per società asset	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000
TOTALE	5.487.960	5.907.160	6.330.920	6.758.120	7.190.120

La quota di ammortamento relativa agli investimenti previsti in Piano di Ambito cresce in funzione del programma degli interventi; considerando negli anni di regolazione un ammontare pressoché costante di investimenti, poiché l’aliquota media utilizzata è del 4%, tale quota è destinata a crescere fino al venticinquesimo anno . La quota relativa ai beni di proprietà, desunta dalla rendicontazione del gestore, è mantenuta costante nel primo quinquennio di regolazione, ma sarà considerata decrescente nella regolazione di lungo periodo. Infine l’accantonamento effettuato dal gestore come ammortamento dei beni di proprietà della patrimoniale è considerato costante per

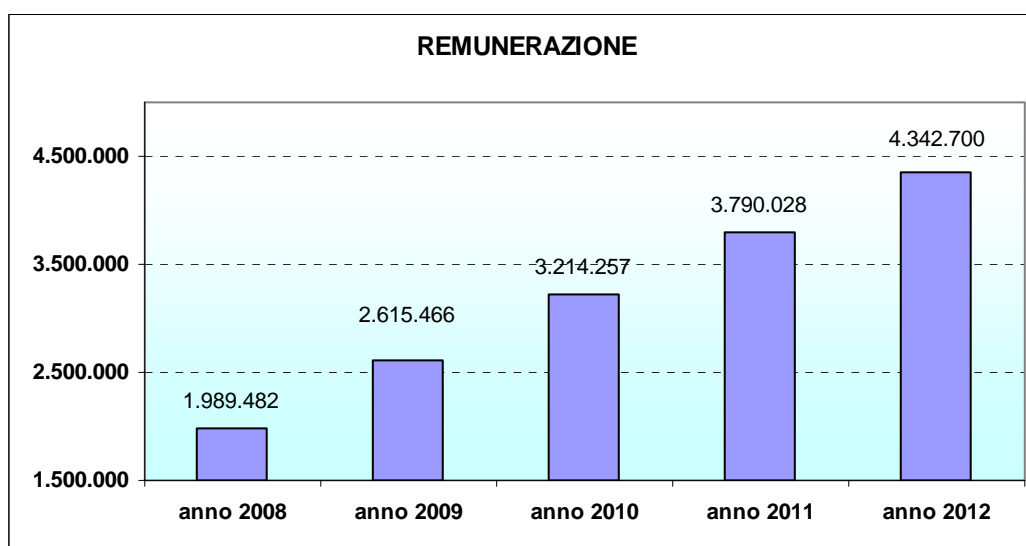
l'intera durata dell'affidamento, al termine del quale i beni di proprietà pubblica saranno completamente ammortizzati.

Componente di Costo relativa alla Remunerazione: Rn

Come previsto dal metodo regionale la componente di remunerazione relativa al capitale investito iniziale è determinata sulla base della regolazione e degli accordi assunti precedentemente all'entrata in vigore del presente metodo, mentre per quanto riguarda il capitale investito successivo, esso è determinato come media dei valori del capitale iniziale e finale dell'esercizio. Ciò detto, per ragioni di semplicità di calcolo anche gli investimenti realizzati negli esercizi 2005 2006 e 2007, ai sensi del piano di prima attivazione, sono stati considerati facenti parte del capitale investito successivo.

descrizione	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
investimenti nuovi dell'anno	10.520.000	10.480.000	10.594.000	10.680.000	10.800.000
ammortamenti nuovi dell'anno	420.800	419.200	423.760	427.200	432.000
ammortamenti complessivi	1.439.684	1.858.884	2.282.644	2.709.844	3.141.844
capitale inv. Netto inizio periodo	23.588.892	32.669.208	41.290.324	49.601.680	57.571.836
capitale inv. Netto fine periodo	32.669.208	41.290.324	49.601.680	57.571.836	65.229.992
capitale medio remunerabile	28.129.050	36.979.766	45.446.002	53.586.758	61.400.914
tasso di remunerazione (IRS+m)	7,073%	7,073%	7,073%	7,073%	7,073%
remunerazione	1.989.482	2.615.466	3.214.257	3.790.028	4.342.700

Il tasso di remunerazione da applicare al capitale investito come sopra determinato è dato dalla formulazione IRS + m. Per quanto riguarda lo spread m esso viene aggiornato periodicamente dalla Regione Emilia Romagna con Deliberazione della Giunta Regionale almeno entro 5 anni, attualmente risulta pari a 2,39. Il valore dell'interest Rate Swap a quindici anni, invece, va valutato entro 30gg dalla data di approvazione del piano: pertanto è stato utilizzato come IRS il valore risultante dalla media dell'IRS dei trenta giorni compresi tra il 22 ottobre e il 21 novembre 2007.



Componente di Costo relativa al Canone di Concessione: Ccn

Il canone di concessione già ampiamente descritto nella prima parte del piano tariffario risulta così composto per il primo quinquennio di regolazione

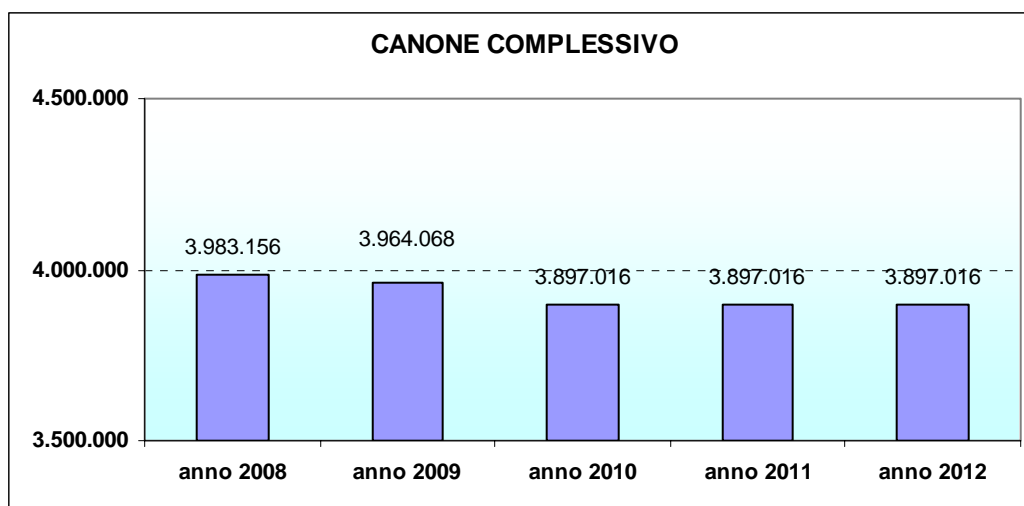
descrizione	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
CANONE concessione uso beni Comuni	616.000	616.000	589.000	589.000	589.000
CANONE concessione uso beni SOCIETA' RETI	3.080.000	3.080.000	3.080.000	3.080.000	3.080.000
CANONE per concessioni di DERIVAZIONE	112.385	72.324	32.272	32.272	32.272
CANONE per funzionamento ATO	174.771	195.744	195.744	195.744	195.744
TOTALE C.C.	3.983.156	3.964.068	3.897.016	3.897.016	3.897.016

La quota per il funzionamento dell'Agenzia è determinata ripartendo l'ammontare complessivo individuato annualmente nel bilancio di previsione dell'Ente nella misura del 50% tra i gestori del servizio idrico integrato e del servizio rifiuti solidi urbani ed ulteriormente ripartita in relazione agli utenti serviti tra i due gestori del S.I.I. salvaguardati.

Il canone per la concessione di derivazione è stato ragionevolmente stimato sulla base delle concessioni in essere ed include nelle prime annualità anche i canoni pregressi non pagati.

Il canone di concessione per l'uso dei beni di proprietà della società patrimoniale è quello attualmente in essere ai sensi della Convenzione stipulata tra HERA S.p.A. e Acosea Impianti s.r.l.; per quanto detto in precedenza esso non contiene il rimborso degli ammortamenti residui che sono computati nella componente di costo An.

Infine il canone di concessione d'uso a favore dei Comuni decresce lievemente nel periodo considerato.

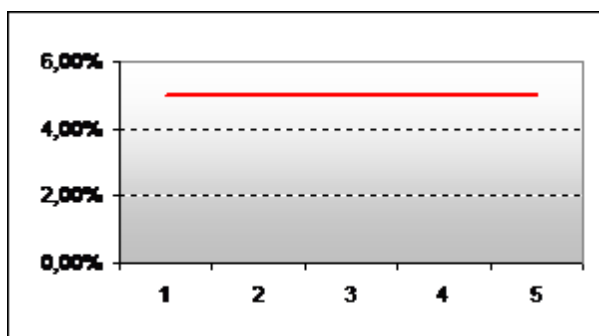


Limite di Prezzo: K

In applicazione del nuovo metodo per $TMR > 1,20 \text{ €/Mc}$:

$$\sqrt[5]{\prod_{i=1}^5 V_i} \leq 1,05$$

PRIMO QUINQUENNIO REGOLAZIONE			
anno		K	Vi
1	5,00%	0,05	1,05
2	5,00%	0,05	1,05
3	5,00%	0,05	1,05
4	5,00%	0,05	1,05
5	5,00%	0,05	1,05



VERIFICA	1,0500	ok
-----------------	---------------	-----------

Nel corso del primo quinquennio di regolazione non essendoci particolari criticità che possano determinare picchi di investimenti o comunque forti incrementi tariffari tra due annualità consecutive si è preferito mantenere costante il livello del PRICE CAP

Volume Fatturato e Fattore di Bilanciamento Vn

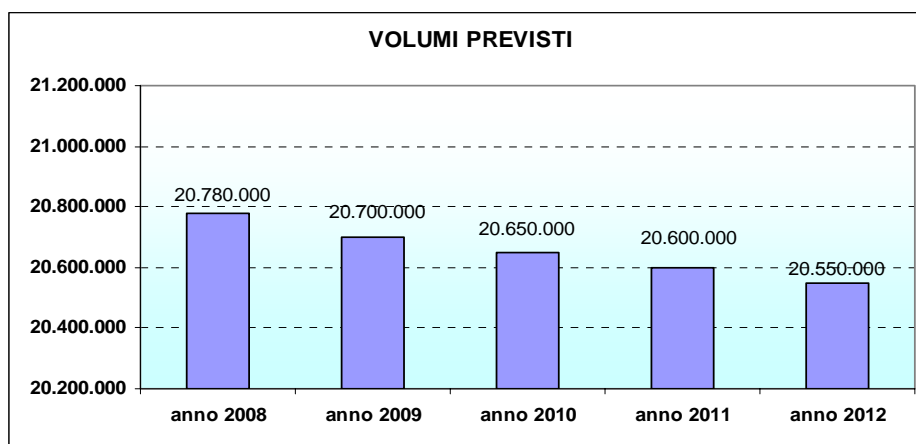
La variabile relativa al volume fatturato risulta avere una notevole importanza nel calcolo della Tariffa del Servizio. Il metodo prevede, infatti, che l'ammontare complessivo dei costi del servizio idrico integrato che devono essere coperti con la tariffa vadano rapportati per il calcolo della stessa, al volume fatturato. Ciò determina una forte sensibilità della tariffa finale alle variazioni di volume.

Considerato l'andamento dei volumi avuto nei primi tre anni di regolazione e i significativi scostamenti che si sono avuti rispetto alle previsioni del Piano di prima attivazione, l'Agenzia ha ritenuto opportuno decrescere annualmente l'ammontare dei volumi fatturati previsti. Inoltre, ciò si allinea con gli obiettivi di conservazione e tutela della risorsa idrica, nonché con le azioni previste nel Piano di Conservazione della Risorsa.

Volumi fatturati previsti

Volumi fatturati previsti (mc/anno)		
Anno 2008	20.780.000	-1,05%
Anno 2009	20.700.000	-0,38%
Anno 2010	20.650.000	-0,24%
Anno 2011	20.600.000	-0,24%
Anno 2012	20.550.000	-0,24%

Per quanto riguarda il fattore di bilanciamento dei volumi Vn non risulta attualmente possibile la determinazione del medesimo, poiché esso si applica in sede di aggiornamento tariffario in funzione di scostamenti significativi tra i volumi previsti e volumi fatturati a consuntivo.



Fattore di Performance: Pcn

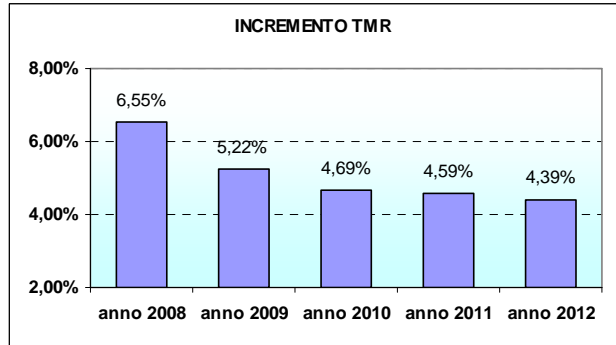
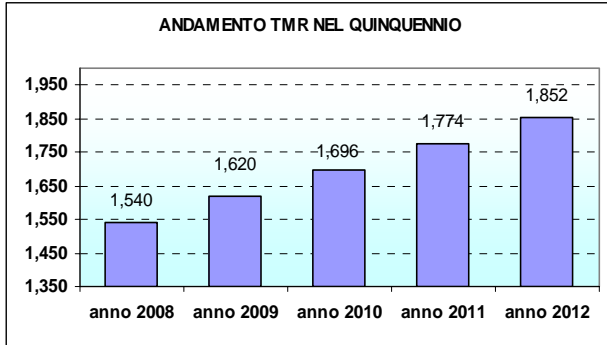
Dal punto di vista teorico già si è detto circa l'introduzione da parte del metodo regionale di questo nuovo parametro per il computo della tariffa finale del S.I.I. che tenga conto della qualità del servizio reso, né questa sembra essere la sede più appropriata per approfondirne il dettaglio. Dal punto di vista dell'applicazione pratica, poiché il suddetto fattore di performance non si applica prima di due anni di regolazione tariffaria si rimanda ad una successiva integrazione / aggiornamento del piano tariffario.

La Tariffa del Servizio

Avendo individuato le componenti relative a costi operativi, ammortamento, remunerazione del capitale investito e canone di concessione è ora possibile determinare la tariffa media dividendo il valore risultante dalla sommatoria dei costi sopra indicati per il volume fatturato previsto. La tariffa così risultante deve rispettare il vincolo dato dal Price Cap: $T_n \leq T_{n-1} (1+P_n+K_n)$. Come già detto essendo non determinabili allo stato attuale il fattore V_n ed il fattore PC_n la tariffa così determinata risulta essere quella definitiva, almeno per i primi due anni, fatto salvo il successivo eventuale adeguamento dovuto all'applicazione del fattore di performance.

descrizione		anno 2008	anno 2009	anno 2010	anno 2011	anno 2012
Costi operativi da tariffa	€/anno	20.537.700	21.053.499	21.585.506	22.101.730	22.627.779
verifica sui costi operativi (art.1 c.3)	€/anno	OK	OK	OK	OK	OK
Ammortamenti	€/anno	5.487.960	5.907.160	6.330.920	6.758.120	7.190.120
Canone di concessione	€/anno	3.983.156	3.964.068	3.897.016	3.897.016	3.897.016
Remunerazione	€/anno	1.989.482	2.615.466	3.214.257	3.790.028	4.342.700
Costi Totali da Tariffa	€/anno	31.998.299	33.540.192	35.027.699	36.546.894	38.057.615
Volume fatturato previsto	Mc/anno	20.780.000	20.700.000	20.650.000	20.600.000	20.550.000
Tariffa Reale Media (1)	€/mc	1,540	1,620	1,696	1,774	1,852
Fattore bilanciamento volumi	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
fattore performance complessiva	%	0%	0%	0%	0%	0%
Tariffa Reale Media (2)	€/mc	1,540	1,620	1,696	1,774	1,852
incremento %	%	6,55%	5,22%	4,69%	4,59%	4,39%

inflazione programmata	%	1,60%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
limite di prezzo	%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
verifica del limite K	Si/no	OK	OK	OK	OK	OK



Piano tariffario 2008 – 2012, Gestore Cadf s.p.a.

Costi Operativi Reali

Le previsioni sull'andamento dei costi operativi reali complessivi, di seguito elencate secondo lo schema di codice civile, sono state fatte in collaborazione con il gestore del servizio e a partire dai valori di consuntivo 2006 rendicontati nel corso dell'esercizio 2007. Come si vede, anche in questo caso, sono stati considerati individualmente i valori riferiti all'acquisto di EE, ciò perché tale centro di costo risulta essere cruciale per la definizione del conto economico del S.I.I.

A differenza dell'altra gestione di ambito in cui i costi civilistici considerati erano già al netto delle capitalizzazioni e relativi al solo S.I.I., nel caso di Cadf S.p.A. i costi operativi da considerare nella dinamica tariffaria sono decurtati dalle capitalizzazioni e dai costi per attività diverse nel loro ammontare complessivo. Ciò per la mancanza di una contabilità analitica specifica alle attività extra Servizio Idrico ed in virtù di un diverso approccio contabile alla capitalizzazione. L'ammontare a decremento, considerato costante nel quinquennio, comprende anche i ricavi per trattamento dei rifiuti liquidi da detrarre ai sensi del metodo normalizzato nella misura del 70% ai costi del S.I.I.

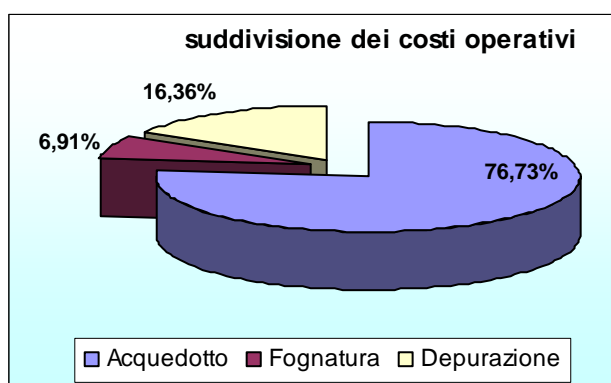
DESCRIZIONE			Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
B6	materie di consumo e merci	€/anno	2.320.300	2.389.909	2.461.606	2.535.454	2.611.518
B7	servizi	€/anno	6.279.700	6.593.685	6.923.369	7.200.304	7.452.315
	di cui per energia elettrica	€/anno	2.011.011	2.111.561	2.217.139	2.305.825	2.386.529
B8	godimento beni di terzi	€/anno	327.000	330.270	335.224	340.252	345.356
B9	personale	€/anno	6.133.500	6.256.170	6.381.293	6.508.919	6.639.098
B10d	Svalutazione attivo	€/anno	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
B12	Accantonamento rischi	€/anno	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
B14	oneri diversi di gestione	€/anno	179.700	181.497	183.312	185.145	186.997
Totale costi operativi		€/anno	15.340.200	15.851.531	16.384.805	16.870.075	17.335.283
Costi capitalizzati e per lavori in conto terzi a detrazione		€/anno	3.400.000	3.400.000	3.400.000	3.400.000	3.400.000
Totale costi operativi S.I.I.		€/anno	11.940.200	12.451.531	12.984.805	13.470.075	13.935.283

Sono stati considerati uguali a zero la variazione delle rimanenze (B11) e gli altri accantonamenti (B13). Anche in questo caso ciascuna tipologia di costo ha avuto nel quinquennio un incremento differenziato a seconda delle tendenze consolidate e delle aspettative future. L'acquisto di Energia Elettrica, il cui incremento si attesta in media attorno al 5% annuo, risulta maggiore di quello altri costi e a differenza della gestione di Hera Ferrara è contenuta nella voce B7 anziché B6. Nel complesso i costi operativi totali considerabili ai fine del S.I.I. aumentano negli anni di pianificazione rispettivamente del 4,28%, 4,28%, 3,74%, 3,45% Tali incrementi sono chiaramente già comprensivi del tasso di inflazione programmata. La tabella sottostante riporta gli incrementi percentuali tra una annualità e la successiva stimati per ciascuna tipologia di costo.

DESCRIZIONE		Anni 2008-2009	Anni 2009-2010	Anni 2010-2011	Anni 2011- 2012
B6	materie di consumo e merci totale	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
B7	Servizi totale compreso EE	5,0%	5,0%	4,0%	3,5%
B8	godimento beni di terzi	1,0%	1,5%	1,5%	1,5%
B9	personale	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
B10d	svalutazione attivo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
B12	Accantonamento rischi	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
B14	oneri diversi di gestione	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Totale costi operativi S.I.I.		4,28%	4,28%	3,74%	3,45%

La ripartizione dei costi operativi ripartiti in Acquedotto – Fognatura – Depurazione, in riferimento alle previsioni per l'esercizio 2008, è riportata nella tabella seguente. Essendo tali costi ancora non scontati dalle capitalizzazioni e dalle attività diverse, la loro ripartizione in riferimento al solo S.I.I. potrebbe essere leggermente diversa.

Costi operativi Acquedotto	€/anno	11.770.100	76,7%
Costi operativi Fognatura	€/anno	1.060.100	6,9%
Costi operativi Depurazione	€/anno	2.510.000	16,4%
Totale costi operativi	€/anno	15.340.200	



Diversamente da Hera Ferrara s.r.l., essendo CADF S.p.A. una gestione monoservizio non si pone il problema di quantificare e ripartire i costi operativi in costi diretti ed indiretti o comuni.

Efficientamento e Determinazione del Fattore X

Come ampiamente ribadito nella prima parte del piano tariffario, per il computo dell'obiettivo quinquennale (e quindi annuale) di efficientamento, si utilizza una particolare matrice di calcolo che sulla base di una serie di dati tecnico – economici della gestione considerata ne individua precisamente l'obiettivo di efficienza in termini percentuali.

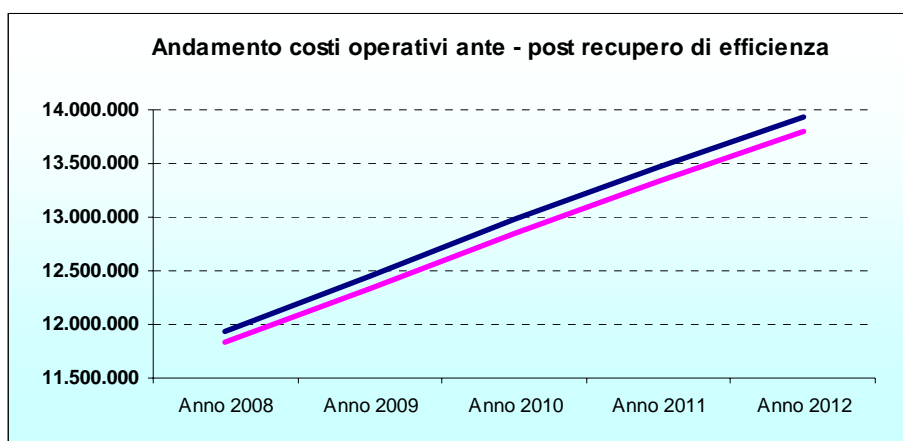
In sintesi i valori che hanno condotto alla determinazione del fattore "X", arrotondato alla seconda cifra decimale, per CADF S.p.A. sono i seguenti:

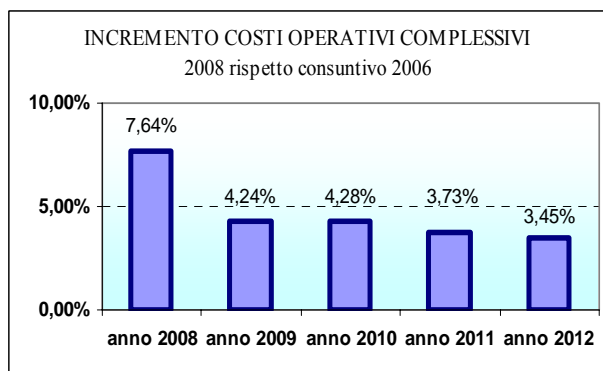
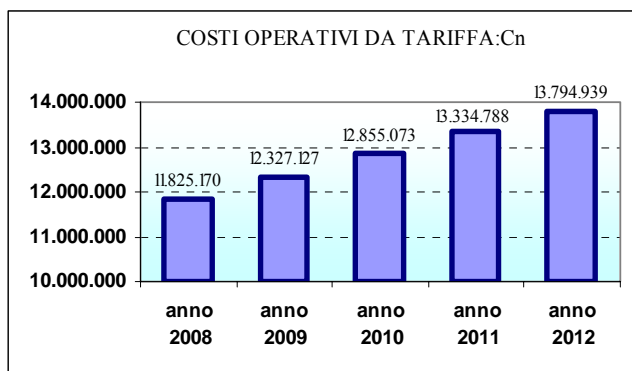
EFF puntuale	1,25
Intervallo di confidenza	1,41 – 1,10
EFF dopo l'utilizzo dell'intervallo di confidenza	1,33
EFF di riferimento	1,4686
Obiettivo quinquennale	- 5,21%
Obiettivo annuale	- 1,04%

Componente di Costo Relativa ai Costi Operativi: Cn

Descrizione		Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
Costi operativi reali S.I.I.	€/anno	11.940.200	12.451.531	12.984.805	13.470.075	13.935.283
Miglioramento di efficienza	%	- 1,04%	- 1,04%	-1,04%	- 1,04%	-1,04%
Costi operativi da tariffa, Cn	€/anno	11.825.170	12.327.127	12.855.073	13.334.788	13.794.939
Incremento	%		4,28%	4,28%	3,74%	3,45%

La componente tariffaria relativa ai costi operativi così determinata deve rispettare il seguente vincolo: $C_n \leq C_{n-1} \cdot (1 + P_n + K_n - X_n)$, ossia i costi operativi dell'anno n diminuiti del recupero di efficienza (riferito all'anno considerato, ma applicato ai Cn-1) non possono incrementare rispetto a quelli dell'anno precedente oltre al price cap e all'inflazione programmata. Il vincolo risulta rispettato per il quinquennio regolato considerando i valori di inflazione programmata indicati nel DPEF 2007 – 2011.





Componente di Costo relativa agli Ammortamenti: An

Per quanto riguarda la componente di costo relativa agli ammortamenti sono stati considerati:

- ammortamenti per investimenti “nuovi” dove con tale termine si intendono per semplicità di calcolo sia quelli previsti nel presente piano di Piano di Ambito che anche quelli relativi al piano di prima attivazione in riferimento agli esercizi 2005, 2006, 2007 ;
- ammortamenti pregressi per beni funzionali al S.I.I. di proprietà dell’azienda gestore;

descrizione	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
Ammortamento per investimenti da Piano Ambito	451.447	607.447	771.447	943.447	1.115.447
Ammortamento per beni di proprietà	102.893	102.893	102.893	102.893	102.893
TOTALE	554.340	710.340	874.340	1.046.340	1.218.340

La quota di ammortamento relativa agli investimenti previsti in Piano di Ambito cresce in funzione del programma degli interventi; considerando negli anni di regolazione un ammontare costante di investimenti, poiché l’aliquota media utilizzata è del 4%, tale quota è destinata a crescere fino al venticinquesimo anno . La quota relativa ai beni di proprietà, desunta dalla rendicontazione del gestore, è mantenuta costante nel primo quinquennio di regolazione, ma sarà considerata decrescente nella regolazione di lungo periodo.

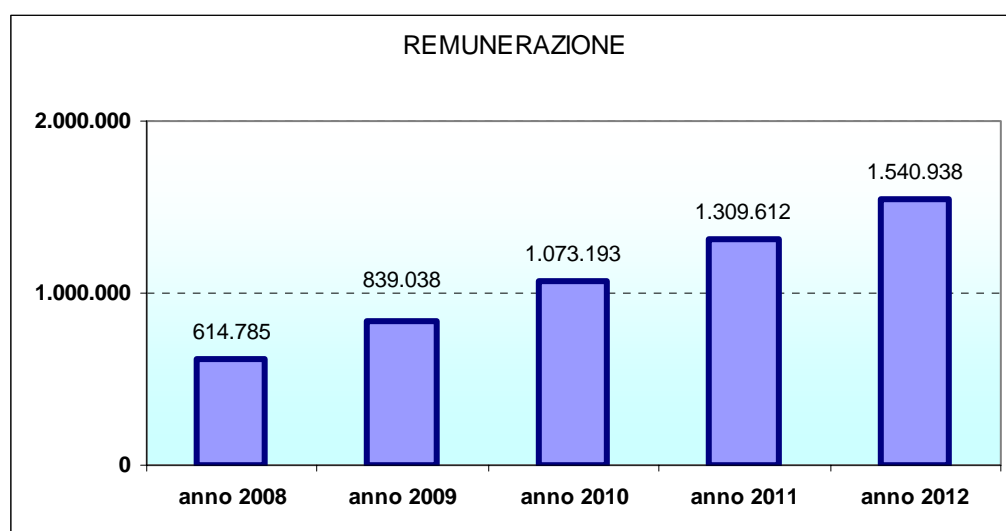
Componente di Costo relativa alla Remunerazione: Rn

Come previsto dal metodo regionale la componente di remunerazione relativa al capitale investito iniziale è determinata sulla base della regolazione e degli accordi assunti precedentemente all’entrata in vigore del presente metodo, mentre per quanto riguarda il capitale investito successivo, esso è determinato come media dei valori del capitale iniziale e finale dell’esercizio. Ciò detto, analogamente agli ammortamenti per ragioni di semplicità di calcolo, anche gli investimenti realizzati negli esercizi 2005, 2006 e 2007 ai sensi del piano di prima attivazione, sono stati considerati facenti parte del capitale investito successivo.

descrizione	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
investimenti nuovi dell'anno	3.500.000	3.900.000	4.100.000	4.300.000	4.300.000
ammortamenti nuovi dell'anno	140.000	156.000	164.000	172.000	172.000

ammortamenti complessivi	451.447	607.447	771.447	943.447	1.115.447
capitale inv. Netto inizio periodo	7.167.718	10.216.271	13.508.823	16.837.376	20.193.928
capitale inv. Netto fine periodo	10.216.271	13.508.823	16.837.376	20.193.928	23.378.481
capitale medio remunerabile	8.691.994	11.862.547	15.173.099	18.515.652	21.786.205
tasso di remunerazione (IRS+m)	7,073%	7,073%	7,073%	7,073%	7,073%
remunerazione	614.785	839.038	1.073.193	1.309.612	1.540.938

Il tasso di remunerazione da applicare al capitale investito come sopra determinato è dato dalla formulazione IRS + m. Per quanto riguarda lo spread m esso viene aggiornato periodicamente dalla Regione Emilia Romagna con Deliberazione della Giunta Regionale almeno entro 5 anni, attualmente risulta pari a 2,39. Il valore dell'Interest Rate Swap a quindici anni, invece, va valutato entro 30gg dalla data di approvazione del piano. E' stato, pertanto, utilizzato come IRS il valore risultante dalla media dell'IRS dei trenta giorni compresi tra il 22 ottobre e il 21 novembre 2007



Componente di Costo relativa al Canone di Concessione: Ccn

Il canone di concessione già ampiamente descritto nella prima parte del piano tariffario risulta così composto per il primo quinquennio di regolazione

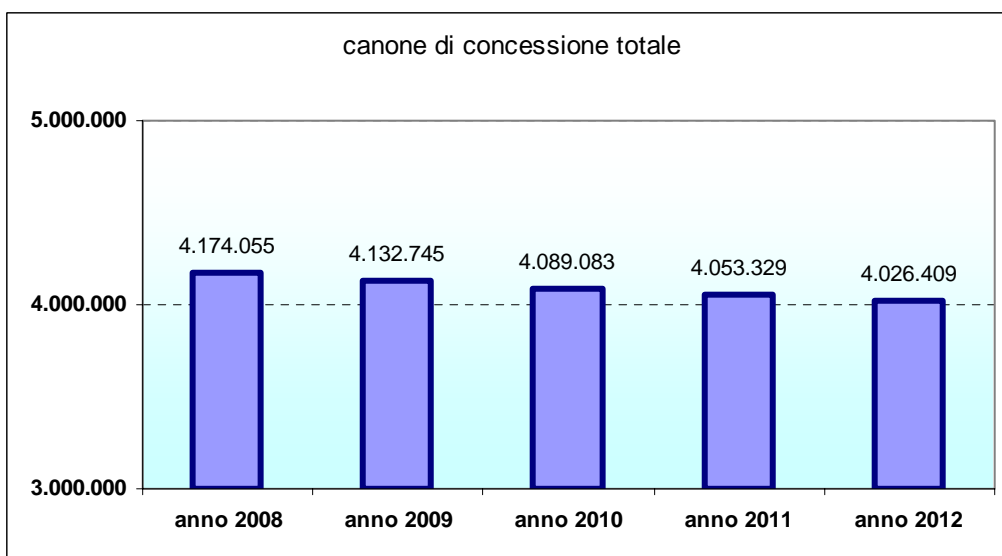
descrizione	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
CANONE concessione uso beni Comuni	992.901	992.901	992.901	992.901	992.901
CANONE concessione uso beni SOCIETA' RETI	3.036.964	2.981.539	2.943.878	2.914.124	2.887.203
CANONE per concessioni di DERIVAZIONE	31.411	31.992	25.992	19.992	19.992
CANONE per funzionamento ATO	112.779	126.312	126.312	126.312	126.312
TOTALE C.C.	4.174.055	4.132.745	4.089.083	4.053.329	4.026.409

La quota per il funzionamento dell'Agenzia è determinata ripartendo l'ammontare complessivo individuato annualmente nel bilancio di previsione dell'Ente nella misura del 50% tra i gestori del servizio idrico integrato e del servizio rifiuti solidi urbani ed ulteriormente ripartita in relazione agli

utenti serviti tra i due gestori del S.I.I. salvaguardati. Il canone per la concessione di derivazione è stato ragionevolmente stimato sulla base delle concessioni in essere.

Il canone di concessione per l'uso dei beni di proprietà della società patrimoniale è determinato sulla base degli oneri residui e degli ammortamenti in essere sui beni di proprietà della società patrimoniale. A differenza della gestione di Hera Ferrara, in questo caso gli ammortamenti sui beni di proprietà pubblica sono computati nel canone.

Infine il canone di concessione d'uso a favore dei Comuni è anch'esso computato in relazione agli oneri residui sui beni in uso al gestore ma di proprietà dei comuni; è considerato costante nel quinquennio in quanto la somma considerata, in accordo con il gestore, copre solo parzialmente il rimborso di suddetti oneri.

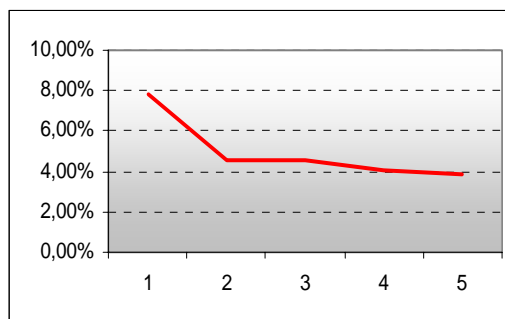


Limite di Prezzo: K

In applicazione del nuovo metodo per $TMR > 1,20 \text{ €/Mc}$:

$$\sqrt[5]{\prod_{i=1}^5 V_i} \leq 1,05$$

PRIMO QUINQUENNIO REGOLAZIONE			
anno	K		Vi
1	7,80%	0,08	1,08
2	4,60%	0,05	1,05
3	4,60%	0,05	1,05
4	4,10%	0,04	1,04
5	3,90%	0,04	1,04



VERIFICA	1,0499	ok
-----------------	---------------	-----------

Nel corso del primo quinquennio di regolazione si è fatto ricorso alla nuova formulazione del PRICE CAP introdotta dalla Regione prevedendo la possibilità di maggiori incrementi nel primo anno di pianificazione, ciò è si è reso necessario per il rispetto di tutti vincoli previsti dal metodo.

Volume Fatturato e Fattore di Bilanciamento Vn

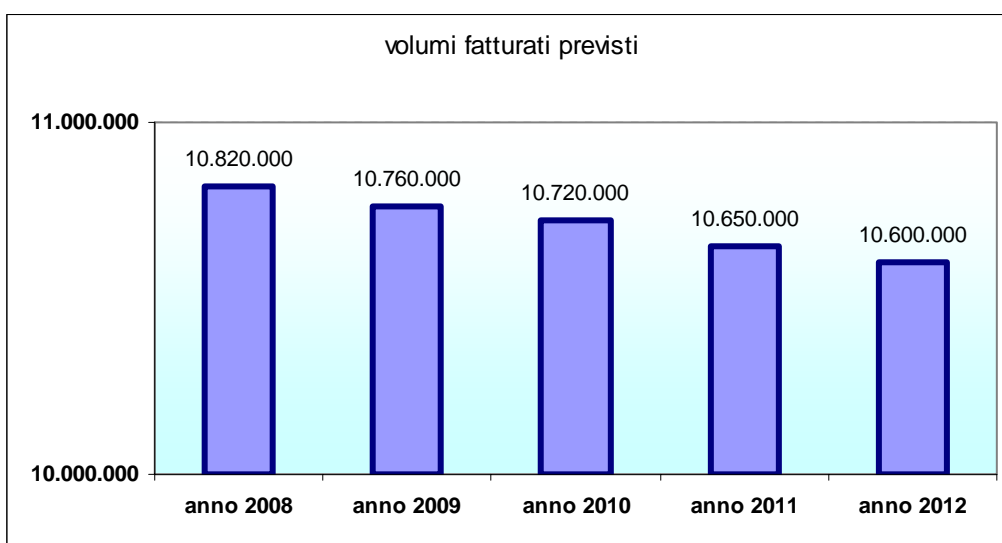
La variabile relativa al volume fatturato risulta avere una notevole importanza nel calcolo della Tariffa del Servizio. Il metodo prevede, infatti, che l'ammontare complessivo dei costi del servizio idrico integrato che devono essere coperti con la tariffa vadano rapportati per il calcolo della stessa, al volume fatturato. Ciò determina una forte sensibilità della tariffa finale alle variazioni di volume.

Come nel caso dell'altra gestione di ambito, considerato l'andamento dei volumi avuto nei primi tre anni di regolazione e i significativi scostamenti che si sono avuti rispetto alle previsioni del Piano di prima attivazione, l'Agenzia ha ritenuto opportuno decrescere annualmente l'ammontare dei volumi fatturati previsti. Inoltre, ciò si allinea con gli obiettivi di conservazione e tutela della risorsa idrica, nonché con le azioni previste nel Piano di Conservazione della Risorsa.

Volumi fatturati previsti

Volumi fatturati previsti (mc/anno)		
Anno 2008	10.820.000	-1,01%
Anno 2009	10.760.000	-0,55%
Anno 2010	10.720.000	-0,37%
Anno 2011	10.650.000	-0,65%
Anno 2012	10.600.000	-0,47%

Per quanto riguarda il fattore di bilanciamento dei volumi Vn non risulta attualmente possibile la determinazione del medesimo, poiché esso si applica in sede di aggiornamento tariffario in funzione di scostamenti significativi tra i volumi previsti e volumi fatturati a consuntivo.



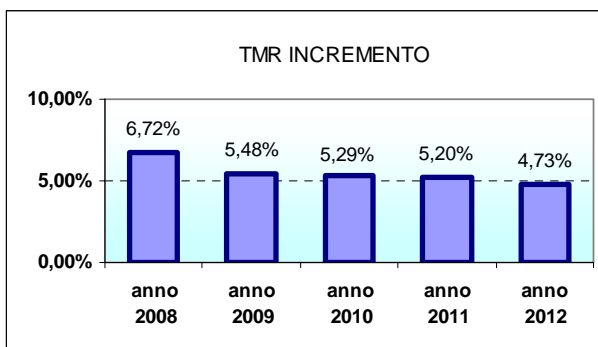
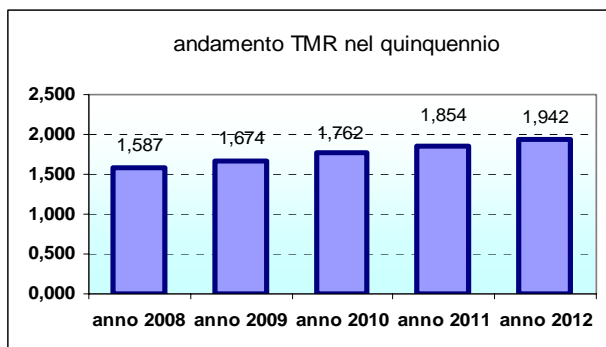
Fattore di Performance: Pcn

Dal punto di vista teorico già si è detto circa l'introduzione da parte del metodo regionale di questo nuovo parametro per il computo della tariffa finale del S.I.I. che tenga conto della qualità del servizio reso, né questa sembra essere la sede più appropriata per approfondirne il dettaglio. Dal punto di vista dell'applicazione pratica, poiché il suddetto fattore di performance non si applica prima di due anni di regolazione tariffaria si rimanda ad una successiva integrazione/aggiornamento del piano tariffario.

La Tariffa del Servizio

Avendo individuato le componenti relative a costi operativi, ammortamento, remunerazione del capitale investito e canone di concessione è ora possibile determinare la tariffa media dividendo il valore risultante dalla sommatoria dei costi sopra indicati per il volume fatturato previsto. La tariffa così risultante deve rispettare il vincolo dato dal Price Cap: $T_n \leq T_{n-1} (1+P_n+K_n)$. Come già detto essendo non determinabili allo stato attuale il fattore V_n ed il fattore PC_n la tariffa così determinata risulta essere quella definitiva, almeno per i primi due anni, fatto salvo il successivo eventuale adeguamento dovuto all'applicazione del fattore di performance.

DESCRIZIONE		anno 2008	anno 2009	anno 2010	anno 2011	anno 2012
Costi operativi da tariffa	€/anno	11.825.170	12.327.127	12.855.073	13.334.788	13.794.939
verifica sui costi operativi (art.1 c.3)	€/anno	OK	OK	OK	OK	OK
Ammortamenti	€/anno	554.340	710.340	874.340	1.046.340	1.218.340
Canone di concessione	€/anno	4.174.055	4.132.745	4.089.083	4.053.329	4.026.409
Remunerazione	€/anno	614.785	839.038	1.073.193	1.309.612	1.540.938
Costi Totali da Tariffa	€/anno	17.168.350	18.009.250	18.891.690	19.744.069	20.580.627
Volume fatturato previsto	Mc/anno	10.820.000	10.760.000	10.720.000	10.650.000	10.600.000
Tariffa Reale Media (1)	€/mc	1,587	1,674	1,762	1,854	1,942
Fattore bilanciamento volumi	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
fattore performance complessiva	%	0%	0%	0%	0%	0%
Tariffa Reale Media (2)	€/mc	1,587	1,674	1,762	1,854	1,942
incremento %	%	6,72%	5,48%	5,29%	5,20%	4,73%
inflazione programmata	%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%
limite di prezzo	%	7,80%	4,60%	4,60%	4,10%	3,90%
verifica del limite K	Si/no	OK	OK	OK	OK	OK



Evoluzione Tariffaria sino al 2024

Come detto in precedenza lo sviluppo tariffario negli anni successivi al primo quinquennio di regolazione è stato determinato considerando un livello standard di investimenti annuale e facendo delle ipotesi sull'andamento delle principali componenti di costo ritenute ragionevoli e, alla luce delle conoscenze attuali, le più attendibili possibili. La scheda seguente illustra nel dettaglio le considerazioni fatte per entrambe le gestioni.

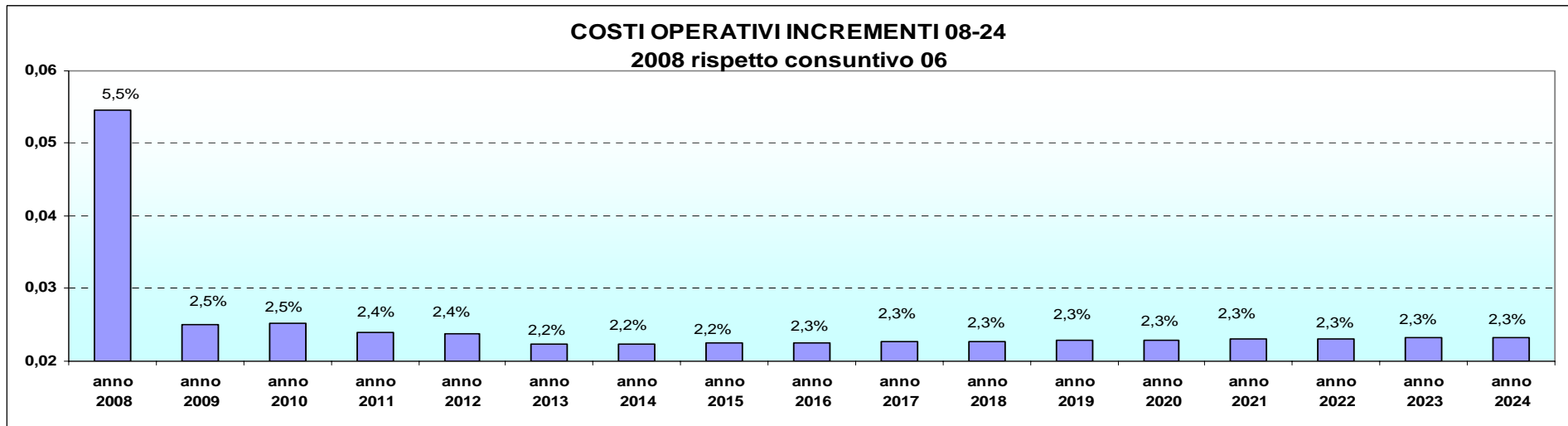
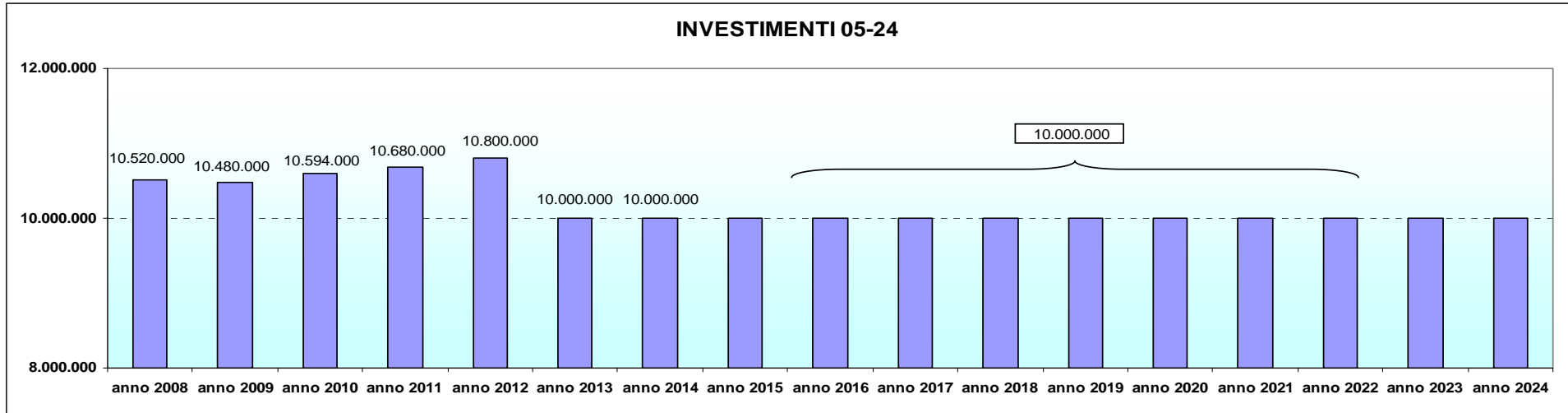
Gestione HERA Ferrara s.r.l.

DESCRIZIONE		IPOTESI DI EVOLUZIONE	VALORE
INVESTIMENTI ANNUALI		Gli investimenti annuali sono considerati costanti per un ammontare complessivo in linea a quelli previsti nel primo quinquennio di regolazione	10.000.000 €/anno
VOLUMI FATTURATI		I volumi fatturati previsti sono ancora in diminuzione il primo esercizio rispetto all'ultimo del primo quinquennio, poi sono ipotizzati costanti.	20.500.000 mc/anno
COSTI OPERATIVI REALI		Anche nel lungo periodo sono stati considerati incrementi differenziati dei costi operativi in relazione alla loro diversa tipologia. Nel dettaglio a titolo esemplificativo il costo per acquisto di EE cresce del 4% anno, quello per smaltimento fanghi del 2%, il costo per il personale del 2%, quello per acquisto materie del 2,5% i costi indiretti del 1,5%..... nel complesso i costi operativi reali incrementano tra il 2,2% e il 2,3% annuo	Incremento annuo compreso tra il 2,2,% e 2,3%
EFFICIENTAMENTO: X		In questa fase è stato utilizzato lo stesso valore del primo quinquennio. In fase di revisione si procederà ad un aggiornamento.	- 0,76% annuo
COSTI OPERATIVI DA TARIFFA: Cn		In seguito agli incrementi dei costi reali sopra descritti ed al processo di efficientamento, l'andamento dei costi operativi da computare come componente di costo tariffaria è il medesimo di quelli reali, crescono annualmente tra il 2,2% e il 2,3%	Incremento annuo compreso tra il 2,2,% e 2,3%
AMMORTAMENTO An		Mantenuta costante la quota annuale di accantonamento/ammortamento effettuata dal gestore per la società patrimoniale. Decrescono considerando una aliquota media del 4% gli ammortamenti pregressi per beni di proprietà della gestione. Crescono utilizzando la stessa aliquota media del 4% gli ammortamenti per "nuovi" investimenti in funzione del programma degli interventi previsto nel presente Piano di Ambito	2.700.000 €/anno
			- 4% anno
			+4% anno
CANONE: CCn	ASSET	Mantenuto costante fino al 2015 allo stesso ammontare del primo quinquennio. Successivamente ipotizzato decrescente.	3.080.000 €/anno fino al 2015; decrescente dopo.
	COMUNI	Mantenuto costante negli anni di pianificazione rispetto al valore dell'ultimo anno del primo quinquennio di regolazione.	589.000 €/anno
	DERIVAZIONE	Mantenuto costante negli anni di pianificazione rispetto al valore dell'ultimo anno del primo quinquennio di regolazione.	32.272 euro anno

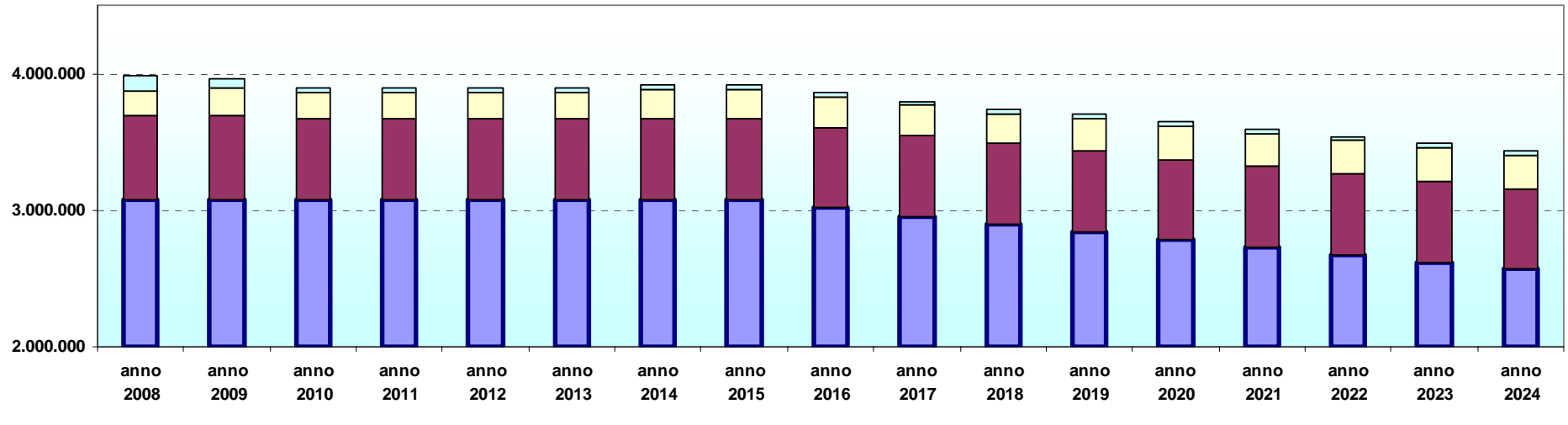
	ATO	Analogamente al primo quinquennio si ipotizza un incremento della quota ogni cinque anni di pianificazione a partire dal 2013.	Incremento ogni 5 annualità a partire dal 2013
REMUNERAZIONE: Rn		Calcolata in modo automatico considerando come capitale remunerabile la media dei valori del capitale iniziale e finale dell'esercizio e come tasso di remunerazione IRS +m dove i valori utilizzati sono i medesimi del primo quinquennio di regolazione. Anche in questo caso in fase di revisione si procederà ad un loro aggiornamento. L'evoluzione della remunerazione è crescente in funzione degli investimenti programmati	CIN crescente in funzione degli investimenti programmati . Tasso di Remunerazione al 7,073% annuo
PRICE CAP: K		La distribuzione del limite di prezzo K è considerata quinquennio per quinquennio la medesima del primo periodo regolato.	+5% annuo

DESCRIZIONE		anno 2008	anno 2009	anno 2010	anno 2011	anno 2012	anno 2013	anno 2014	anno 2015
Costi operativi da tariffa	euro/anno	20.537.700	21.053.499	21.585.506	22.101.730	22.627.779	23.132.469	23.650.722	24.182.686
verifica sui costi operativi (art.1 c.3)	si/no	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Ammortamenti	euro/anno	5.487.960	5.907.160	6.330.920	6.758.120	7.190.120	7.536.189	7.884.415	8.234.712
Canone di concessione	euro/anno	3.983.156	3.964.068	3.897.016	3.897.016	3.897.016	3.897.016	3.920.505	3.920.505
Remunerazione	euro/anno	1.989.482	2.615.466	3.214.257	3.790.028	4.342.700	4.841.902	5.284.522	5.698.852
Costi Totali da Tariffa	euro/anno	31.998.299	33.540.192	35.027.699	36.546.894	38.057.615	39.407.575	40.740.164	42.036.754
Volume fatturato previsto	mc/anno	20.780.000	20.700.000	20.650.000	20.600.000	20.550.000	20.500.000	20.500.000	20.500.000
Tariffa Reale Media (1)	euro/mc	1,540	1,620	1,696	1,774	1,852	1,922	1,987	2,051
Fattore bilanciamento volumi	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
fattore performance complessiva	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tariffa Reale Media (2)	euro/mc	1,540	1,620	1,696	1,774	1,852	1,922	1,987	2,051
incremento %	%	6,55%	5,22%	4,69%	4,59%	4,39%	3,80%	3,38%	3,18%
inflazione programmata	%	1,60%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
limite di prezzo	%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
verifica del limite K	si/no	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

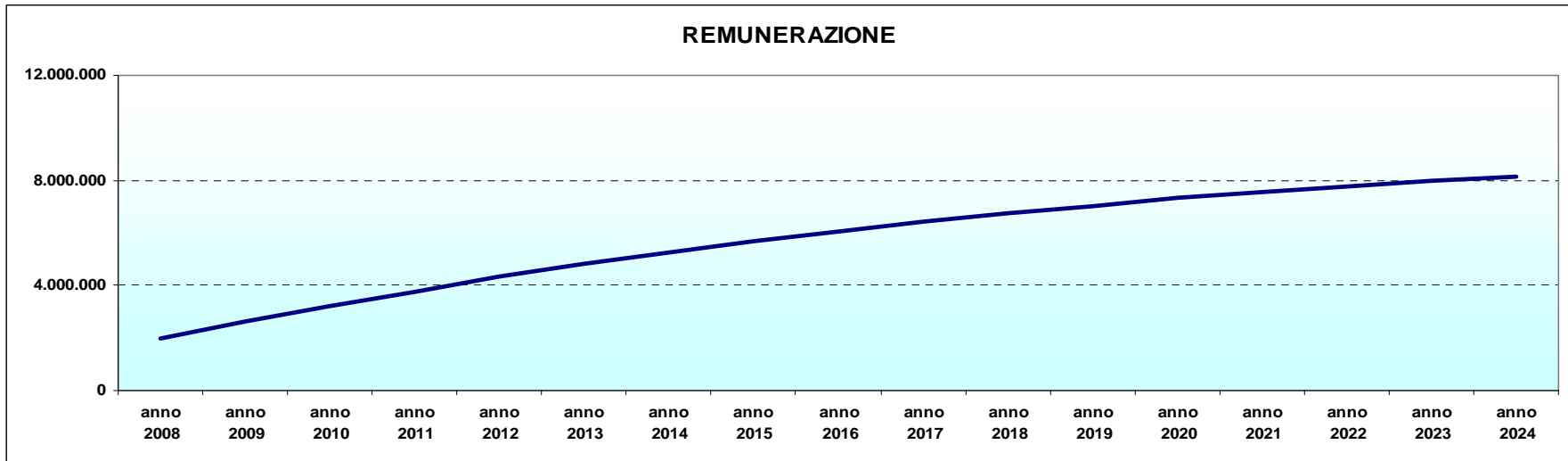
DESCRIZIONE		anno 2016	anno 2017	anno 2018	anno 2019	anno 2020	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024
Costi operativi da tariffa	euro/anno	24.728.783	25.289.452	25.865.146	26.456.334	27.063.500	27.687.148	28.327.797	28.985.984	29.662.267
verifica sui costi operativi (art.1 c.3)	si/no	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Ammortamenti	euro/anno	8.586.998	8.941.191	9.297.218	9.655.003	10.014.476	10.375.571	10.738.222	11.102.367	11.467.946
Canone di concessione	euro/anno	3.858.905	3.798.537	3.739.376	3.707.707	3.650.889	3.595.207	3.540.639	3.487.163	3.434.756
Remunerazione	euro/anno	6.084.890	6.442.638	6.772.095	7.073.262	7.346.138	7.590.722	7.807.016	7.995.020	8.154.732
Costi Totali da Tariffa	euro/anno	43.259.576	44.471.818	45.673.835	46.892.305	48.075.003	49.248.649	50.413.675	51.570.534	52.719.701
Volume fatturato previsto	mc/anno	20.500.000	20.500.000	20.500.000	20.500.000	20.500.000	20.500.000	20.500.000	20.500.000	20.500.000
Tariffa Reale Media (1)	euro/mc	2,110	2,169	2,228	2,287	2,345	2,402	2,459	2,516	2,572
Fattore bilanciamento volumi	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
fattore performance complessiva	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tariffa Reale Media (2)	euro/mc	2,110	2,169	2,228	2,287	2,345	2,402	2,459	2,516	2,572
incremento %	%	2,91%	2,80%	2,70%	2,67%	2,52%	2,44%	2,37%	2,29%	2,23%
inflazione programmata	%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
limite di prezzo	%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
verifica del limite K	si/no	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK



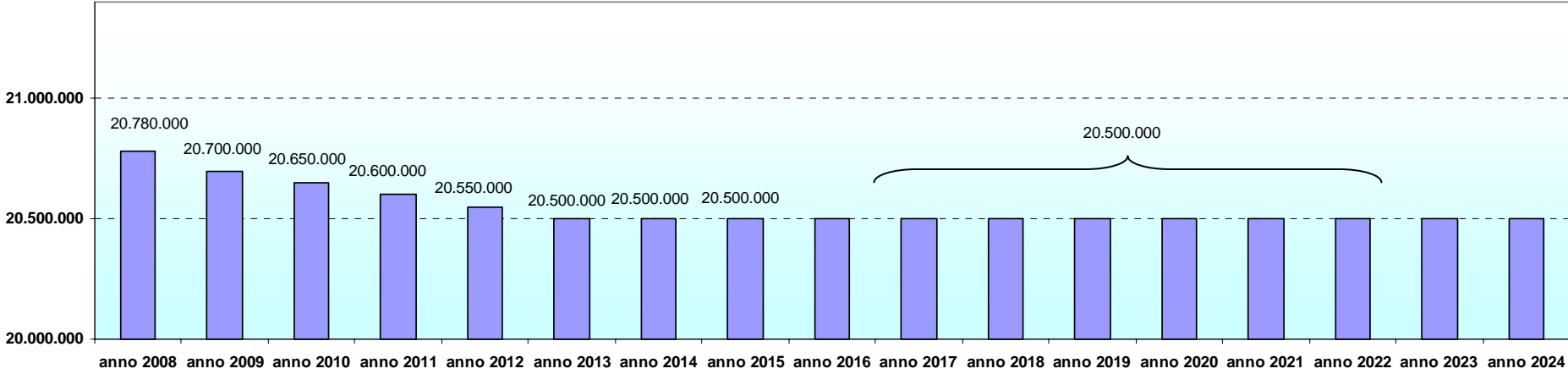
CANONE CONCESSIONE asset - comuni - ato - derivazione



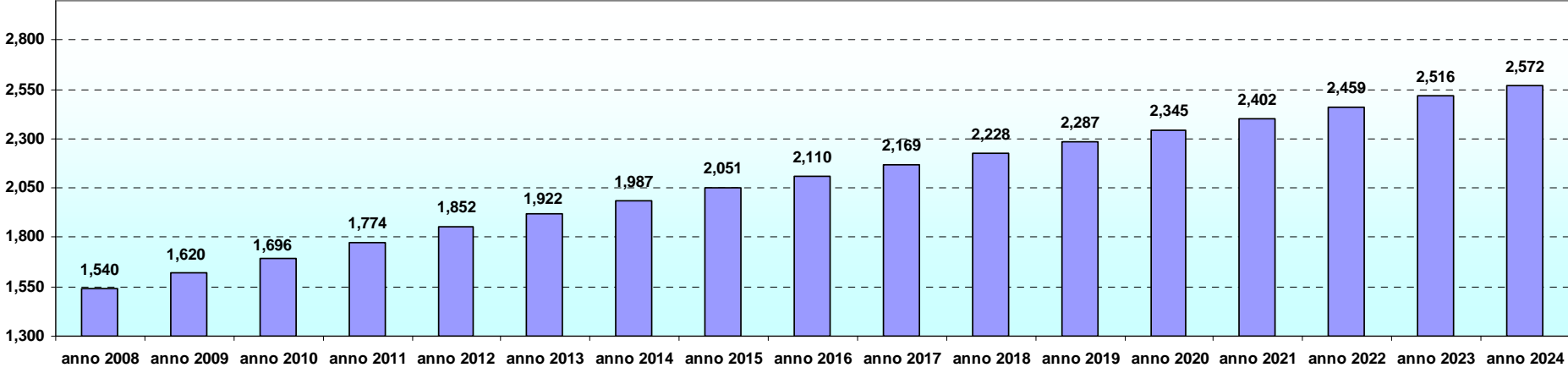
REMUNERAZIONE



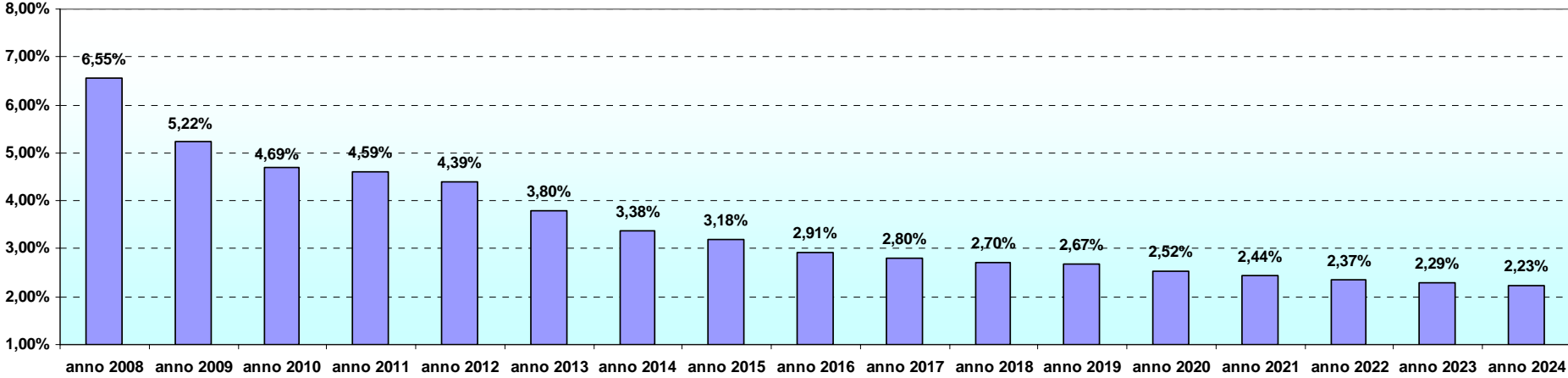
VOLUMI PREVISTI 2008 - 2024



TMR 2008 - 2024



TMR INCREMENTI 2008 - 2024

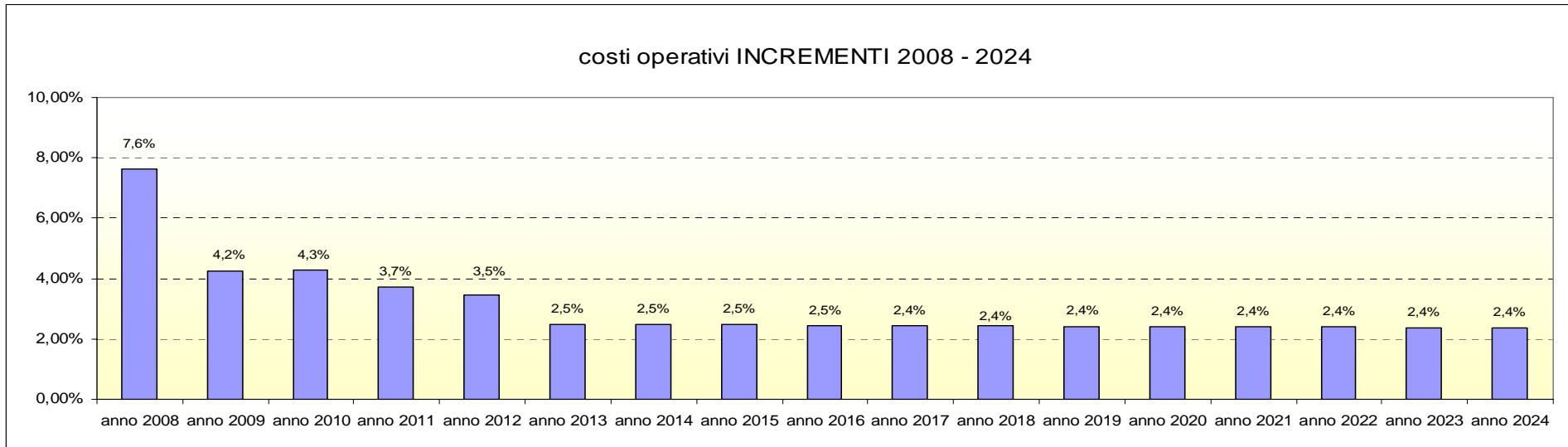
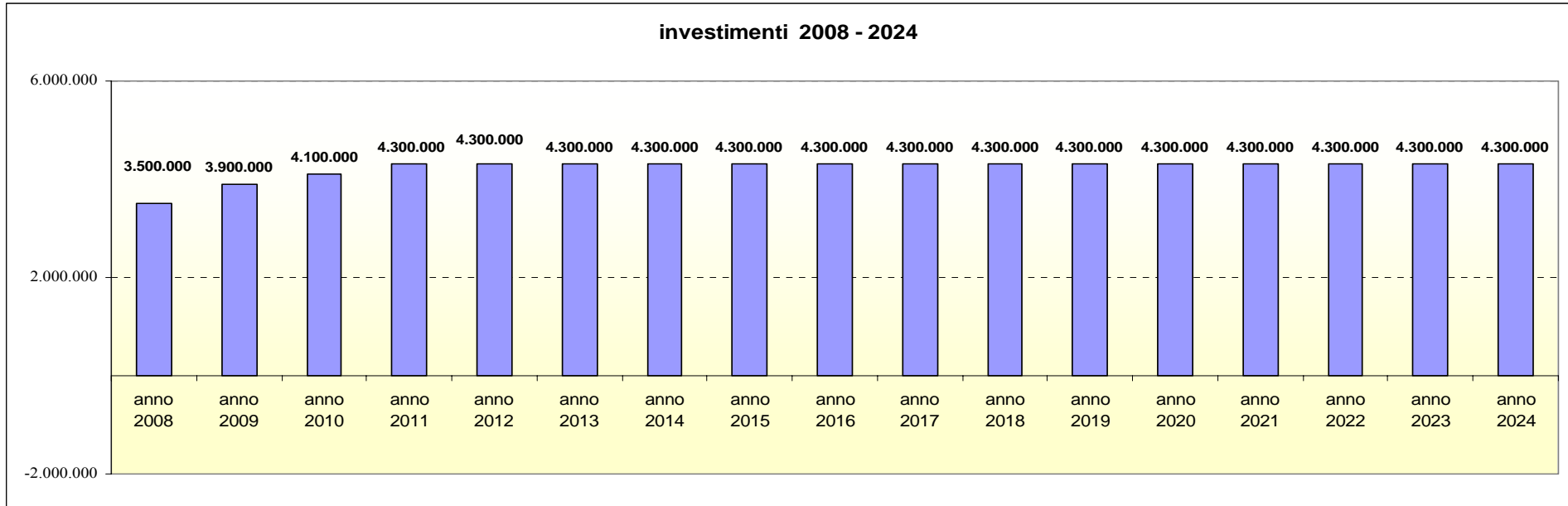


Gestione CADF Ferrara S.p.A.

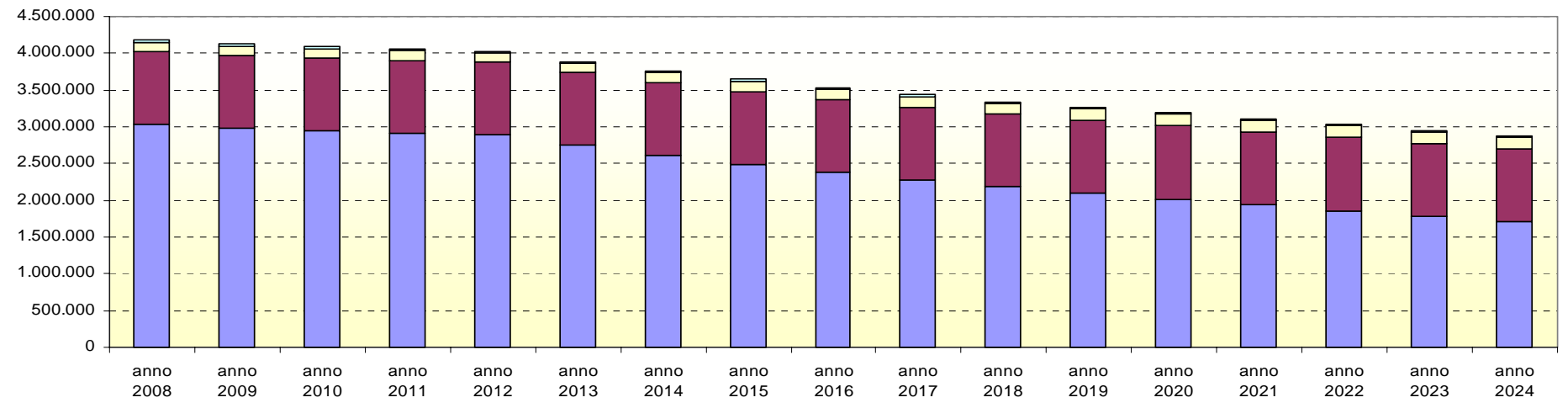
DESCRIZIONE		IPOTESI DI EVOLUZIONE	VALORE
INVESTIMENTI ANNUALI		Gli investimenti annuali sono considerati costanti per un ammontare complessivo uguale a quello dell'ultimo esercizio del primo quinquennio	4.300.000 €/anno
VOLUMI FATTURATI		I volumi fatturati previsti sono ipotizzati costanti nel lungo periodo in riferimento alle previsioni dell'ultimo esercizio del primo quinquennio	10.600.000 mc/anno
COSTI OPERATIVI REALI		Analogamente alla gestione di Hera Ferrara s.r.l. anche nel lungo periodo sono stati considerati incrementi differenziati dei costi operativi in relazione alla loro diversa tipologia. Per motivi precauzionali è stata invece mantenuta costante la quota di costi capitalizzati e di altri costi a detrazione. Nel complesso i costi operativi reali incrementano tra in media del 2,4% annuo	Incremento annuo Medio del 2,4%
EFFICIENTAMENTO: X		In questa fase è stato utilizzato lo stesso valore del primo quinquennio. In fase di revisione si procederà ad un aggiornamento.	- 1,04% annuo
COSTI OPERATIVI DA TARIFFA: Cn		In seguito agli incrementi dei costi reali sopra descritti ed al processo di efficientamento, l'andamento dei costi operativi da computare come componente di costo tariffaria è il medesimo di quelli reali, crescono con una media annuale del 2,4%.	Incremento annuo Medio del 2,4%
AMMORTAMENTO An		Analogamente a quanto ipotizzato per l'altra gestione di Ambito, gli ammortamenti pregressi per beni di proprietà della gestione decrescono considerando una aliquota media del 4%; viceversa crescono utilizzando la stessa aliquota media del 4% gli ammortamenti per "nuovi" investimenti in funzione del programma degli interventi previsto nel presente Piano di Ambito	- 4% anno
			+4% anno
CANONE: CCn	ASSET	Decresce negli anni in funzione del decremento degli oneri residui e delle quote ammortamento gravanti sui beni in concessione d'uso al gestore, ma di proprietà della patrimoniale	Amm: - 4% annuo Oneri residui: piano mutui.
	COMUNI	Mantenuto costante negli anni di pianificazione rispetto al valore dell'ultimo anno del primo quinquennio di regolazione.	992.902 €/anno
	DERIVAZIONE	Mantenuto costante negli anni di pianificazione rispetto al valore dell'ultimo anno del primo quinquennio di regolazione.	19.992 €/anno
	ATO	Analogamente al primo quinquennio si ipotizza un incremento della quota ogni cinque anni di pianificazione a partire dal 2013.	Incremento ogni 5 annualità a partire dal 2013
REMUNERAZIONE: Rn		Calcolata in modo automatico considerando come capitale remunerabile la media dei valori del capitale iniziale e finale dell'esercizio e come tasso di remunerazione IRS +m dove i valori utilizzati sono i medesimi del primo quinquennio di regolazione. Anche in questo caso in fase di revisione si procederà ad un loro aggiornamento. L'evoluzione della remunerazione è crescente in funzione degli investimenti	CIN crescente in funzione degli investimenti programmati. Tasso di Remunerazione al 7,073% annuo
PRICE CAP: K		Rispetto al primo quinquennio, in questa fase la distribuzione del limite di prezzo K è considerata nel lungo periodo costante.	+5% annuo

DESCRIZIONE		anno 2008	anno 2009	anno 2010	anno 2011	anno 2012	anno 2013	anno 2014	anno 2015
Costi operativi da tariffa	euro/anno	11.825.170	12.327.127	12.855.073	13.334.788	13.794.939	14.136.798	14.486.826	14.843.854
verifica sui costi operativi (art.1 c.3)	si/no	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Ammortamenti	euro/anno	554.340	710.340	874.340	1.046.340	1.218.340	1.386.225	1.554.274	1.722.481
Canone di concessione	euro/anno	4.174.055	4.132.745	4.089.083	4.053.329	4.026.409	3.885.973	3.766.564	3.644.410
Remunerazione	euro/anno	614.785	839.038	1.073.193	1.309.612	1.540.938	1.760.099	1.967.094	2.161.923
Costi Totali da Tariffa	euro/anno	17.168.350	18.009.250	18.891.690	19.744.069	20.580.627	21.169.095	21.774.757	22.372.668
Volume fatturato previsto	mc/anno	10.820.000	10.760.000	10.720.000	10.650.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000
Tariffa Reale Media (1)	euro/mc	1,587	1,674	1,762	1,854	1,942	1,997	2,054	2,111
Fattore bilanciamento volumi	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
fattore performance complessiva	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tariffa Reale Media (2)	euro/mc	1,587	1,674	1,762	1,854	1,942	1,997	2,054	2,111
incremento %	%	6,72%	5,48%	5,29%	5,20%	4,73%	2,86%	2,86%	2,75%
inflazione programmata	%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%
limite di prezzo	%	7,80%	4,60%	4,60%	4,10%	3,90%	5,00%	5,00%	5,00%
verifica del limite K	si/no	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

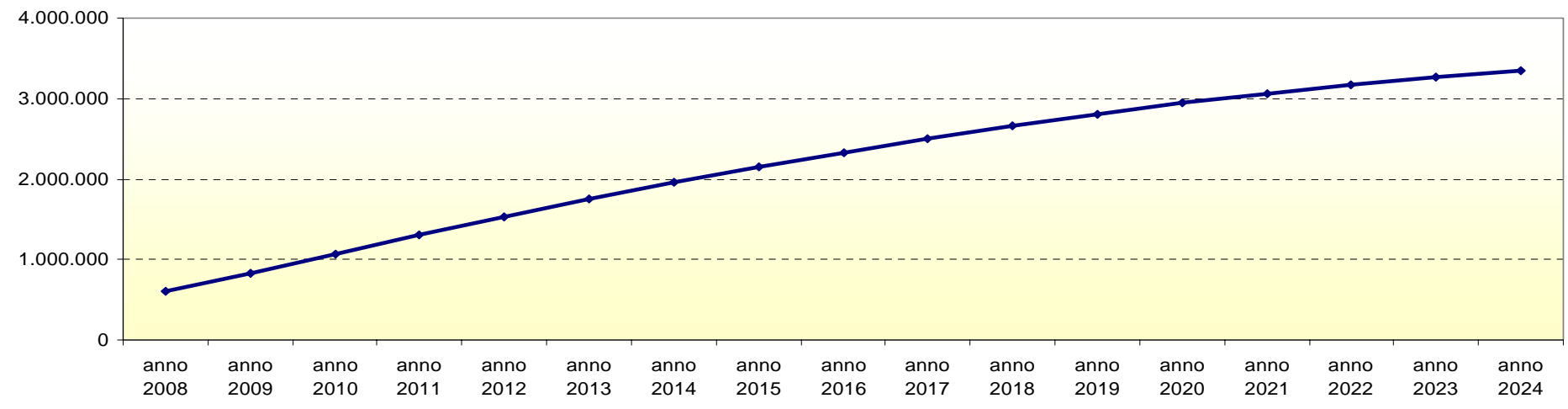
DESCRIZIONE		anno 2016	anno 2017	anno 2018	anno 2019	anno 2020	anno 2021	anno 2022	anno 2023	anno 2024
Costi operativi da tariffa	euro/anno	15.208.022	15.579.474	15.958.355	16.344.814	16.739.002	17.141.073	17.551.186	17.969.501	18.396.183
verifica sui costi operativi (art.1 c.3)	si/no	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Ammortamenti	euro/anno	1.890.839	2.059.344	2.227.988	2.396.766	2.565.673	2.734.704	2.903.854	3.073.118	3.242.491
Canone di concessione	euro/anno	3.529.136	3.434.145	3.342.954	3.272.386	3.188.344	3.107.664	3.030.211	2.955.856	2.884.476
Remunerazione	euro/anno	2.344.587	2.515.086	2.673.419	2.819.586	2.953.588	3.075.424	3.185.094	3.282.599	3.367.939
Costi Totali da Tariffa	euro/anno	22.972.585	23.588.048	24.202.715	24.833.552	25.446.607	26.058.865	26.670.346	27.281.075	27.891.088
Volume fatturato previsto	mc/anno	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000
Tariffa Reale Media (1)	euro/mc	2,167	2,225	2,283	2,343	2,401	2,458	2,516	2,574	2,631
Fattore bilanciamento volumi	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
fattore performance complessiva	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tariffa Reale Media (2)	euro/mc	2,167	2,225	2,283	2,343	2,401	2,458	2,516	2,574	2,631
incremento %	%	2,68%	2,68%	2,61%	2,61%	2,47%	2,41%	2,35%	2,29%	2,24%
inflazione programmata	%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%
limite di prezzo	%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
verifica del limite K	si/no	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK



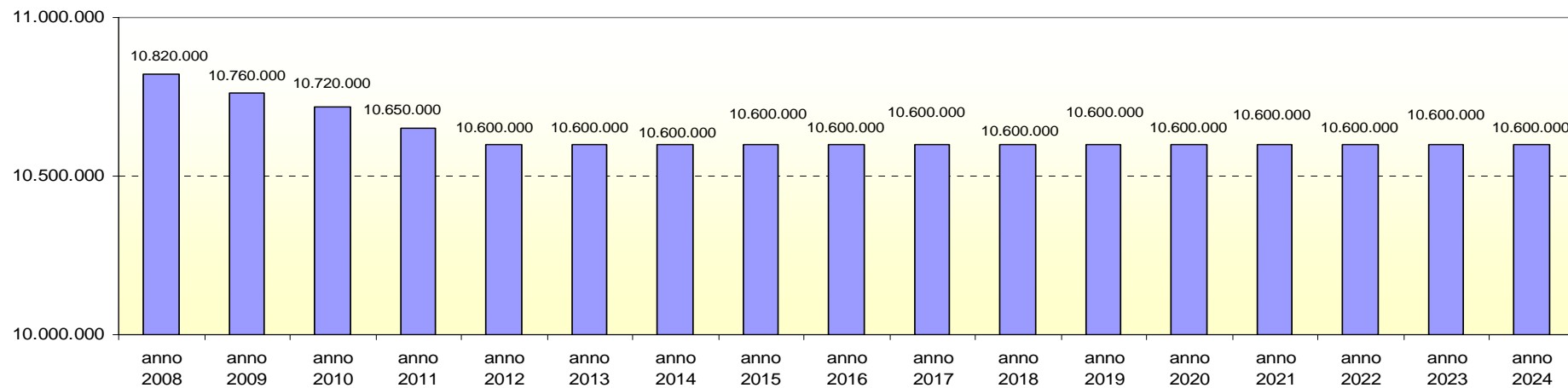
canone comuni - asset - ato - derivazione



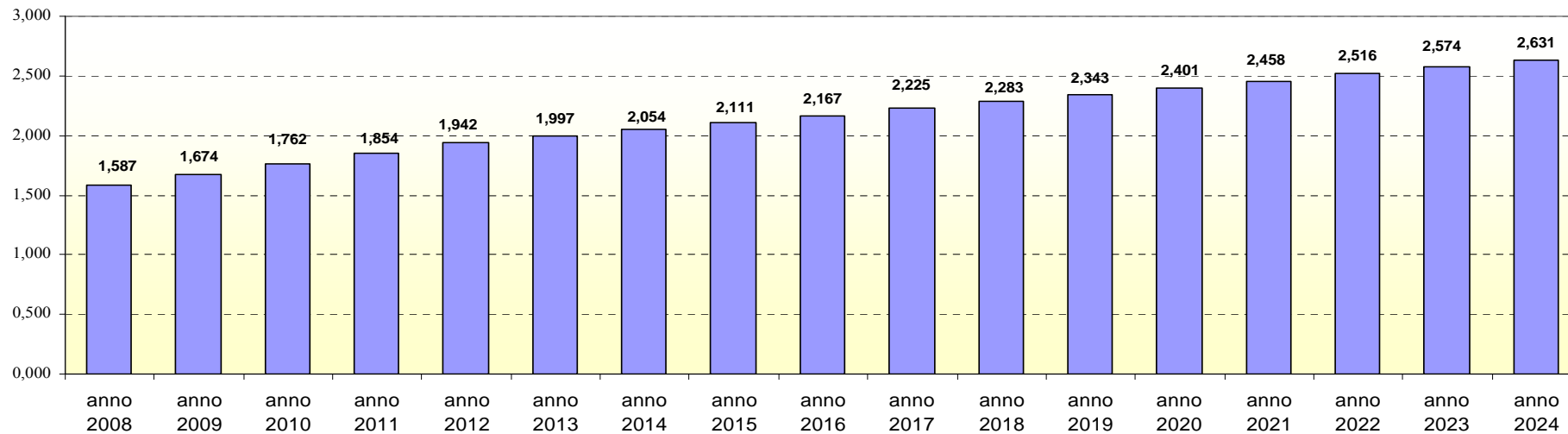
REMUNERAZIONE anni 2008 - 2024



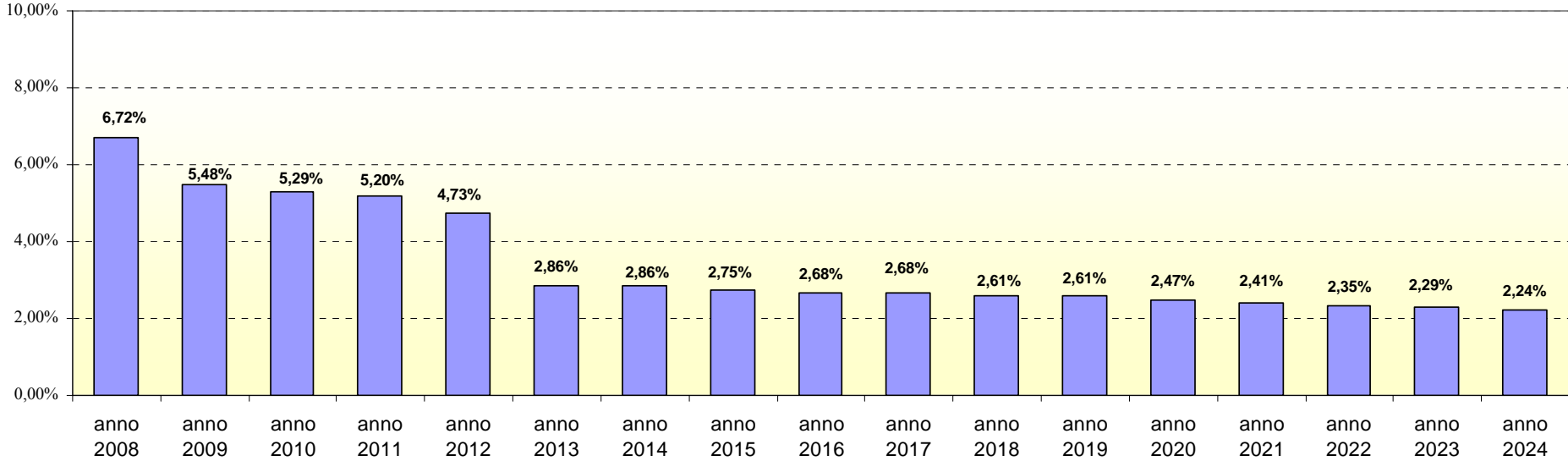
volumi fatturati 2008 - 2024



TMR 2008 - 2024



TMR INCREMENTI 2008 - 2024



Azioni di controllo sul Servizio

Il monitoraggio dei livelli quali quantitativi del Servizio reso, rappresenta un'attività di primaria importanza, e si esplica verificando il rispetto delle condizioni contenute nelle Convenzioni di affidamento, nel Piano d'Ambito, nei Regolamenti e nelle Carte dei Servizi, nonché ovviamente nel rispetto della normativa vigente.

L'azione di controllo si esplicita elaborando una serie di dati ed informazioni (spesso sotto forma di indicatori) che i Gestori debbono fornire relativamente al Servizio Idrico Integrato; tali informazioni sono utilizzate anche per rispondere alle richieste del CO.VI.RI.(Comitato Vigilanza Risorse Idriche) e per compilare il database regionale sul S.I.I.

In sintesi i dati sono principalmente utilizzati per procedere alla:

- verifica degli investimenti realizzati e-previsti nel Piano di Ambito
- verifica dei costi riconosciuti in tariffa: costi operativi, ammortamenti, remunerazione, canoni;
- verifica dei ricavi e del volume fatturato;
- verifica dei livelli tecnici e gestionali del servizio svolto.

Si tratta pertanto di operare controlli tecnico-gestionali ed economici-finanziari volti ad accertare sia il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Ambito che il raggiungimento di livelli di Servizio idonei a garantire all'utenza adeguate condizioni di qualità, continuità e regolarità nell'erogazione del Servizio.

A titolo esemplificativo si riportano alcuni indicatori tecnici e gestionali più rappresentativi del Servizio, che vengono annualmente raccolti e pubblicati sul sito dell'Agenzia. www.atoferrara.it.

Indicatori rappresentativi del Servizio Acquedotto

N Indicatore	Indicatore
T1	<p>Copertura del servizio di acquedotto <i>Definizione:</i> Percentuale degli <i>abitanti totali</i> raggiunta dal servizio di acquedotto. <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> $(\text{Abitanti serviti da acquedotto})/(\text{Abitanti totali}) \times 100$ <i>Descrizione:</i> Indica la capacità del gestore di raggiungere l'utenza di riferimento.</p>
T3	<p>Dotazione pro-capite lorda <i>Definizione:</i> Volume fatturato medio giornaliero per abitante servito. <i>Unità di misura:</i> l/(ab×giorno) <i>Formula:</i> $(\text{Volume fatturato} \times 1000/365)/(\text{Abitanti serviti da acquedotto})$ <i>Descrizione:</i> L'indicatore rappresenta il volume giornaliero pro-capite medio erogato nel corso dell'anno.</p>
T3/a	<p>Dotazione pro-capite domestica <i>Definizione:</i> Volume fatturato medio giornaliero per utenza domestica. <i>Unità di misura:</i> l/(ab×giorno) <i>Formula:</i> $(\text{Volume fatturato utenti domestici} \times 1000/365)/(\text{Abitanti serviti da acquedotto})$</p>
T19	<p>Incidenza delle acque prelevate da fiumi <i>Definizione:</i> Percentuale dell'acqua complessivamente prelevata da fiume. <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> $(\text{Volume acqua prelevato da fiume})/(\text{Volume totale prelevato}) \times 100$ <i>Descrizione:</i> Tale indicatore esprime la tipologia di provenienza della risorsa idrica distribuita all'interno del territorio dell'A.T.O..</p>

T21	<p>Incidenza delle acque prelevate da pozzi <i>Definizione:</i> Percentuale dell'acqua complessivamente prelevata da pozzi. <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> $(\text{Volume acqua prelevato da pozzi})/(\text{Volume totale prelevato}) \times 100$ <i>Descrizione:</i> Tale indicatore esprime la tipologia di provenienza della risorsa idrica distribuita all'interno del territorio dell'A.T.O..</p>
------------	---

Indicatori rappresentativi delle perdite di rete

N Indicatore	Indicatore
T4	<p>Perdite totali di rete <i>Definizione:</i> Perdite totali nella rete acquedottistica espresse come percentuale del volume immesso in rete. <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> $[(\text{Vol. immesso in rete}) - (\text{Vol. fatturato})]/(\text{Vol. immesso in rete}) \times 100$ <i>Descrizione:</i> E' indice dell'efficienza d'uso delle risorse idriche prelevate. Il valore atteso per una corretta gestione dipende da una serie di variabili connesse prevalentemente alla tipologia ed alla distribuzione territoriale delle infrastrutture acquedottistiche.</p>
T5	<p>Perdite unitarie <i>Definizione:</i> Perdite per km di rete acquedottistica. <i>Unità di misura:</i> mc/km <i>Formula:</i> $(\text{Vol. perso per dispersioni nella rete})/(\text{Lunghezza totale di rete})$</p>

Le perdite totali di rete tengono conto anche di volumi di acqua non contabilizzata per lavaggi spurghi condotte, per il loro buon mantenimento, nonché della sottostima dei volumi misurati dai contatori posti all'utenze, e di vere proprie fuoriuscite di acqua a seguito di rottura.

Indicatori rappresentativi del Servizio fognatura e depurazione

N Indicatore	Indicatore
T24	<p>Copertura del servizio fognatura <i>Definizione:</i> Percentuale di abitanti equivalenti totali serviti da fognatura. <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> $(\text{abitanti serviti da fognatura})/(\text{abitanti totali}) \times 100$</p>
T27	<p>Incidenza delle reti miste sul totale <i>Definizione:</i> Percentuale delle reti fognarie miste rispetto alla rete fognaria complessiva. <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> $(\text{Lungh. reti fognarie miste})/(\text{Lungh. totale reti fognarie}) \times 100$</p>
T28	<p>Incidenza delle reti nere sul totale <i>Definizione:</i> Percentuale delle reti fognarie nere rispetto alla rete fognaria complessiva. <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> $(\text{Lungh. reti fognarie nere})/(\text{Lungh. totale reti fognarie}) \times 100$</p>
T33	<p>Copertura del servizio di depurazione <i>Definizione:</i> Percentuale di abitanti equivalenti totali serviti da depurazione. <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> $(\text{abitanti totali serviti da depurazione})/(\text{abitanti totali}) \times 100$</p>

T52	<p>Smaltimento fanghi <i>Definizione:</i> Percentuale di fanghi smaltiti <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> (Fanghi smaltiti)/(Fanghi prodotti)×100 <i>Descrizione:</i> Note: il calcolo si intende basato sul peso secco totale dei fanghi smaltiti</p>
T53	<p>Smaltimento fanghi in discarica <i>Definizione:</i> Percentuale di fanghi smaltiti in discarica <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> (Fanghi smaltiti in discarica)/(Fanghi prodotti)×100 <i>Descrizione:</i> Note: il calcolo si intende basato sul peso secco totale dei fanghi smaltiti in discarica</p>
T51	<p>Smaltimento fanghi in agricoltura <i>Definizione:</i> Percentuale di fanghi riutilizzati in agricoltura <i>Unità di misura:</i> % <i>Formula:</i> (Fanghi riutilizzati)/(Fanghi prodotti)×100 <i>Descrizione:</i> Note: il calcolo si intende basato sul peso secco totale dei fanghi riutilizzati</p>

Impianti di depurazione suddivisi per classi e tipologia

Tratt.	0-1999		2000-10.000		10.001-15.000		15.0001-100.000		>100.000	
	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE	n	AE
I										
II										
III										
tot										

	Indicatori	definizione	Unità mis
T42	Tipologia dei trattamenti: primario	Ripartizione % della capacità depurativa installata per tipologia di trattamento.	%
T43	Tipologia dei trattamenti: secondario	Ripartizione % della capacità depurativa installata per tipologia di trattamento.	%
T44	Tipologia dei trattamenti: terziario	Ripartizione % della capacità depurativa installata per tipologia di trattamento.	%
T45	Dimensione degli impianti: potenzialità ≤ 2.000 AE	Ripartizione % per classi di potenzialità degli impianti di depurazione funzionanti	%
T46	Dimensione degli impianti: potenzialità 2.000 < AE ≤10.000	Ripartizione % per classi di potenzialità degli impianti di depurazione funzionanti	%
T47	Dimensione degli impianti: potenzialità 10.000 < AE ≤100.000	Ripartizione % per classi di potenzialità degli impianti di depurazione funzionanti	%
T48	Dimensione degli impianti: potenzialità > 100.000 AE	Ripartizione % per classi di potenzialità degli impianti di depurazione funzionanti	%

Indicatori Gestionali

Si tratta in parte degli indicatori previsti dalla Carta dei Servizi approvata da entrambi i Gestori nel corso del 2006.

N.	Indicatore	Definizione	U.m.
G1	Preventivazione allaccio acquedotto	Tempo medio di attesa della preventivazione a decorrere dalla data di presentazione della richiesta documentata da parte dell'utente	giorni
G11	Allacciamento acquedotto	Tempo medio che trascorre tra l'accettazione del preventivo ed esecuzione dell'allacciamento	giorni
G12	Attivazione Fornitura	Tempo medio tra la definizione del contratto e attivazione della fornitura	giorni
G13	Verifica del contatore	Tempo medio di attesa per la verifica del contatore su richiesta dell'utente	giorni
G14	Preavviso per interruzioni programmate	Tempo medio di preavviso per interventi programmati che comportano una sospensione della fornitura d'acqua.	giorni
G22	Adozione di un sistema di qualità	Adozione di un sistema di qualità (ISO 9000 o altre certificazioni)	si/no
G23	Laboratori di analisi interni	Presenza di laboratori di analisi interni	si/no
G25	Ricerca perdite	Percentuale di rete acquedottistica sottoposta a controllo attivo delle perdite.	%
G28	Frequenza di calibrazione dei misuratori di portata nell'acquedotto	Numero di calibrazioni effettuate dei misuratori di portata acquedottistica in rapporto al n. totale dei misuratori permanentemente installati.	-
G29	Frequenza di calibrazione dei misuratori di pressione nella rete acquedottistica	Numero di calibrazioni effettuate dei misuratori di pressione nella rete acquedottistica in rapporto al n. totale dei misuratori permanentemente installati.	-
G3	Attesa agli sportelli	Tempo medio attesa agli sportelli presso tutti gli sportelli sul territorio aperti al pubblico	min
G32	Rotture unitarie acquedotto	Rapporto fra n. totale eventi di rotture e lunghezza totale rete	n./km
G35	Allacciamento a pubblica fognatura	Tempo medio tra la richiesta dell'utente e l'allaccio alla fognatura	giorni
G38	Allagamenti da fognatura mista	N. di episodi di allagamento da fognatura mista per 100 km di fognatura mista	n./ 100 m
G39	Cedimenti dei manufatti fognari	N. di cedimenti dei manufatti fognari per 100 km di fognatura mista	n./ 100km
G52	Frequenza di calibrazione della strumentazione di controllo automatico di qualità delle acque reflue negli impianti di depurazione	Numero di calibrazioni effettuate della strumentazione di controllo automatico della qualità permanentemente installata negli impianti di depurazione in rapporto al n. totale di strumenti.	n./n.
G53	Test di qualità sulle acque reflue	N. di test condotti rispetto al n. di test (minimo) richiesto dalla normativa vigente. L'indicatore dovrebbe assumere valori ≥ 100 .	%
G54	Controlli sulle immissioni in fognatura di scarichi industriali	N. di test condotti sulle immissioni in fognatura pubblica di scarichi industriali rispetto al n. totale di test condotti.	%
G55	Analisi dei fanghi	Numero di analisi effettuate sui fanghi di depurazione.	n.
G6	Risposta ai reclami scritti	Tempo medio di risposta a reclami scritti	giorni

Oltre all'azione di controllo che l'Agenzia deve svolgere rispetto alla qualità del Servizio erogato, è importante che l'Agenzia incentivi e collabori con il Gestore per promuovere la ricerca scientifica e tecnologica su diversi settori per migliorare l'efficienza e la qualità del servizio svolto, ad es.:

- sviluppare processi innovativi per il trattamento delle acque reflue ai fini del miglioramento delle caratteristiche dei reflui scaricati nei corpi idrici ricettori;
- studiare materiali dotati di elevate caratteristiche prestazionali e di durabilità;
- implementare i sistemi di telecontrollo e di archiviazione dei dati relativi alle caratteristiche quali quantitative delle acque prelevate ed immesse in rete;
- sviluppare modelli idrologici ed idrogeologici per lo studio quantitativo delle fonti di approvvigionamento;
- studiare sistemi per incentivare il risparmio idrico.
- identificare nuovi parametri inquinanti sia sulle acque reflue che potabili e sistemi per la loro rimozione

Bibliografia

- Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia - Romagna, 2005;
- L'Acquifero di Settepolesini di Bondeno: una risorsa idrica potenzialmente alternativa per l'attingimento idropotabile della Provincia di Ferrara. Nicolò Colombani, Alessandro Gargini, Micòl Mastrocicco, Andrea Messina, Gruppo di Idrogeologia Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Università di Ferrara, 2007;
- Valutazione ed evoluzione dei nuovi contaminanti emergenti nelle acque in due casi di specie: depurazione dei reflui ospedalieri e trattamenti di potabilizzazione, Paola Verlicchi, Ingegneria Ambientale Università di Ferrara, 2007;
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Ferrara 1997;
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale 13 marzo 2006, n. 49 "Approvazione del metodo tariffario per la regolazione e la determinazione della tariffa del Servizio idrico integrato in Emilia-Romagna", 2006;

Un ringraziamento a tutti gli Uffici Tecnici dei Comuni della Provincia e ai collaboratori di HERA Ferrara e CADF S.p.A per il contributo dato alla stesura del Piano.