



ALLEGATO 1



REGIONE DEL VENETO

COMMISSIONE TECNICA REGIONALE SEZIONE AMBIENTE
SEDUTA DEL 22.07.2017**PARERE 20.07.2017, N. 4029**

OGGETTO: VERITAS S.p.A.: *“Interventi di adeguamento al D.M. Ambiente e LL.PP. 30.07.1999 – Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante”*. Istanza di determinazione dei limiti di emissione allo scarico dell'impianto di depurazione di Campalto in Comune di Venezia, con particolare riferimento all'arsenico.

VERITAS S.p.A., Ente Gestore del Servizio Idrico Integrato nell'ambito del Consiglio di Bacino “Laguna di Venezia”, con nota 22.06.2017, prot. n. 40880, sulla scorta dello Studio ALINA, delle proprie istanze 11.07.2016, prot. n. 49099, 11.11.2016, prot. n. 76882 e del Decreto del Ministero dell'Ambiente 29.05.2017, prot. n. 309, ha chiesto che venga derogata in via definitiva la concentrazione allo scarico del parametro As, assumendo allo scarico un limite medio annuo di 4,46 µg/l ed un valore massimo di 7,27 µg/l per campionamenti medi ponderati sulle 24 ore.

1. PREMESSE

- Il D.P.R. 20.09.1973 n. 962 *“Tutela della città di Venezia e del suo territorio dagli inquinamenti delle acque”* (emanato in applicazione dell'art. 9, lettera a) della L. n. 171/1973), prevede norme tecniche per la progettazione e costruzione degli impianti di depurazione che scaricano in Laguna o nel suo Bacino tributario, procedure per la loro approvazione e realizzazione e precisi limiti di accettabilità per gli scarichi in funzione del loro recapito (art. 6).
- L'art. 3, 31° comma, sancisce che la validità dei trattamenti prescelti è verificata caso per caso, sulla base del progetto delle opere, dal Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle OO.PP.), tenuto conto sia dei caratteri delle acque da trattare e della loro portata, sia delle condizioni locali del ricettore dell'effluente dell'impianto e definitivamente accertata dalla Regione del Veneto in sede di approvazione del progetto.
- Ai sensi dell'art. 9 della L. n. 171/1973, dell'art. 6, commi 1, 3, 6 del D.P.R. n. 962/1973, l'art. 2 della L. 31.05.1995, n. 206, prevede che il Ministro dell'Ambiente, di concerto con il Ministro dei LL.PP., sentita la Regione del Veneto, provveda all'aggiornamento dei valori limite di cui alla Tabella allegata dal D.P.R. n. 962/1973.
- La Legge 31.05.1995 n. 206 (Interventi urgenti per il risanamento e l'adeguamento dei sistemi di smaltimento delle acque usate e degli impianti igienico-sanitari dei centri storici e nelle isole di Venezia e di Chioggia), all'art. 2, comma 3, dispone che per gli impianti di depurazione pubblici e privati ricadenti nel territorio scolante nella Laguna di Venezia si applicano le ordinarie procedure di approvazione dei progetti, di autorizzazione allo scarico e di controllo, così come previste dalla vigente normativa statale e regionale.
- I valori limite di scarico sono stati aggiornati da cinque Decreti Ministeriali (Decreti Ronchi-Costa, in applicazione dell'art. 2, comma 1 e art. 3 della L. n. 206/1995; art. 6, comma 3, D.P.R. n. 962/1973), accennati di seguito.
- Il D.I. 23.04.1998 reca norme sui requisiti di qualità delle acque e sulle caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia; il D.I. 16.12.1998 reca integrazioni al precedente Decreto e relativa proroga dei tempi di adeguamento; il D.I. 09.02.1999 concerne i carichi massimi ammissibili complessivi di inquinanti nella Laguna di Venezia; il D.I. 26.05.1999 riguarda l'individuazione delle tecnologie da applicare agli impianti industriali ai sensi del punto 6 del D.I. 23.04.1998; infine:
- Il D.M. Ambiente-LL.PP. 30.07.1999 stabilisce, per gli scarichi industriali e civili che recapitano nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo Bacino Scolante, la revisione delle autorizzazioni agli

7



- scarichi (art. 1, comma 3) e parametri allo scarico degli impianti di depurazione (Tabella A) con limiti più restrittivi rispetto a quelli indicati dal D.L.gs. n. 152/2006 e dal Piano di Tutela delle Acque (ex D.C.R. 05.11.2009, n. 107 e ss.mm. e ii.).
- Per dieci parametri detto Decreto Interministeriale prevede l'adozione di misure tecniche supplementari di depurazione dei reflui liquidi (previste dall'art. 10 della Direttiva 96/61/CE) finalizzate all'ottenimento di una qualità ambientale più rigorosa.
 - Il D.M. 23.04.1998, al punto 6, comma 7, sancisce che eventuali differimenti del termine di realizzazione dei progetti di adeguamento possono essere disposti in considerazione di particolari difficoltà tecniche o di modifiche normative sopravvenute (ex art. 6, co.4, D.P.R. n. 962/1973).
 - Il medesimo Decreto Ministeriale, dispone che, al fine di assicurare il mantenimento delle attività produttive attualmente in corso, il termine iniziale di applicabilità del divieto di rilascio ulteriore (rispetto alle quantità contenute nelle acque di prelievo) di 5 particolari sostanze (aumentate successivamente a 10, tra cui l'arsenico, con il D.I. 16.12.1998) debba coincidere con la fine del periodo strettamente necessario alla concreta realizzazione di detti progetti di adeguamento, periodo la cui congruità verrà valutata in sede di approvazione dei progetti.
 - *Si evidenzia che gli anzidetti DD.MM. prevedono, per le sostanze individuate nella Tabella A, Sezioni 3 e 4 del D.M. 30.07.99 (per le quali non sono stati previsti i Carichi massimi ammissibili da fonti puntiformi e diffuse del Bacino Scolante e da acque di scarico dirette in Laguna, di cui alla Tabella allegata al D.M. 09.02.1999) lo "scomputo" dei relativi valori "di fondo naturale" presenti nelle acque addotte ai depuratori nel Bacino Scolante in Laguna di Venezia.*
 - La Corte Costituzionale, con Sentenza 09.02.2000, n. 54, ha ricondotto in capo alla Regione Veneto la competenza per l'approvazione dei progetti di adeguamento degli impianti, annullando il punto 6, commi 4 e 5 del D.I. 23.04.1998.
 - Per quanto attiene agli scarichi delle acque reflue, disciplinati al Capo II, art. 124 e segg. del D.L.vo n. 152/2006 e ss.mm. e ii., il D.L. n. 133/2014 (convertito in legge dalla L. 11.11.2014, n. 164), all'art. 7, comma 1, lettera l), prevede che le Regioni disciplinino le fasi di autorizzazione provvisoria agli scarichi degli impianti di depurazione delle acque reflue per il tempo necessario al loro avvio e che, qualora gli impianti siano già in esercizio, le Regioni stesse possono disciplinare le fasi di autorizzazione provvisoria per il tempo necessario allo svolgimento degli interventi sugli impianti o sulle infrastrutture ad essi connesse, ovvero al potenziamento funzionale, alla ristrutturazione o alla dismissione.
 - Il D.L.vo n. 152/2006, all'art. 101 (Criteri generali della disciplina degli scarichi), al comma 6, prevede che, qualora le acque prelevate da un corpo idrico superficiale, presentino parametri con valori superiori ai valori-limite di emissione, la disciplina dello scarico sia fissata in base alla natura delle alterazioni e agli obiettivi di qualità del corpo idrico ricettore. In ogni caso le acque devono essere restituite con caratteristiche qualitative non peggiori di quelle prelevate e senza maggiorazioni di portata allo stesso corpo idrico dal quale sono state prelevate.
 - *In forza dell'anzidetta disposizione, la verifica sugli scarichi inquinanti deve essere effettuata scomputando dalla concentrazione al momento dello scarico, quella esistente al punto di prelievo.*
 - Il Piano di Tutela delle Acque (approvato dalla D.C.R. n. 107/2009), per quanto concerne gli scarichi, mantiene ferme le disposizioni della Legge Speciale per Venezia (artt. 12, 13, 22, 24, 25, 36).
 - VERITAS S.p.A. ha predisposto il progetto di adeguamento dello scarico del depuratore di Campalto, diviso in due fasi: la 1^a Fase riguardante la realizzazione della filtrazione e disinfezione; la 2^a Fase riguardante la chiariflocculazione e adsorbimento con PAC.
 - Il progetto di adeguamento ai limiti allo scarico dell'impianto di depurazione di Campalto, 1^a Fase, è stato sottoposto alla valutazione della C.T.R.A. che si è espressa favorevolmente con il Parere 06.12.2001 n. 3067 (1^a Fase: progetto di integrazione delle fasi depurative mediante realizzazione di nuove sezioni di disinfezione e filtrazione; importo totale del progetto € 5.474.443,13, finanziato con il D.D.T.A. 27.05.2002, n. 57; il completamento dei manufatti era previsto entro il 30.04.2003. La 2^a fase veniva preceduta dall'avvio, nel luglio 2001, di una campagna per la caratterizzazione dei reflui in arrivo, da concludere nell'estate del 2002, per la taratura del processo).
 - Le due Deliberazioni della Giunta Regionale 21.12.2001, n. 3749 e 31.12.2001, n. 4014 hanno fatto proprio il Parere C.T.R.A. 06.12.2001, n. 3067, concedendo una proroga per l'intervento di adeguamento a tutto il 31.12.2003, riservandosi la concessione di ulteriore differimento dei termini di adeguamento in base a richieste motivate.
 - Il progetto "Interventi di miglioramento dell'impianto di depurazione di Campalto – Lavori di realizzazione dei trattamenti di chiariflocculazione, filtrazione e disinfezione UV – 2^a Fase –

C.T.R.A. DEL 20.07.2017, PARERE N. 4029



Chiariflocculazione”, dell’importo totale di € 1.239.000,00, otteneva il Parere favorevole della C.T.R.A. del 25.11.2004, n. 3270.

- Il Decreto della Direzione Ambiente 05.07.2006, n. 105, provvedeva al finanziamento dei manufatti.

2. IL DEPURATORE DI CAMPALTO (COMUNE DI VENEZIA).

Il bacino idraulico in argomento è situato nell’Area Sensibile Bacino Scolante Laguna di Venezia, nell’area del PALAV¹ e nel bacino deposizionale del Brenta, contermini con l’area SIC IT3250031 “*Laguna Superiore di Venezia*” e la ZPS IT3250046 “*Laguna di Venezia*”.

La Terraferma Veneziana può essere suddivisa in due grandi bacini fognari (si veda la Fig. n. 1): il bacino N-E ed il Bacino S-W. La rete fognaria è prevalentemente di tipo misto. In caso di eventi piovosi una parte delle acque miste viene sfiorata nei canali di Bonifica, con recapito finale nella Laguna².

Il Bacino NE, suddiviso nei sottobacini di Carpenedo-Bissuola, via Torino, Mestre Centro, San Giuliano, Terraglio, Favaro e Campalto-Tessera, è caratterizzato da reti principali aventi direttrice secondo l’orientamento NS, SE ed afferenti all’impianto di depurazione di Campalto.

Le acque di scarico dell’impianto devono rispettare i Limiti del D.M. 30.07.99, Tabella A, sezioni 1, 2 e 4.

Il Bacino SW, comprendente i sottobacini di Marghera, Porto Marghera, Mestre Sud, Chirignago, Gazzera, Zelarino e Riviera del Mirese, recapitano al depuratore di Fusina (della potenzialità di 400.000 AE, entrato in funzione nel 1985)³.

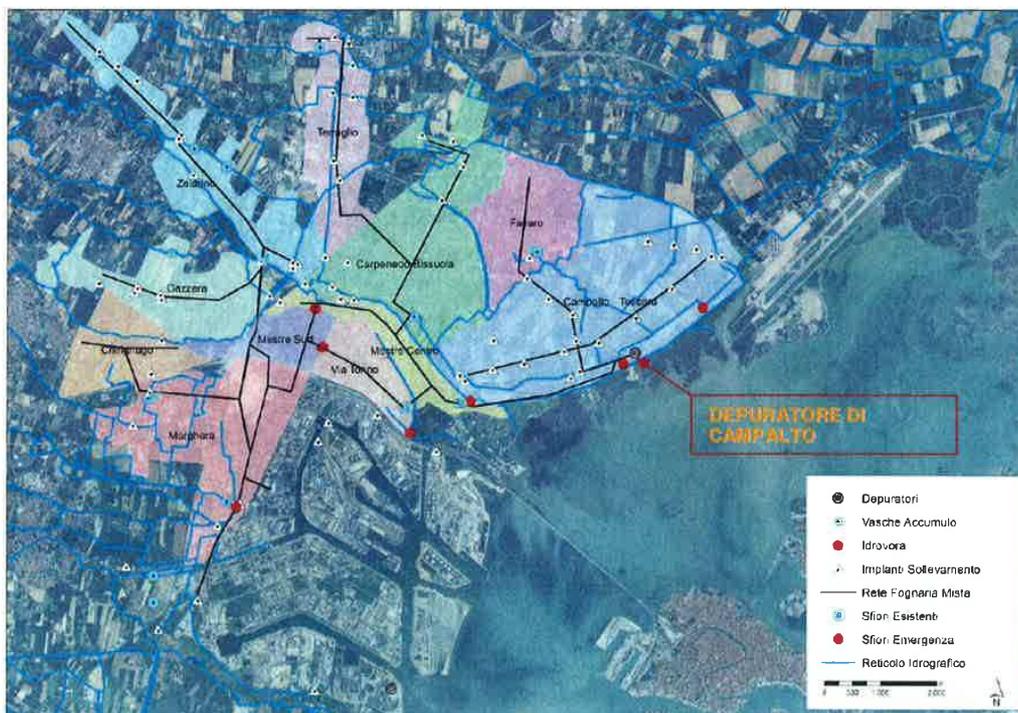


Fig. n. 1 – Bacini fognari della terraferma veneziana. Piano di Tutela delle Acque (Comune di Venezia)

¹ Piano d’Area della Laguna di Venezia, approvato dalla D.C.R. 09.11.1995, n. 70; costituisce un Piano territoriale con valenza paesistica previsto dalla L. 08.08.1995, n. 431 per le aree di particolare tutela, nonché dall’art. 2 della L. n. 171/1973, che, assieme al Piano Direttore 2000, costituisce il Piano Comprensoriale per la Salvaguardia della Laguna di Venezia.

² Piano di Assetto del Territorio (PAT) del Comune di Venezia. Relazione di Compatibilità Idraulica. Adottato con DCC 30-31.01.2012, n. 5. Approvazione della Conferenza di Servizi (Comune di Venezia, Provincia di Venezia) del 30.09.2014.

³ Il Piano di Assetto del Territorio (PAT) del Comune di Venezia, Allegato 2 (Relazione di compatibilità idraulica), Approvato dalla Conferenza di Servizi del 30.09.2014, a pag.-25/60, osserva che, per quanto riguarda le caratteristiche generali dell’assetto fognario del territorio, le zone a maggior densità urbana sono servite da reti di tipo misto, mentre le zone periferiche ad edilizia estensiva sono raggiunte da fognature di tipo separato. Gli sfioratori delle reti miste ed i recapiti dei collettori per acque bianche delle reti separate rappresentano gli elementi di interconnessione fra la struttura fognaria e quella di Bonifica, la quale assume un ruolo determinante nello smaltimento delle acque meteoriche. Il progetto Generale per le fognature di Venezia risale al 1991, con successivi aggiornamenti al 1994.



L'impianto di depurazione di Campalto è entrato in funzione nel 1983 ed è situato in via Vice-Brigadiere Cristiano Scantamburlo n. 18, in Comune di Venezia⁴, si articola in quattro linee di trattamento delle acque comprensive delle fasi di sedimentazione primaria, denitrificazione, ossidazione-nitrificazione, sedimentazione secondaria, chiariflocculazione (con dosaggio di PAC per adsorbimento microinquinanti organici, di FeCl₃ e Ca(OH)₂ per l'abbattimento dell'arsenico), sedimentazione terziaria, filtrazione su tela e disinfezione UV. Il progetto definitivo della 1^a Fase-Filtrazione e Disinfezione UV, ha ottenuto Parere favorevole C.T.R.A. 06.12.2001 n. 3067, fatto proprio dalla D.G.R. 21.12.2001, n. 3749⁵.

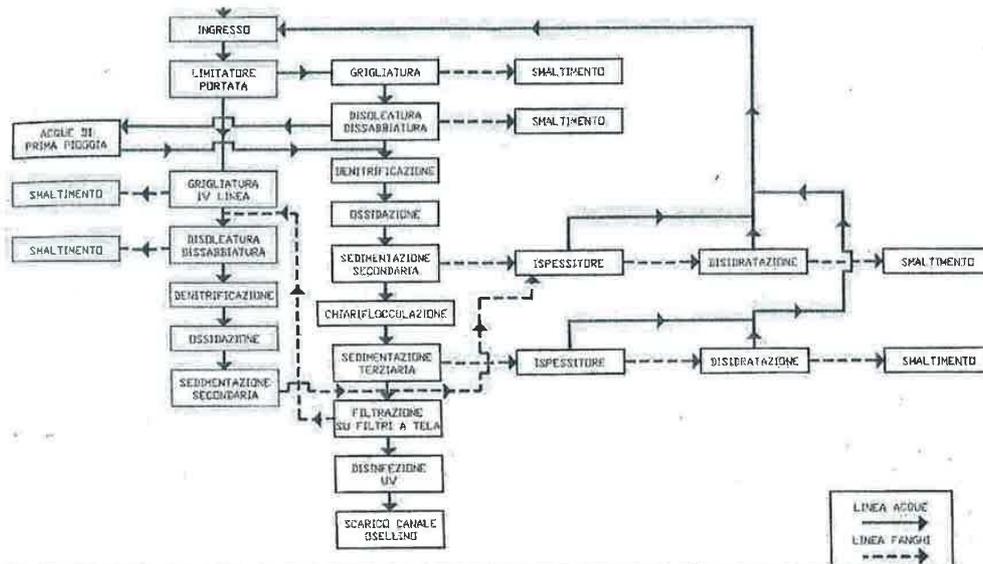


Figura n. 2 – Schema del depuratore di Campalto (Allegato 4, al Certificato di Collaudo Funzionale, ex artt. 43 e 44, L.R. n. 33/1985 e ss.mm. e ii. Note VERITAS S.p.A. 15.10.2012, prot. n. 73165) – CUP: F 78 F 97 00 00 00 00 2.

Lo schema del Progetto complessivo di potenziamento ed adeguamento dello scarico ha ottenuto Parere Favorevole C.T.R.A. 04.12.2003 n. 3176, alla concessione di una proroga al 31.12.2005 dei termini per l'adeguamento dello scarico, fatto proprio dalla D.G.R. 06.02.2004 n. 283; il progetto definitivo della 2^a Fase-Chiariflocculazione, ha ottenuto Parere favorevole C.T.R.A. 25.11.2004, n. 3270).

Lo schema di trattamento è del tipo "a fanghi attivi" a basso carico ($C_r = 0,05+0,1 \text{ KgBOD}_5/\text{kgSSV} \cdot \text{d}$). Il depuratore ha attualmente una potenzialità massima di 130.000 A.E., scarica i reflui trattati nel canale Marzenego-Osellino (che ha portate variabili da 1,56 a 36 m³s⁻¹; la sua portata media annua varia da 2 a 7 m³s⁻¹) con foce nella Laguna di Venezia a Tessera ed a S. Giuliano-Le Rotte⁶. L'adeguamento dei parametri allo

⁴ Codice Agglomerato 25006, ex D.G.R. 28.10.2013, n. 1952, Codice ID 4141, A.T.O. Laguna di Venezia; ex D.G.R. 15.12.2009, n. 3856.
⁵ Vedasi la Nota VERITAS 15.10.2012, prot. n. 73165 – Trasmissione Certificato di Collaudo Funzionale, ex art. 44, L.R. n. 33/1985 e ss.mm. e ii.

⁶ Il fiume Marzenego è alimentato dalla risorgive presenti nell'area a Sud di Castelfranco Veneto. Nella zona delle sorgenti esistono due rilevanti immissioni del Rio Brentella e del Rio Musonello. In prossimità di Castelfranco riceve le acque del torrente Avenale che trae origine dai Coli Asolani. La più importante immissione è quindi costituita dal Draganziolo a valle di Noale. La sezione iniziale del fiume Marzenego si trova ad una quota di 25 m s.m.m., mentre la sezione terminale si trova ad una quota di -0.4 m s.m.m., per un dislivello totale di 25,40 m ed una pendenza media dell'intero canale di 0.73 %.

Lo scolo delle acque del territorio avviene a gravità in 4.525 ha, mentre è a scolo meccanico per i rimanenti 1.769 ha. Nel tratto terminale, da Mestre alla foce, il corso d'acqua prende il nome di Canale Osellino. L'area del bacino per circa l'80 % è destinata ad uso agricolo mentre circa il 20 % è di tipo urbano. La portata, storicamente misurata, del corso d'acqua varia da un minimo di 0.88 m³s⁻¹ (aprile 1933 a Zelo e gennaio 1945 a Noale) ad una massima di 12.3 m³s⁻¹ (maggio 1939 a Zelarino).

Il suo regime normale può ritenersi variare tra 2 e 7 m³s⁻¹ (fonte: Regione del Veneto: Bacino Regionale della Laguna di Venezia e Bacino Regionale del fiume Sile – Schema Previsionale e Programmatico – Quadriennio 1989-1992. Ottobre 1990).



scarico ai limiti fissati dal D.M. 30.07.99 è stato finanziato con fondi provenienti dalla Legge Speciale per Venezia.

I dati di progetto del comparto di chiariflocculazione sono: Portata media giornaliera 52.000 m³d⁻¹ ; Portata media nera 2.170 m³h⁻¹ ; portata di punta nera 3.255 m³h⁻¹ ; Portata massima in tempo di pioggia al trattamento biologico 4.340 m³h⁻¹ (pari a 104.160 m³/d).

Al fine di procedere alla scelta delle opere necessarie a garantire il rispetto allo scarico dei parametri relativi ai microinquinanti, in esito ad una precisa prescrizione della C.T.R.A. 06.12.2001, Parere n. 3067 (ex D.G.R. 21.12.2001, n. 3749), prima dell'avvio della 2^a fase (Chiariflocculazione), con l'avvio della 1^a fase veniva predisposta una campagna di caratterizzazione dei reflui della durata di un anno (2001-2002), al fine di individuare con precisione i microinquinanti presenti, l'andamento delle loro concentrazioni nei diversi periodi dell'anno e la resa iniziale, prima dell'adeguamento impiantistico.

Nel Parere C.T.R.A. 25.11.2004, n. 3270 (Parere sulla 2^a Fase), si osservava che la campagna di indagini aveva evidenziato nei reflui addotti all'impianto la presenza di arsenico (presente, tra l'altro, anche negli altri impianti gestiti da VERITAS: vale a dire Fusina, Cavallino-Tre Porti, Lido, Zero Branco e Morgano, questi ultimi due in Provincia di Treviso), con concentrazioni di arsenico totale comprese tra 1 e 13 µg/litro e, nelle acque effluenti, con concentrazioni di arsenico disciolto comprese tra 1 e 6 µg/litro.

Sulla base delle indagini, i valori dell'arsenico all'ingresso risultavano fortemente correlati agli apporti recati dalle acque parassite caratterizzate da concentrazioni locali di arsenico fino a **40 µg As/l**, buona parte del quale disciolto.

I manufatti della 2^a Fase avrebbero comunque permesso il rispetto allo scarico entro i limiti previsti dal D.M. 30.07.99 ad eccezione del parametro arsenico, per il quale veniva dichiarata come garantita una concentrazione allo scarico inferiore a 5 µg As/l.

VER.I.T.A.S.⁷ ha trasmesso alla Provincia di Venezia il Certificato di Collaudo funzionale dei trattamenti di affinamento (chiariflocculazione, stoccaggio, preparazione e dosaggio dei reagenti, filtrazione su tela e disinfezione U.V.), ai sensi dell'art. 4 della L.R. 16.04.1985 n. 33. I dati analitici, raccolti da VER.I.T.A.S. in sede di collaudo funzionale unitamente a quelli del Servizio Laboratorio del Dipartimento Provinciale di Venezia dell'A.R.P.A.V., confermano che le concentrazioni di As totale allo scarico sono prevalentemente maggiori di 1 µg As/litro, mentre i rimanenti parametri di monitoraggio rispettano la Tabella A, sezioni 1, 2, 4 del D.M. 30.07.99.

Con la nota 15.10.2012, prot. n. 73165/GM/gm, l'Ente Gestore trasmetteva alla Provincia di Venezia, alla Regione, all'ATO "Laguna di Venezia" ed all'ARPAV il Certificato di collaudo funzionale⁸ concernente i lavori di completamento dell'impianto di Depurazione di Campalto (4^a Linea), sottoscritto dall'Ing. Samuele Colombo e dal Dott. Giuseppe Mezzadri, della Direzione Ingegneria di VER.I.T.A.S. S.p.A.

Il Decreto del Dirigente del Settore Politiche Ambientali della Provincia di Venezia 27.12.2012, n. 4009/2012, prot. n. 114668⁹, a seguito di presentazione del Certificato di Collaudo Funzionale, ha rinnovato l'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di trattamento delle acque reflue urbane ed al relativo scarico, con decorrenza dal 15.01.2013 fino al 14.01.2017.

I limiti da rispettare allo scarico erano quelli del D.M. 30.07.99, Tab. A, sez. 1, 2 e 4, ad eccezione dell'As per il quale doveva essere rispettato il valore limite di 10 µg As/litro come valore massimo in un campionamento medio ponderato sulle 24 ore ed a 5 µg As/litro come valore medio nel corso di un anno¹⁰.

Con la Determinazione del Servizio Ambiente della Città Metropolitana di Venezia 13.01.2017, n. 114/2017¹¹, l'Ente Gestore è stata autorizzata all'esercizio dell'impianto di Campalto, con scarico nel Canale Osellino, nel il rispetto dei limiti stabiliti dalla D.G.R. 07.02.2017, n. 118, fino al **31.12.2017**.

Il valore limite relativo all'Arsenico dovrà, successivamente al 31.12.2017, essere adeguato a quello stabilito dalla Regione, ovvero limiti più restrittivi fissati nell'autorizzazione allo scarico.

Il Provvedimento ha validità fino al 14.01.2021.

Nel corso degli anni, sulla scorta delle successive richieste dell'Ente Gestore di proroga all'adeguamento dello scarico ai limiti Ronchi-Costa, sono state concesse dalla Giunta Regionale, previa acquisizione del Parere della C.T.R.A., le deroghe riassunte brevemente nella tabella seguente.

⁷ Con nota 24.04.2009 prot. n. 26402.

⁸ Ex art. 43 e 44 della LR n. 33/1985.

⁹ Sulla base degli artt. 210 e 124 del D.L.vo n. 152/2006 e degli articoli 5 (comma 1, punto 2), lettera l)), 35 e 44(comma 7) della L.R. 16.04.1985 n. 33.

¹⁰ Ex D.G.R. n. 70/2011, con Allegato Parere C.T.R.A. n. 3698/2010.

¹¹ Città Metropolitana, prot. 2017/3131 del 13.01.2017.



Riassunto delle Deroghe per l'adeguamento dello scarico del Depuratore di Campalto gestito da VERITAS S.p.A.			
Parere C.T.R.A.	D.G.R.	Scadenza	Motivazione
06.12.2001, n. 3067	21.12.2001 n. 3749	Parere favorevole Sul progetto preliminare di adeguamento dello scarico	L'intervento di AMPLIAMENTO viene diviso in 2 fasi con i seguenti importi economici: 1 ^a fase, ampliamento impianto: € 7.230.396,59 (D.G.R. 02.11.1993 n. 4977, Decreto Geologia e Ciclo Acqua 01.12.1997 n. 528; DDTA 14.12.2000, n. 110, 2 ^a fase di ampliamento, CTRA 07.09.2000, n. 2983; impegno di € 2.685.575,86). L'intervento di ADEGUAMENTO dello scarico viene diviso in 2 fasi. Approvazione progetto preliminare e crono-programma realizzazione manufatti. La 1 ^a fase doveva essere completata entro il 30.04.2003; per la 2 ^a fase, dal termine della campagna di caratterizzazione, si prevedono ulteriori 23 mesi per l'ultimazione degli interventi necessari.
06.12.2001 n. 3067	31.12.2001 n. 4014	31.12.2003	Nel periodo transitorio si dovevano rispettare i limiti fissati dal D.P.R. n. 962/1973 per tutti i parametri (adottati dal PRRA) o limiti più restrittivi eventualmente fissati in sede di autorizzazione allo scarico. L'onere totale per gli interventi di chiariflocculazione, filtrazione, UV, 1 ^a Fase: filtrazione e UV, era di € 5.474.443,13 ex Decreto Tutela Ambiente 27.05.2002 n. 57 (ex Parere CTRA 06.12.2001 n. 3067, fatto proprio con la DGR 21.12.2001 n. 3749 e DGR 31.12.2001, n. 4014); con il D.D. Progetto Venezia 01.03.2010, n. 30, il termine di rendicontazione è stato fissato al 30.06.2010. Il DDR Progetto Venezia 23.12.2010, n. 216, ha accertato il contributo finale dell'intervento.
04.12.2003 n. 3176	06.02.2004 n. 283	31.12.2005	Nuovi termini per la realizzazione lavori. Limiti allo scarico fissati dal D.P.R. n. 962/1973 o limiti eventualmente più restrittivi fissati in sede di autorizzazione allo scarico. 1 ^a fase di filtrazione e UV (CTRA 06.12.2001, n. 3067; DDTA 27.05.2002, n. 57, finanziamento di € 5.474.443,13); 2 ^a Fase-chiariflocculazione: € 1.239.000,00 (CTRA 25.11.2004, n. 3270; DDTA 05.07.2006, n. 105). Nel periodo transitorio si assumono i limiti del PRRA per tutti i parametri (di cui As ≤ 200 µg/litro).
25.11.2004 n. 3270	Decreto Dirigente Direz. Tutela Ambiente 05.07.2006, n. 105	Scadenza al 05.07.2011 della rendicontazione	Parere favorevole all'approvazione del Progetto della 2 ^a Fase - Chiariflocculazione, importo totale € 1.239.000,00, presentato dal Comune di Venezia; ex D.C.R. n. 45/1999, D.G.R. n. 2924/1999; Parere favorevole CTRA 25.11.2004, n. 3270. Decreto Dirigente Progetto Venezia 13.12.2011, n. 165, di accertamento contributo finale.
15.12.2005 n. 3348	30.12.2005 n. 4370	31.12.2007	Parere favorevole al rilascio della proroga all'adeguamento dello scarico. I lavori di adeguamento sono in fase di esecuzione. Limiti allo scarico del D.P.R. 20.09.1973 n. 962 per tutti i parametri (As ≤ 200 µg As/litro).
22.11.2007 n. 3471	22.01.2008 n. 75	31.12.2008	Contenziosi con ditta appaltatrice e crono-programma sperimentazione abbattimento microinquinanti. Limiti allo scarico del D.P.R. 20.09.1973 n. 962, per tutti i parametri (As ≤ 200 µg As/litro). Nelle campagne analitiche si evidenzia il sistematico superamento dei limiti di arsenico allo scarico.
27.11.2008 n. 3560	27.01.2009 n. 102	31.12.2010	Parere favorevole al rilascio della proroga all'adeguamento dello scarico. Il proponente evidenzia che i lavori conclusi, ma ci sono difficoltà tecniche per il rispetto dei limiti di emissione. Proroga per solo As (lim max ≤ 200 µg/l, da P.R.R.A.). Limiti allo scarico D.M. 30.07.99 per tutti gli altri parametri, nelle more della conclusione delle indagini ARPAV sul fondo naturale nel Bacino Scolante nella Laguna di Venezia.
30.11.2010 n. 3698	27.01.2011 n. 70	31.12.2012	Proroga per il solo As (limite max ≤ 10 µg/l, valore medio annuo ≤ 5 µg/litro). Limiti allo scarico D.M. 30.07.99 per tutti gli altri parametri, nelle more della conclusione del progetto ALINA (finanziato con D.C.R. 27.07.2011, n.45, Scheda di Progetto A.3, dell'importo totale di € 500.000,00).
25.10.2012 n. 3841	11.12.2012 n. 2520	30.06.2015	Proroga per il solo As (limite max ≤ 10 µg/l; valore medio annuo ≤ 5 µg/l). Limiti allo scarico D.M. 30.07.99 per tutti gli altri parametri, nelle more della conclusione del progetto ALINA da sottoporre al Ministero dell'Ambiente.
18.06.2015 n. 3980	15.09.2015 n. 1202	31.12.2016	Illustrazione Progetto ALINA (Dott. F. Mion-ARPAV). Concessione di una proroga di 18 mesi per provvedere all'adeguamento dello scarico, prescrivendo la predisposizione di una Relazione che evidenzi le cause della contaminazione da arsenico delle acque di fognatura. As (limite max ≤ 10 µg/l; valore medio annuo ≤ 5 µg/l). Limiti allo scarico D.M. 30.07.99 per tutti gli altri parametri). Il progetto ALINA attende l'approvazione del MATTM.
30.11.2016 n. 4013	07.02.2017 n. 118	31.12.2017	Nelle more della conclusione dell'iter per l'individuazione del valore di fondo naturale nelle acque di falda del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia, a VERITAS S.p.A., in qualità di Ente Gestore dell'impianto, viene concessa una proroga transitoria fino al 31.12.2017, per solo parametro Arsenico, allo scarico del depuratore di Campalto, al valore tabellare sancito dal D.M. 30.07.1999. Nel periodo transitorio, funzionale all'adeguamento dell'impianto, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni: 1. Allo scarico del depuratore non dovrà essere superato il valore medio annuo della concentrazione di Arsenico di 5 µg As/litro; 2. Allo scarico del depuratore, il valore di concentrazione dell'Arsenico non dovrà superare i 10 µg As/litro, come valore max in un campionamento medio ponderato sulle 24 ore.

C.T.R.A. DEL 20.07.2017, PARERE N. 4029



3. IL PROBLEMA DELL'ARSENICO

I controlli analitici sulle acque potabili non segnalano la presenza di arsenico (i dati di concentrazione rivelano concentrazioni $< 1 \mu\text{g As/litro}$ ¹²).

Conseguentemente, una delle possibili fonti di contaminazione di arsenico nelle acque reflue fognarie può essere individuata nel drenaggio delle acque sotterranee o della falda freatica superficiale e delle infiltrazioni delle acque superficiali.

Le acque di falda, incontrando rocce vulcaniche, solubilizzano l'As in arseniato ed in arsenito, quest'ultimo più pericoloso dell'arseniato (tossico per l'organismo umano se in concentrazione $> 200 \mu\text{g As/litro}$).

Per quanto attiene alle proroghe per il solo parametro Arsenico, nelle istanze del proponente (sottoposte alla valutazione della CTRA nelle sedute dal 2008 in poi), si evidenziava che, pur essendo l'impianto dotato di quattro sezioni finali (trattamento terziario) di chiariflocculazione (con dosaggio di PAC, FeCl_3 e Ca(OH)_2), sedimentazione terziaria, filtrazione su tela e disinfezione, non risultava possibile rispettare allo scarico un valore $\leq 1 \mu\text{g As/litro}$ (come richiesto dal D.M. 30.07.99).

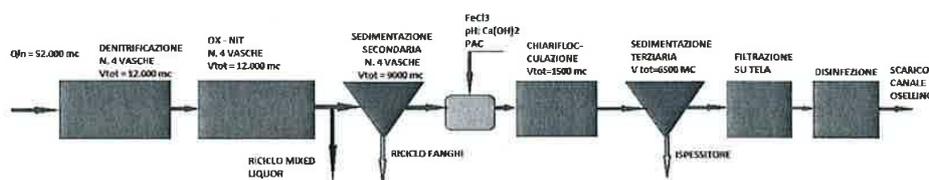


Fig. n. 3 – Depuratore di Campalto – dosaggio reagenti.

A tale proposito, si osserva che il D.L.vo 2 febbraio 2001, n. 31 - "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano" – nell'Allegato 1, Parte B, per l'arsenico prevede una concentrazione massima di $10 \mu\text{g/litro}$.

Per quanto riguarda invece le altre cause della presenza di arsenico nelle acque reflue, si osserva quanto segue.

La presenza dell'arsenico nelle acque sotterranee di alcune aree della pianura veneta è legata all'esistenza di falde dalle condizioni tipicamente riducenti, confinate in particolari strati di terreno torboso-argilloso ricchi di materiale organico, particolarmente diffuse nel sottosuolo della bassa pianura.

Negli impianti di depurazione più diffusi (i cui dati sono rinvenibili in letteratura) sono stati ottenuti buoni risultati di abbattimento di As con dosaggio di acido ipocloroso (HClO), indi con dosaggio di cloruro ferrico FeCl_3 a $\text{pH}=10.5$ nella sezione di chiariflocculazione, ma, in esito a tali trattamenti, il rispetto dei limiti per l'As comporta il superamento del limite previsto per il Ferro (limite ex D.M. 30.07.99, $\text{Fe} \leq 500 \mu\text{g Fe/litro}$) e quello del pH (che deve essere compreso tra 6 e 9)¹³.

Altri trattamenti concernono i processi di potabilizzazione delle acque, peraltro, al termine della filiera di trattamento, non si raggiungono concentrazioni minori di $2-3 \mu\text{g As/litro}$ ¹⁴.

Ad integrazione delle citate istanze di proroga di adeguamento dello scarico, il proponente ha presentato i risultati delle analisi allo scarico dal 2001 in poi. Le analisi condotte sull'arsenico residuo presente nelle acque depurate evidenziano che la frazione particolata dell'arsenico varia tra il 50-80 % dell'As totale, mentre la frazione solubile risulta compresa tra il 20-50 %, non permettendo l'abbattimento entro i limiti del D.M. 30.07.99.

¹² Si v. sito web ARPAV: <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/acque-interne/acque-potabili/dati>; periodo campionamento 01.07.2014 – 30.06.2016; Venezia, ULSS 12).

¹³ Si v. la Relazione Tecnica predisposta dal VERITAS S.p.A., Direzione Ingegneria e acque reflue, Area Depurazione. Impianto di depurazione di Campalto. "Campagne di monitoraggio per la verifica dei limiti allo scarico fissati dal D.M. 30.07.99", firmata da Ing. Barbara Rubino, Dott. Giuseppe Marchiori, Ing. Umberto Benedetti e dal Dott. G. Favaretto. Datata 01.09.2008.

¹⁴ (USEPA, 2003, *Design Manual – Removal arsenic from drinking water by adsorptive media*). La presenza di As nelle acque reflue (e dei metalli in generale) come tipologia contaminante, oltre che dagli scarichi domestici (metabolismo umano, smaltimento improprio di vernici e prodotti chimici), può derivare anche da acque meteoriche di dilavamento, dalla presenza del fondo naturale di As nei suoli e nelle acque di falda. L'As può derivare anche da alcuni antiparassitari ed erbicidi, usati soprattutto nel passato e dall'uso di fertilizzanti fosfatici ed organici. In passato l'As è stato utilizzato come pigmento per le vernici e nelle concerie.



Il valore medio di concentrazione di As totale, all'ingresso dell'impianto, risulta di 5.2 µg/l, quindi all'ingresso della sezione di chiariflocculazione si riduce a 3.1 µg/l ed all'uscita dell'impianto si attesta su 2.4 µg/l.

Per quanto concerne il depuratore di Campalto, vengono dosati PAC, FeCl₃ e Ca(OH)₂ (quest'ultimo necessario per il bilanciamento del pH). Peraltro, all'aumentare del dosaggio di FeCl₃ fino a 40 mg/l, si riscontra un miglioramento del valore medio dell'As allo scarico pari a 1.4 µg/l, con la conseguenza che la concentrazione del ferro allo scarico risulta superiore ai 500 µg/l e con pH > 9 fissati nel D.M. 30.07.99. Con dosaggio di calce idrata (Ca(OH)₂), non si sono ottenuti significativi miglioramenti.

L'andamento dell'abbattimento di arsenico è asintotico ed allo scarico del depuratore di Campalto, il valore medio di concentrazione del metalloide rimane mediamente di circa 2.4 µg As/litro, al quale va aggiunto l'errore di rilevabilità strumentale.

La situazione allo scarico del depuratore è riassunta nella "Relazione annuale 2014 – Impianto di depurazione di Campalto", predisposta da VERITAS S.p.A., datata marzo 2015 e nella nota del 06.02.2015, prot. n. 12807/GM/ef, contenente la Relazione Tecnica "Impianto di depurazione di Campalto – Campagne di monitoraggio per la verifica dei limiti allo scarico fissati dal D.M. 30.07.99", predisposta nel gennaio 2015.

Per quanto attiene alle difficoltà incontrate dall'Ente Gestore per rispettare il limite per l'As, già nel 2008, VERITAS S.p.A., nella Relazione "Arsenico residuale nelle acque reflue dell'ambito idraulico fognario di Campalto", allegata al progetto definitivo "Interventi di miglioramento dell'impianto di depurazione di Campalto. Lavori di realizzazione dei trattamenti di chiariflocculazione, filtrazione e disinfezione UV. 2^ Fase-Chiariflocculazione"¹⁵ datato dicembre 2005, faceva rilevare quanto segue per la matrice solida:

- una elevata concentrazione di arsenico negli acquiferi superficiali nell'area veneziana, anche in aree non contaminate da attività industriali o agricole, porta a ritenere che la presenza di arsenico sia tipica dei suoli e riconducibile ad una origine geologica.

Riassumendo quanto emerso nello studio "Determinazione del livello di fondo di metalli pesanti nei suoli dell'entroterra veneziano" curato da A.R.P.A.V. in collaborazione con il Comune di Venezia e la Provincia di Venezia (datato 05.08.2002, approvato dalla Segreteria Tecnica dell'Accordo di Programma per la Chimica di Porto Marghera il 30.09.2002, ex L. n. 426/1998; DPCM 12.02.1994; art. 252, co. 4, D.L.vo n. 152/2006), sulla scorta dei risultati relativi alla trattabilità dell'arsenico nelle sue diverse forme, tenendo conto delle nuove adozioni impiantistiche e della riduzione delle infiltrazioni delle acque parassite mediante interventi su condotte fognarie, i livelli di emissione che possono essere garantiti rispetto all'arsenico totale corrispondono a 5 µg/l.

- Tale valore potrebbe essere il nuovo valore di riferimento derivante da apposita deroga ministeriale o modifica legislativa del limite di scarico in laguna.
- In assenza di contaminazioni agricole o industriali, nel bacino scolante nella Laguna di Venezia i valori medi di concentrazione nel suolo sono di 27.4 ± 11.0 mg As/kg (entro limiti colonna B, che è di 50 mg As/kg, riportati nell'Allegato 5, Parte 4^, Titolo 5^, D.L.vo n. 152/2006. La colonna A indica il valore massimo di 20 mg/kg per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Facendo seguito alle prescrizioni riportate nel Parere C.T.R.A. n. 3698/2010, in cui si chiedeva di approfondire le possibili soluzioni al rispetto dei limiti per l'As¹⁶, VER.I.T.A.S. S.p.A. ha fornito i seguenti ulteriori chiarimenti.

¹⁵ Note VERITAS S.p.A. 09.09.2008, prot. n. 53262 e 18.09.2008, prot. n. 55556/GM/as. Relazione Tecnica, Allegato D, datata dicembre 2005, "Interventi di miglioramento dell'impianto di depurazione di Campalto. Lavori di realizzazione dei trattamenti di chiariflocculazione, filtrazione e disinfezione UV. 2^ Fase-Chiariflocculazione". Progetto Esecutivo. Firmata dal progettista Ing. Federico Padovan. Il Dirigente Ingegneria VERITAS era l'Ing. Giuseppe Boscolo Lisetto.

¹⁶ Il PIANO DIRETTORE 2000, al cap. B6.2 (Impianti di depurazione), parag.B6.2.2 (Valutazioni di funzionalità), pag. 166, sancisce che, in ogni caso, l'eventuale destinazione di risorse, volte all'adeguamento tecnologico necessario per il rispetto dei nuovi limiti allo scarico, a parità di carico trattato, dovrà essere preceduto da una revisione delle prospettive di gestione degli impianti, basata su una analisi costi-benefici che conduca necessariamente all'individuazione motivata di una delle seguenti scelte:

- a) Mantenimento dell'impianto e dell'attuale configurazione allo scarico;
- b) Mantenimento dell'impianto e diversione dello scarico;
- c) Eliminazione dell'impianto con trasferimento ad altro impianto dei reflui trattati.

Agli Enti Gestori spetta l'onere di eseguire tali analisi costi-benefici, che verificheranno le misure da adottare nell'ottica dell'ottimizzazione del sistema complessivo di trattamento dei reflui, entro il quadro della predisposizione dei piani di intervento di competenza delle A.T.O. (ex L.R. n. 5/1998).

C.T.R.A. DEL 20.07.2017, PARERE N. 4029



Con riferimento alla possibilità del "Recapito dei reflui prodotti dal Bacino di Campalto all'impianto di Fusina" è stato predisposto un documento tecnico che prende in esame il Progetto Integrato Campalto¹⁷, contenente la verifica tecnica ed economica delle diverse soluzioni proposte, tra le quali il recapito dei reflui all'impianto biologico di Fusina a lungo termine¹⁸.

L'interconnessione totale o parziale con Fusina può essere raggiunta attivando molteplici azioni, che richiedono consistenti investimenti, tra le quali la modifica del Piano d'Ambito (A.T.O. "Laguna di Venezia") (che attualmente non prevede la dismissione dell'impianto di Campalto) e l'allacciamento con quello di Fusina.

Sono stati individuati una serie di interventi tra i quali l'ampliamento del depuratore di Campalto da 130.000 AE a 160.000 AE, ed aree di finissaggio e fitodepurazione (richiamati nel Protocollo d'Intesa del 07.08.2009, sottoscritto anche dalla Regione), compatibili con il Progetto Integrato Campalto, che richiedono opere per € 36.430.452,00¹⁹, con benefici in termini di disinquinamento della Laguna di Venezia e di riduzione dei carichi di contaminanti veicolati a Campalto.

Per quanto riguarda l'adozione delle migliori tecnologie economicamente sostenibili²⁰, l'impianto di Campalto è dotato dei trattamenti previsti ai sensi dei DD.MM. 23.04.1998 e 16.12.1998 per l'abbattimento dell'As. Si ricorda, inoltre, che il progetto di adeguamento ha ottenuto il Parere favorevole della C.T.R.A. con Parere 06.12.2001, n. 3067.

Sulla scorta dell'anzidetta documentazione, i principali metodi di trattamento per la rimozione dell'As dalle acque includono: la precipitazione (con solfuro, con calce, con Sali di alluminio o ferro), l'adsorbimento, lo scambio ionico (e l'osmosi inversa).

Nei citati Decreti Ministeriali, l'efficienza di coprecipitazione con FeCl₃ viene valutata sperimentalmente con input pari a 3 mg As/litro, per conseguire un output di 5 µg As/litro, valori confermati anche in sede di predisposizione del progetto esecutivo (datato dicembre 2005; 2^a Fase – Chiariflocculazione).

Nei richiamati provvedimenti si precisa che le migliori tecniche depurative disponibili (per gli impianti con le potenzialità di quelle di Campalto) sono rappresentate dai processi di coprecipitazione con Sali ferrici o di alluminio, preceduti dal trattamento ossidativo degli eventuali ioni arsenito (As³⁺) ad arseniato (As⁵⁺) presenti e seguiti dagli stadi di chiariflocculazione e filtrazione dopo aggiunta di coagulante²¹.

Queste operazioni consentono di ottenere in output che presentano concentrazioni residue minime di circa 10 µg As/litro e quindi insufficienti per rispettare i limiti fissati dai Decreti Ronchi-Costa.

Nella documentazione prodotta da VERITAS S.p.A., si osserva che l'applicazione di uno stadio finale di affinazione basato sull'impiego di resine a scambio anionico può ridurre ulteriormente, di almeno un ordine di

¹⁷ Ex D.C.R. n. 3324/1996, D.C.R. n. 1115/1995, D.G.R. 19.03.2004, n. 719, che fa proprio il Parere VIA Regionale 01.12.2003, n. 62. Il progetto (P.I.C.) è stato più volte rivisitato e modificato, in maniera anche sostanziale negli anni ed a tutt'oggi in fase di revisione, concerne la riorganizzazione del bacino di fognatura della terraferma veneziana afferente al depuratore di Campalto. Ad oggi solo un numero ridotto di interventi riconducibili a tale progetto, immediatamente funzionali alla tutela ambientale ed alla difesa idraulica del territorio, sono stati realizzati o ripresi dal Commissario Delegato OPCM n. 3621/2007. Si tratta in particolare di vasche di 1^a pioggia con annesso idrovore per lo sfioro in rete di Bonifica delle acque di 2^a pioggia presso i nodi fognari di via Bissuola e di via Torino e della manutenzione straordinaria e messa in sicurezza del 1° tronco Canale Acque Basse.

¹⁸ Commissario ex O.P.C.M. n. 3621/2007, Progetto Integrato Campalto – P.I.C., Studio di fattibilità e pre-fattibilità ambientale per la revisione del P.I.C., 28.10.2008, Elaborato A.1, Soluzione CAMP.7, costo totale dell'intervento € 34.125.000,00.

¹⁹ A tale proposito si possono consultare i seguenti documenti: D.G.R. 19.03.2004, n. 719, con allegato Parere V.I.A. regionale 01.12.2003, n. 62; D.G.R. 06.12.2005, n. 3772; Studio di fattibilità 25.03.2009, approvato dal Commissario ex O.P.C.M. 18.10.2007, n. 3621.

²⁰ E.V.A.B.A.T., previste dall'art. 2, lettera a), punto 3 del D.M. 26.05.1999; od anche B.A.T.N.E.E.C. – Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs, ex art. 241, co. 8, D.Lgs. n. 152/2006.

²¹ I metodi di rimozione dell'As dall'acqua si possono raggruppare in 4 categorie: processi di precipitazione; processi a scambio ionico; processi a membrana; processi di adsorbimento (su allumina attivata ed ossidi di ferro). La tecnologia più diffusa e documentata è il processo di coagulazione/filtrazione, tradizionalmente impiegato negli impianti di trattamento delle acque primarie da potabilizzare, per la rimozione dei SS colloidali. Il processo implica l'aggiunta di coagulante, come Sali di alluminio o di ferro, che aumentano la capacità di agglomerazione delle sostanze colloidali nell'acqua. L'Arsenico trivalente è presente nelle acque in forma non ionizzata, quindi, per ottenere una buona rimozione, deve subire una pre-ossidazione. Si possono ottenere rese > 90 %.

La maggior parte dei processi garantisce maggiori efficienze nella rimozione dell'As pentavalente rispetto a quello trivalente. La tecnologia che dimostra maggiore difficoltà nel rimuovere l'arsenico trivalente è il processo di coagulazione/filtrazione. Tale tecnologia è molto influenzata anche dalla concentrazione di As in ingresso; si è notato sperimentalmente che, con concentrazioni in ingresso elevate, si riescono a rispettare i limiti di emissione solo con massicce dosi di coagulanti e tempi di reazione che possono raggiungere le 24 ore.

Studi a livello universitario evidenziano che l'adsorbimento su ossido/idrossido di Fe porgerrebbe i migliori risultati di abbattimento. Si v. ATTI 33^a Giornata di Studio di Ingegneria Sanitaria Ambientale. "L'arsenico nelle acque destinate al consumo umano. Nuove Tecnologie di rimozione: esperienze ed applicazioni", 06.07.2007. Università di Brescia. Gruppo di Lavoro: Gestione Impianti di depurazione, Università di Brescia.



grandezza, la concentrazione residua di As. Per garantire adeguati tempi di contatto la portata di esercizio deve essere compresa tra 5 e 50 litri/(h*litro di resina).

Per l'impianto di Campalto, quest'ultima tecnologia non è economicamente sostenibile, perché la portata effluente media al depuratore è di circa 52.000 m³giorno⁻¹ (portata massima di oltre 104.000 m³giorno⁻¹).

Un'altra tecnologia riguarda l'adozione dell'adsorbimento su ossidi di ferro granulari. Tuttavia, il costo di realizzazione (circa € 5.500.000,00, prezzi aggiornati al 2010) ed i successivi costi di esercizio, manutenzione e rigenerazione non sono sostenibili.

Per quanto attiene alla rete fognaria con recapito al depuratore di Campalto, si evidenzia che i fenomeni di infiltrazione ed esfiltrazione nelle reti di fognatura determinano in maniera diretta ed indiretta la contaminazione dell'ambiente idrico urbano, sia superficiale che profondo, nonché problemi gestionali della rete di fognatura e degli impianti di depurazione. Per questo motivo il Consiglio Regionale, con il Provvedimento 04.05.2004 n. 24, ha approvato il programma degli interventi per il disinquinamento della Laguna di Venezia, finanziato con i fondi recati dalla Legge Speciale per Venezia (8^a Fase) che, alla Scheda di Progetto E/14.1, ha individuato il Comune di Venezia quale beneficiario di un finanziamento di € 1.040.000,00 per "Interventi di fognatura nell'ambito del Comune di Venezia. Opere di disinquinamento Ambito Campalto – Diminuzione delle acque parassite".

La Deliberazione della Giunta Comunale di Venezia 14.11.2008 n. 656, ha individuato VERITAS S.p.A. quale soggetto attuatore del citato intervento²².

VERITAS S.p.A., con la nota 03.04.2014, prot. n. 44082, comunicava alla Regione, che le attività propedeutiche di ricerca delle acque parassite erano concluse.

In tale contesto, assume rilevante interesse la definizione del fondo naturale della concentrazione totale di Arsenico nelle acque reflue addotte al depuratore di Campalto.

4. VALORI DI FONDO NATURALE DI ARSENICO NELLE MATRICI SOLIDA E LIQUIDA.

Il D.M. 30.07.1999, per quanto attiene ai limiti allo scarico previsti per le sostanze indicate nella Tabella A, Sezioni 3 e 4 (e solo per esse) prevede che il valore limite di concentrazione allo scarico della specifica sostanza inquinante deve essere rispettato immediatamente a valle dell'applicazione della migliore tecnologia di processo e depurazione, al netto delle concentrazioni registrate nelle acque di prelievo.

Come si è già avuto modo di osservare, tale principio è rinvenibile anche all'art. 101, comma 6, del D.L.vo n. 152/2006, in forza del quale la verifica sugli scarichi inquinanti deve essere effettuata scomputando dalla concentrazione al momento dello scarico quella esistente al punto di prelievo.

La presenza naturale dell'arsenico nelle falde della media e bassa pianura veneta è nota da molti anni, con composizioni chimiche che giustificano la presenza di arsenico, sulla scorta del monitoraggio garantito dalle reti di controllo provinciali e regionali.

Il D.L.vo n. 152/2006, nello stabilire i criteri per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, richiede l'individuazione dei valori di soglia per le sostanze che possono essere presenti in natura o come risultato delle attività umane; tra tali sostanze figura l'arsenico.

Qualora la presenza di sostanze considerate indesiderabili, sotto il profilo più strettamente sanitario, sia dovuta a condizioni naturali, allora non dovrà essere predisposto alcun tipo di intervento, e la classificazione dovrà, nel caso, eventualmente solo stabilire l'idoneità o meno a determinati utilizzi dell'acqua.

Il "Piano per la Prevenzione dell'Inquinamento e il Risanamento delle Acque del Bacino Idrografico Immediatamente Sversante nella Laguna di Venezia – PIANO DIRETTORE 2000"²³, al paragrafo B8.4, Tabella B8.5 concernente le concentrazioni medie di microinquinanti alle principali foci lagunari e carichi sversanti in Laguna, individua una concentrazione media di arsenico di **5,3 µg/litro** (nel periodo 1987-1996), corrispondente ad un carico fluviale dal Bacino Scolante di 8 t As/anno (tabella B8.6, pag. 217)²⁴.

²² L'intervento è stato definito in forma progettuale dal Commissario Delegato per l'emergenza Concernente gli Eccezionali Eventi Meteorologici del 26.09.2007 (ex O.P.C.M. 18.10.2007, n. 3621) e, in esito alla Conferenza di Servizi del 01.08.2008, è stato approvato con il Decreto Commissariale 06.08.2008 n. 47 e finanziato con il Decreto del Dirigente Reg.le della Sezi. Progetto Venezia 25.05.2009 n. 29.

²³ Previsto dall'art. 2 della L. 16.04.1973, n. 171; approvato dalla D.C.R. 01.03.2000, n. 24.

²⁴ Si v. anche "L'arsenico nella Laguna di Venezia", S., Degetto, C., Cantaluppi, A., Cianchi, F., Valdamin (CNR-ICTIMA Gruppo Ambiente), a pag. 32, osservano che i carichi di As provenienti dal BSL sono stati valutati in 4.2 t/anno da ISDGM-CNR per conto del MAV, progetto "DRAIN" (di cui 3.6 t/a in forma disciolta).



In detto Studio, nel capitolo B4 “Stato di qualità delle falde e rapporti con la Laguna”, sottoparagrafo B4.2 (Considerazioni sulla qualità delle acque sotterranee), si evidenzia che, per poter formulare giudizi certi sul rapporto idrogeologico ed idrochimico tra Bacino Scolante (BSL), gronda lagunare e Laguna, vi è la necessità di acquisire nuovi dati mediante l'avvio di indagini approfondite riferite principalmente allo studio dettagliato dei motivi sedimentologico-deposizionali, allo stato di qualità delle falde superficiali, all'eventuale utilizzo delle acque della prima falda (soprattutto) in agricoltura, all'esame delle opere che hanno modificato l'assetto naturale dell'area lagunare.

Dal raffronto tra le indagini sulla presenza di arsenico nel Bacino Scolante e quella presente in Laguna, si osserva che la presenza del metalloide in Laguna trae origine dal Bacino Scolante (le concentrazioni in fase acquosa dell'arsenico nel BSL sono superiori di circa un ordine di grandezza di quelle presenti in Laguna e che vanno da circa 4 µg/l per il Fiume Dese, ai 5 µg/l del Naviglio Brenta e del Canale Osellino, fino ad arrivare per il Canale Montalbano a valori di circa 9 µg/l)²⁵.

Si evidenzia che il PIANO DIRETTORE 2000 si correla con il “Piano di Tutela delle Acque”²⁶, del quale precisa ed integra gli orientamenti in materia di costruzione, gestione dei sistemi fognari e dei limiti allo scarico delle acque di processo nel Bacino Scolante nella Laguna di Venezia.

Per l'importanza che le acque sotterranee hanno sempre avuto, dal punto di vista ambientale ed anche sul tessuto socio-economico della Regione, con la D.G.R. 19.12.2003, n. 4036, ARPAV veniva incaricata di avviare un primo progetto di “Monitoraggio Sperimentale dello ione arsenico nelle acque sotterranee della media e bassa pianura Veneta (Progetto MO.SP.AS.)”, evidenziando che in tali aree le acque di falda sono interessate da elevate concentrazioni di ione arsenico, spesso superiori a 10 µg/litro.

Con la D.G.R. 29.12.2009, n. 4159 veniva avviato un secondo progetto concernente la “Qualità delle acque sotterranee dell'alta pianura veneta in relazione al contenuto di arsenico”. Le indagini scientifiche avevano la finalità di supporto decisionale mirante a ricostruire la distribuzione e le cause di anomalie di Arsenico osservate nelle acque sotterranee.

Per quanto attiene alla presenza di arsenico nei suoli, nello studio di ARPAV “Monitoraggio del contenuto di metalli pesanti nel bacino scolante in Laguna di Venezia” (datato 30.04.2006) concernente i metalli: As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, per il Bacino deposizionale del Brenta, propone di assumere quale valore di riferimento del fondo naturale, per l'orizzonte superficiale, il valore di 30,60 mg As/kg, e di 36,20 mg As/kg per l'orizzonte profondo, con entrambi i valori riferiti al 90° percentile. Si rileva un valore medio di 20.22 mg As/kg negli orizzonti -40 cm ÷ -70 cm, ed un valore medio di 23.75 mg As/kg negli orizzonti -70 cm ÷ -150 cm dal piano campagna.

Facendo riferimento al Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera, si evidenzia lo “Studio sui valori di concentrazione dell'arsenico nei suoli ad uso residenziale” predisposto dall'APAT nel novembre 2006. Si osserva che il 42 % dei suoli del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia (pianura alluvionale del Brenta) presentano concentrazioni di Arsenico medi di 21.5 ± 7.1 mg/Kg.

Nello studio si ritiene che la presenza di As provenga dalle alluvioni del Brenta che hanno interessato l'area nel passato. Una ulteriore evidenza sembra avvalorare l'ipotesi di una presenza di As dovuta al fondo pedo-geochimico. Infatti, gli orizzonti profondi illuviali, per i quali si tende ad escludere l'impatto diretto degli apporti antropici, presentano valori medi più elevati di As degli orizzonti superficiali eluviali.

Il valore di background massimo proposto per l'As, corrispondente al 90° percentile dei dati analizzati è pari a 40 mg/kg.

Si richiamano, a tale proposito, gli studi ARPAV (“Determinazione dei livelli di fondo di metalli pesanti nei suoli dell'entroterra veneziano”, del 2003) e di VESTA S.p.A. (“Prove di estrazione sequenziale sul Lotto 4 del Villaggio S. Marco a Mestre”, del 2006).

²⁵ Si v. anche la Comunicazione “L'arsenico nella Laguna di Venezia”, di Sandro Degetto, Chiara Cantaluppi, Aldo Cianchi, Fabrizio Valdarnini. Atti dell'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, Tomo CLIX (2000-2001), Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Si evidenzia che il valore medio di concentrazione di As rilevata in acqua nel periodo Sett.-Ott. 2000 in mare, ad 1 miglio dal porto di Lido, è risultato di 0.8 µg/l (intervallo 0,4 ÷ 1.9 µg/l). Si tratta di valori che sono superiori di circa un ordine di grandezza a quanto trovato nelle acque lagunari che vanno da circa 4 µg/l per il fiume Dese, ai 5 µg/l del Naviglio Brenta e del Canale Osellino, fino ad arrivare per il Canale Montalbano a valori di circa 9 µg/l. Si evidenzia che in molti studi è stata accertata l'apporto di As proveniente dal BSL. Si esclude il coinvolgimento delle attività produttive che si sono svolte a Porto Marghera all'inquinamento da As. Non si riscontra nei sedimenti lagunari (quasi tutti entro colonna A del Protocollo 1993) una presenza significativa e/o di accumulo di As antropico. La distribuzione osservata per l'As a livello lagunare è dettata principalmente dalle caratteristiche geochimiche dei materiali sedimentari.

²⁶ Approvato con il Provvedimento del Consiglio Regionale 05.11.2009, n. 107.



In tempi più recenti, lo studio ARPAV "Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto" (2016), per l'intero bacino deposizionale del Brenta individua un valore di fondo di 46-47 mg/kg. Si osserva che in tale area il contenuto di arsenico è più alto nei suoli a tessitura fine (con maggior contenuto di argilla) caratteristici delle aree morfologicamente depresse e gradualmente più basso nei suoli a tessitura più grossolana.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs. n. 152/2006, Parte IV, Titolo 5° - rubricato *Bonifica di siti contaminati* - l'art. 239, comma 3, sancisce che le Regioni disciplinano, con appositi Piani, gli interventi di bonifica e ripristino ambientale in aree caratterizzate da inquinamento diffuso (inteso come la contaminazione o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali determinate da fonti diffuse e non imputabili ad una singola origine).

Il successivo art. 240, comma 1, lettera a), definisce "sito" l'area o la porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, sottosuolo ed acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie ed impiantistiche presenti.

Per le matrici ambientali (e quindi anche per le acque di falda), l'art. 240, co. 1, lett. b), con riferimento alla Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC)²⁷, prevede che, nel caso in cui il sito potenzialmente contaminato sia ubicato in un'area interessata da fenomeni antropici o naturali, che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione, *queste ultime si assumono pari al valore di fondo esistente per tutti i parametri superati*.

Ferma restando la competenza Statale per i Siti di Interesse Nazionale, le approvazioni e le autorizzazioni relative alle varie fasi della procedura di bonifica sono demandate alla Regione (art. 242, commi 3, 4, 6 e 7).

La necessità di standardizzare le procedure al fine di determinare le concentrazioni di sostanze nei suoli attribuibili al fondo naturale o ad inquinamento diffuso assume, quindi, particolare rilevanza, tanto più che è ormai pacifico come in aree vaste, della Pianura Veneta, ed in particolare nelle aree della bassa Pianura coincidenti con i territori delle Province di Rovigo, Venezia, Padova, Vicenza, Verona, sono presenti naturalmente nel suolo elementi in concentrazioni superiori a quelle fissate dall'Allegato 5, Parte 4^a, Titolo 5° del D.Lgs. n. 152/2006, quale conseguenza di specifici processi sedimentari²⁸.

Il D.Lgs. 16.03.2009, n. 30, relativo all'attuazione della Direttiva 2006/118/CE, concernente la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, all'art. 2, definisce:

a) *standard di qualità delle acque sotterranee*: uno standard di qualità ambientale, definito a livello comunitario, come la concentrazione di un determinato inquinante, di un gruppo di inquinanti o un indicatore di inquinamento nelle acque sotterranee che non dovrebbe essere superato al fine di proteggere la salute umana e l'ambiente;

b) *valore soglia*: lo standard di qualità ambientale delle acque sotterranee stabilito a livello nazionale conformemente alle disposizioni dell'art. 3, comma 3; valori soglia possono essere definiti dalle regioni limitatamente alle sostanze di origine naturale sulla base del valore di fondo.

Nell'Allegato 3, Tabella 3, ai fini della definizione del buono stato chimico delle acque sotterranee (art. 4, comma 2), fissa il valore di soglia di contaminazione pari a **10 µg/litro**.

Comunque, è necessario tener conto della realtà geografica dell'area, dove vari fenomeni geologici possono determinare la presenza di anomale concentrazioni di composti di origine inorganica nelle acque di falda.

Con riferimento alla *matrice solida*, sulla scorta della citata disposizione, la D.G.R. 04.06.2013, n. 819, ha approvato i valori di fondo naturale di alcuni metalli e metalloidi (tra i quali l'As) nei suoli dell'area compresa nel Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV²⁹), sulla base dello studio predisposto da ARPAV.

²⁷ Vale a dire i livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica, come individuati nell'Allegato 5, alla parte 4^a del D.Lgs. n. 152/2006.

La definizione del *livello di fondo naturale* viene introdotta all'art. 2.5 della Direttiva Europea sulle Acque Sotterranee 2006/118/CE: la concentrazione di una sostanza (*background level*) o il valore di un indicatore in un corpo idrico sotterraneo corrispondente all'assenza di alterazioni antropogeniche o alla presenza di alterazioni estremamente limitate rispetto a condizioni indisturbate.

²⁸ Su questo aspetto si possono richiamare le Deliberazioni della Giunta Regionale 02.03.2010, n. 464; 06.03.2012, n. 331.

²⁹ Approvato dalla DCR 09.11.1995, n. 70.



Nell'Allegato al citato Provvedimento, con riferimento al bacino deposizionale del Brenta e per i primi 150 cm di suolo dal piano campagna, individua un valore di fondo dell'As di 45 mg As/kg.

Per quanto concerne la matrice liquida, si osserva preliminarmente quanto segue.

Nello studio cofinanziato dalla Regione, predisposto da ARPAV e dal Magistrato alle Acque di Venezia (MAV): "Progetto per l'integrazione delle conoscenze sui carichi inquinanti immessi nella Laguna di Venezia dai Bacini a scolo meccanico della gronda lagunare", datato ottobre 2013, per quanto attiene alla rete idrografica minore di Bonifica del Bacino Idraulico di Mestre Ovest – Campalto afferente agli impianti idrovori di Tessera, Campalto e S. Giuliano (via Torino), recapitanti nel Canale Marzenego-Osellino si evidenziano i seguenti valori medi delle acque sollevate, riportati di seguito (Tab. n. 4.1.-Idrovore recapitanti nel fiume Marzenego-Osellino).

Progetto per l'integrazione delle conoscenze sui carichi inquinanti immessi nella Laguna di Venezia dai Bacini a scolo meccanico della gronda lagunare – Ottobre 2013.						
Regione del Veneto – ARPAV – Magistrato alle Acque di Venezia						
Periodo di campionamento ottobre 2011 – settembre 2012						
					D.M. 23.04.1998	
					Requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia	
Idrovora	Q media (m ³ /anno)	As totale (kg As/anno)	As totale (µg As/litro)	Valore guida per fiumi BSL (µg As DT /litro)	Valore imperativo per Laguna (µg As DT /litro)	Valore guida per la Laguna (µg As DT/litro)
Campalto (L14)	6.420.305	28.89	4,5	0,9	1,6	1,2
S. Giuliano (L13)	703.728	2,55	3,6			
Via Torino (L12)	472.320	1,95	4,12			
Tessera (L15)	18.732.600	94,6	5,05			

Tab. n. 4.1 – Idrovore recapitanti nel fiume Marzenego-Osellino.

I valori riportati sono sostanzialmente dello stesso ordine di grandezza di quelli rilevati da ARPAV nel canale Marzenego-Osellino ed a monte dell'idrovora Campalto³⁰.

Per quanto attiene alle acque superficiali, il PIANO DIRETTORE 2000, al Capitolo B3, Tabella B3.1, a pag. 104, (Concentrazioni medie di microinquinanti nei corsi d'acqua del B.S.L. negli anni 1987-1996), evidenzia che il valore limite di rilevabilità su 1052 analisi è di 2 µg/l, inoltre il valore medio di As si attesta su **4,86 µg/litro**.

Per le acque superficiali del Bacino Scolante, l'ARPAV³¹ individua un valore medio di **4 µg As/litro**³².

In questo contesto non vanno dimenticate le concentrazioni di arsenico nelle acque pluviali conseguenti alle deposizioni atmosferiche (si richiamano gli studi predisposti dal Magistrato alle Acque di Venezia – SAMA) che contribuiscono all'inquinamento delle acque della Laguna.

Con riferimento alla L. 28.07.2004, n. 192, che modifica ed integra la Legge Speciale per Venezia, disciplinando gli scarichi di acque meteoriche di dilavamento di superfici impermeabili non adibite ad attività produttive e recapitanti nella Laguna di Venezia, l'Ufficio Tecnico per l'Antinquinamento della Laguna di Venezia, del Magistrato alle Acque (ora Provveditorato Interregionale alle OO.PP.) ha predisposto lo studio "Quadro di riferimento conoscitivo dei Comuni della gronda lagunare per l'applicazione delle linee guida ai sensi della L. n. 192/2004" (giugno 2011), che, per le acque meteoriche di dilavamento di prima e seconda pioggia, individua un valore medio di As di **2,8 µg As/litro**.

Il D.M. Ambiente 14.04.2009 n. 56 (Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D.L.vo n. 152/2006, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto

³⁰ Trasmessi alla Regione con nota 17.10.2016, prot. 98048/X.20.03.

³¹ <http://www.arpavveneto.it/dati-ambientali/open-data/idrosfera/corsi-dacqua/concentrazione-di-metalli>.

³² Ex D.M. n. 260/2010, Allegati 1/A e 1/B – As, Cd, Cr, Ni, Pb -, periodo 2009 – 2010, media annua.



legislativo medesimo») , nella Tab. 1/B, evidenzia lo standard di qualità per le *acque di transizione* pari a 5 µg As/litro standard medio annuo.

Il D.Lgs. n. 152/2006, nella Tabella 2 dell'Allegato 5, Parte 4^a, Titolo 5^o, relativamente alla Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee, indica il valore limite di 10 µg As/litro.

Per quanto riguarda le acque lagunari, nello studio "Lo stato chimico delle acque della laguna di Venezia – anno 2006", predisposto dal Magistrato alle Acque di Venezia, si evidenzia che la concentrazione media di As per l'intera Laguna varia da 0.8 a 1.0 µg/litro, valori inferiori all'obiettivo di qualità (imperativo) di 1,6 µg/l fissato dal D.M. 23.04.1998.

Per la "Gronda Centro" della Laguna (Canale lagunare Campalto e bassofondo fronte Campalto), si rileva il valore medio di concentrazione di As di 1.3 µg/l.

Nello studio "Il monitoraggio SAMANET delle deposizioni atmosferiche nella Laguna di Venezia", elaborato dal medesimo Ente, pubblicato nel 2008, nella Laguna di Campalto viene indicato un tasso di deposizione annuo di 411 µg/m²/anno (dati 2007), che, se ipoteticamente esteso a tutte le superfici idriche darebbe circa 151,4 kg/anno di As negli specchi acquei. Il carico complessivo in tutta la Laguna di Venezia è stato di 66,3 kg/anno (nel 2008). Nello studio si ritiene che tale contributo possa derivare prevalentemente dalle emissioni delle aziende di produzione del vetro di Murano dove l'As viene usato comunemente come colorante ed affinanante.

Più recentemente, "Il monitoraggio SAMANET delle deposizioni atmosferiche nella Laguna di Venezia", predisposto dal Magistrato alle Acque di Venezia nel 2012, fa rilevare che il deposimetro in L2 (bacino lagunare antistante il depuratore di Campalto) e quello L4 (Fondamenta Nuove) è caratterizzato da flussi maggiori di deposizione medio giornaliero (µg/m²/giorno) di arsenico, antimonio, piombo e cadmio, rispetto al resto della Laguna, dove è possibile individuare, quale fonte di emissione, l'industria del vetro artistico di Murano. Nel 2012 individua un valore medio di circa 0,59 µg As/m²/giorno (pari a circa 215,35 µg As/m²-anno, pari a circa 79,4 kg As/anno). Non si evidenziano trend in diminuzione.

5. CLASSIFICAZIONE QUALITATIVA DELLE ACQUE INTERNE REGIONALI

Il quadro normativo europeo in materia di tutela delle acque è stabilito dalla Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 *Water Framework Directive (WFD)* che mira a proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ambienti direttamente dipendenti da essi, secondo un approccio di tutela globale³³.

Con la D.G.R. 12.12.2015, n. 1856, la Giunta regionale, sulla base dei dati ARPAV ha approvato la classificazione qualitativa dei corpi idrici superficiali.

Il fiume *Marzenego Osellino*³⁴ evidenzia uno stato ecologico da sufficiente a scarso. Le successive comunicazioni di ARPAV³⁵ hanno evidenziato i seguenti valori delle concentrazioni di arsenico nella Laguna di Venezia e nel fiume Marzenego-Osellino.

		SQA-MA Arsenico (Standard Qualità Ambientale – Medio Annuo; Dir. 2000/60/EU)
CORPO IDRICO LAGUNA DI VENEZIA (acque marino-costiere e di transizione)	ANNO	Valore limite di riferimento: 5 (µg/l) Tab. 1/B, All. 1, Parte 3 ^a , D.Lgs. n. 152/2006
PNC1 (Isola di San Giuliano e Fusina)	2011	1,75
	2012	2,03
	2013	1,20
PNC2 (Palude di San Giacomo)	2011	0,93
	2012	1,17
	2013	0,73

Tab. n. 5.1. – SQA-MA Arsenico. Laguna di Venezia

³³ La WFD fonda l'approccio alla tutela e gestione delle acque su alcuni cardini, tra i quali si richiamano la definizione degli obiettivi di qualità ambientale e l'utilizzo di indicatori biologici e morfologici, oltre che chimici, nella valutazione dello stato dei corpi idrici attraverso il confronto con condizioni di riferimento. La direttiva fa riferimento ai seguenti corpi idrici: acque superficiali interne, acque sotterranee, acque di transizione, acque marino-costiere; entro il 22.12.2015 i corpi idrici naturali dovranno conseguire almeno lo stato di qualità "Buono", espresso come Stato Ecologico e Stato Chimico, salvo esenzioni motivate.

³⁴ Codice Corpo Idrico 660/10/20/30/35.

³⁵ ARPAV, comunicazioni del 10.10.2016, prot. n. 0095590/2016 e 17.10.2016, prot. n. 98048/X/20.03.



Dati ARPAV, note 10.10.2016, prot. n. 95590/2016 e 17.10.2016, prot. n. 98048/X.20.03						
Periodo di campionamento 2003-2015						
	As disciolto (µg/litro)			As totale (µg/litro)		
	Min	Max	Med	Min	Max	Med
Scarico Idrovora Campalto (Codice Corpo Idrico Dir.2000/60/UE) 667_10	1,0	15,5	4,8722	1,1	14,9	6,2365
Fiume Marzenego – Osellino (Le Rotte o Foce 1, V.le Vespucci); (Codice Corpo Idrico Dir. 2000/60/UE) 660_35	1,2	23,7	5,2054	1,4	17,9	5,6029
Canale Osellino (foce di Tessera – paratoia) (Codice Corpo Idrico Dir. 2000/60/UE) 665_30	2,6	21,3	6,3643	2,8	22,6	7,7121

Tab. 5.2 – Arsenico – Periodo di campionamento 2003-2015.

6. CLASSIFICAZIONE DELLO STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Con riferimento allo stato chimico delle acque di falda, si evidenzia che il D.Lgs. 16.03.2009, n. 30 (“Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall’inquinamento e dal deterioramento”) dispone l’adozione di specifici provvedimenti attribuiti alla competenza delle Regioni.

Il Provvedimento definisce la “concentrazione di fondo” la concentrazione di una sostanza o il valore di un indicatore in un corpo idrico sotterraneo corrispondente all’assenza di alterazioni antropogeniche o alla presenza di alterazioni estremamente limitate rispetto a condizioni inalterate.

Su questo tema, si mette in evidenza quanto segue.

Sulla base di quanto previsto dalle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE e dal D.Lgs. 16.03.2009, n. 30, la D.G.R. 19.11.2015 n. 1625 ha approvato la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei nel quinquennio 2010-2014.

Tale classificazione deve essere inserita nel primo aggiornamento dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici territorialmente interessati, che doveva avvenire entro dicembre 2015. Veniva inoltre avviata la consultazione pubblica³⁶.

La procedura di valutazione dello stato chimico deve essere espletata per tutti i corpi idrici sotterranei caratterizzati come a rischio e per ciascuno degli inquinanti che contribuiscono a tale caratterizzazione; è condotta alla fine del ciclo di un Piano di Gestione di Distretto Idrografico, utilizzando i dati raccolti con il monitoraggio operativo e di sorveglianza, per verificare l’efficacia dei programmi di misura adottati. Visto che la pubblicazione del primo aggiornamento del Piano di Gestione di distretto idrografico - in particolare quello delle Alpi Orientali - doveva avvenire a dicembre 2015, i dati di monitoraggio utilizzati sono riferibili al massimo periodo disponibile, ovvero il quinquennio 2010-2014.

Nella valutazione dello stato chimico è stata affrontata la questione dei valori di *fondo naturale*³⁷.

³⁶ Ai sensi degli artt. 19, co. 3, 4 e 28 della LR n. 33/1985.

Com’è noto, la definizione dello stato chimico delle acque sotterranee, secondo le Direttive 2000/60/CE (*Water Framework Directive - WFD*) e 2006/118/CE (*Ground Water Directive - GWD*), si fonda sul rispetto di norme sulla qualità delle acque, espresse mediante concentrazioni limite, che vengono definite a livello europeo per nitrati e pesticidi (standard di qualità), mentre per altri inquinanti, di cui è fornita una lista minima all’Allegato 2°, Parte B, della Direttiva 2006/118/CE, spetta agli Stati membri la definizione dei valori soglia, oltre all’onere di individuare altri elementi da monitorare, sulla base dell’analisi delle pressioni. I valori soglia (VS), ai fini del buono Stato Chimico adottati dall’Italia, sono quelli definiti all’Allegato 3, Tabella 3, D.Lgs 30/2009 (per inciso, per l’arsenico viene previsto il valore di **10 µg/litro**).

L’ARPAV da anni esegue il monitoraggio delle acque sotterranee del Veneto nel rispetto delle normative vigenti e può pertanto disporre di una notevole quantità di dati a riguardo. ARPAV ha prodotto una relazione (inviata alla Regione Veneto con nota del 03.08.2015, prot. n. 76846), che comprende la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei relativa al quinquennio 2010-2014, la definizione dei valori di fondo e l’analisi dei trend, con il dettaglio delle metodologie utilizzate, presentata in Allegato A, parte integrante e sostanziale della D.G.R. n. 1625/2015.

Nella stesura dell’elaborato è stato utilizzato come riferimento la “*WFD Reporting Guidance 2016 ver. 4.0*”, documento guida elaborato nel contesto della *Common Implementation Strategy* per la WFD.

La procedura di valutazione dello stato chimico deve essere espletata per tutti i corpi idrici sotterranei caratterizzati come a rischio e per ciascuno degli inquinanti che contribuiscono a tale caratterizzazione; è condotta alla fine del ciclo di un Piano di Gestione di Distretto Idrografico, utilizzando i dati raccolti con il monitoraggio operativo e di sorveglianza, per verificare l’efficacia dei programmi di misura adottati. Visto che la pubblicazione del primo aggiornamento del Piano di Gestione di distretto idrografico - in particolare quello delle Alpi Orientali - doveva avvenire a dicembre 2015, i dati di monitoraggio utilizzati sono riferibili al massimo periodo disponibile, ovvero il quinquennio 2010-2014.



In alcuni corpi idrici sotterranei, è dimostrata scientificamente la presenza di metalli e altri parametri di origine naturale in concentrazioni di fondo naturale superiori ai limiti fissati a livello nazionale: in questi casi è opportuno che tali livelli di fondo costituiscano i valori soglia per la definizione del buono stato chimico.

Il compito della definizione dei valori di fondo è affidato alle Regioni dal D.lgs n. 30/2009, art.2, comma 1 lettera b. La determinazione dei livelli di fondo assume pertanto una rilevanza prioritaria al fine di non classificare le acque di scarsa qualità come in cattivo stato; nel Veneto è il caso tipico dei corpi idrici di bassa pianura.

La presenza in concentrazioni elevate di ammoniaca, ferro, manganese ed arsenico deriva, infatti, da litotipi caratteristici e/o da particolari condizioni redox. La necessità della determinazione (o della stima, a seconda dei casi) dei livelli di fondo è stabilita anche nella recente Direttiva 2014/80/UE del 20.06.2014 che modifica l'Allegato II della Direttiva 2006/118/CE³⁸.

La D.G.R. 26.04.2016 n. 551³⁹ ha approvato la proposta di classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei nel quinquennio 2010-2014, trasmettendola al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), anche per il successivo inoltro alla Commissione Europea, nonché alle Autorità di Distretto Idrografico delle Alpi Orientali e di Distretto Idrografico del Fiume Po.

La definizione dello stato chimico delle acque sotterranee, secondo le direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, si basa sul rispetto di norme di qualità, espresse attraverso concentrazioni limite, che vengono definite a livello europeo per nitrati e pesticidi (standard di qualità), mentre per altri inquinanti, di cui è fornita una lista minima all'Allegato 2 parte B della direttiva 2006/118/CE, spetta agli Stati membri la definizione dei valori soglia, oltre all'onere di individuare altri elementi da monitorare, sulla base dell'analisi delle pressioni.

I valori soglia (VS) adottati dall'Italia sono quelli definiti all'Allegato 3, Tabella 3, D.Lgs. 30/2009.

Per l'Arsenico viene individuato il **valore di soglia di 10 µg As/litro** ai fini del buono stato chimico.

Valori di fondo naturale

Nei corpi idrici sotterranei in cui è dimostrata scientificamente la presenza di metalli e altri parametri di origine naturale in concentrazioni di fondo naturale superiori ai limiti fissati a livello nazionale, tali livelli di fondo costituiscono i valori soglia per la definizione del buono stato chimico⁴⁰.

Per quanto riguarda il corpo idrico sotterraneo corrispondente al Bacino Deposizionale del Brenta (codice: IT05BPSB), per il parametro arsenico è stato individuato il valore di fondo di **69 µg As /litro**.

³⁷ Il D.Lgs. 16.03.2009, n. 30 (Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento), all'art. 2, comma h) definisce la "concentrazione di fondo": *la concentrazione di una sostanza o il valore di un indicatore in un corpo idrico sotterraneo corrispondente all'assenza di alterazioni antropogeniche o alla presenza di alterazioni estremamente limitate rispetto a condizioni inalterate.*

³⁸ La Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, prevede che siano individuate tutte le tendenze significative e durature all'aumento delle concentrazioni di inquinanti, gruppi di inquinanti e indicatori di inquinamento rilevate nei corpi o gruppi di corpi idrici sotterranei che sono stati identificati come a rischio. La valutazione dei trend è stata eseguita con il test non parametrico Mann-Kendall (per l'analisi dei trend alla scala di singolo punto di monitoraggio) ed il test Kendall regionale (per l'analisi a scala di corpo idrico).

Con la D.G.R. 19.11.2015, n. 1625 (pubblicata sul BURV 11.12.2015, n. 116), stante l'urgenza di pervenire al primo aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico delle Alpi Orientali, è stata approvata la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, ed avviata la consultazione pubblica.

Allo scadere dei termini per la presentazione di osservazioni non sono pervenuti contributi. Pertanto, ai sensi della D.G.R. n. 1625 del 19.11.2015, è stata inviata con D.G.R. n. 14/CR del 23.02.2016 la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, così come approvata con D.G.R. n. 1625 del 19.11.2015, alla competente Commissione Consiliare per acquisire il parere ai sensi dell'art. 19 comma 6 e art. 28 della L.R. n. 33/1985, e art. 4 comma 3 delle Norme Tecniche del Piano di Tutela delle Acque.

La Seconda Commissione Consiliare si è espressa favorevolmente a maggioranza con parere n. 76 nella seduta del 31.03.2016.

³⁹ Pubblicata nel BURV 11.12.2015, n. 116.

⁴⁰ Come si è già avuto modo di evidenziare, il compito della definizione di questi valori è affidato alle regioni (art.2, comma 1 lettera b), dal D.lgs. n. 30/2009).

La determinazione dei livelli di fondo assume pertanto una rilevanza prioritaria al fine di non classificare le acque di scarsa qualità come in cattivo stato; nel Veneto è il caso dei corpi idrici di bassa pianura. La presenza in concentrazioni elevate di ammoniaca, ferro, manganese ed arsenico deriva, infatti, da litotipi caratteristici e/o da particolari condizioni redox.

L'Arsenico, ma soprattutto lo ione ammonio (NH₄⁺) presentano frequenti superamenti dei valori soglia anche nei corpi idrici di media pianura e in quelli superficiali di bassa pianura. Le acque si presentano, in generale, in condizioni anossiche (assenza di ossigeno) e riducenti; condizioni che si incontrano naturalmente in acquiferi ricchi di sostanza organica e/o con scarsa capacità di ricarica della falda, come del resto è prevedibile per questi corpi idrici in relazione alla bassa conducibilità idraulica (depositi di media-bassa pianura) e al contenuto di sostanza organica (depositi recenti).

Per il calcolo dei valori di fondo sono stati usati i dati della rete di monitoraggio chimico regionale relativi al periodo 2009-2013 per l'ammoniaca e 2010-2013 per l'arsenico (prima del 2010 le concentrazioni dei metalli erano riferite al totale e non alla fase disciolta).



Lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo (dati 2010-2014) viene classificato "scarso" (i parametri che hanno portato allo stato non buono delle stazioni nel GWB (Ground Water Body), Allegato III, 2(c) della Dir. 2000/60/CE, sono: NH_4^+ , cloruri, Arsenico, conduttività, Ni, nitriti, triclorometano e toluene ⁴¹.

D.G.R. 19.11.2015, n. 1625, Allegato A, Tabella 1 – Valori di fondo (NBL) per arsenico e ione ammonio nei corpi idrici BPSA, BPSB e BPV – Periodo 2010-2014				
GWB	n. punti	As ($\mu\text{g/litro}$)	n. punti	NH_4^+ (mg/litro)
IT05BPSA (Bacino deposizionale dell'Adige)	25	133	25	6,7
IT05BPSB (Bacino Deposizionale del Brenta)	47	69	48	9,6
IT05BPV (Bacino deposizionale del Brenta Bacchiglione)	42	29	55	10,2

Tab. 6.1 – Valori di fondo – Periodo 2010-2014 – D.G.R. n. 1625/2015.

Non sono state individuate tendenze significative e durature all'aumento delle concentrazioni di inquinanti in nessun corpo idrico sotterraneo.

7. INDAGINE SULLA QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE IN RELAZIONE AL CONTENUTO DI ARSENICO – LO STUDIO A.L.I.N.A. ⁴²

Per quanto concerne il Bacino Scolante nella Laguna di Venezia, sulla scorta dell'art. 252, co. 4, Parte 4^a, Titolo 5° del D.L.vo n. 152/2006 ⁴³ e del D.M. Ambiente 23.02.2000 ⁴⁴, veniva individuato il Perimetro del Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera. In quell'epoca l'impianto di Campalto risultava prossimo al SIN-Porto Marghera, mentre parte del fiume Marzenego-Osellino vi rientrava parzialmente.

Con il successivo Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (M.A.T.T.M.) 24.04.2013, prot. n. 0000144 ⁴⁵, è stato ridefinito il perimetro del SIN-Porto Marghera, dal quale si evince che l'impianto di Campalto e l'asta del Canale Osellino sono esterni al SIN-Porto Marghera.

Tenuto conto che le analisi chimiche effettuate sulle acque di falda del SIN-Venezia Porto Marghera evidenziano sistematicamente il superamento dei valori di accettabilità stabiliti dalla Tabella 2 (Concentrazioni Soglia di Contaminazione nelle acque sotterranee di cui all'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.L.vo n. 152/2006), nel corso delle Conferenze di Servizi convocate dal MATTM ⁴⁶ per l'esame dei progetti di bonifica delle acque di falda che interessano l'area del SIN-Porto Marghera, è emersa la necessità di avviare uno studio che definisse le concentrazioni di alcuni parametri chimici naturalmente presenti nell'area, tra i quali l'arsenico.

La necessità di individuare i valori di fondo naturale per i parametri anzidetti è riferibile anche al territorio del Bacino Scolante in Laguna di Venezia, in quanto le acque che pervengono agli impianti di

⁴¹ Un limite del metodo è che essendo il valore di fondo calcolato sostanzialmente sugli stessi dati utilizzati per calcolare lo stato chimico, risulterà che le stazioni con concentrazioni più alte (appartenenti al 91°-100°percentile) supereranno il nuovo valore soglia e saranno comunque classificate come scadenti. Se il numero di stazioni nel corpo idrico è elevato l'impatto di questi superamenti nella classificazione globale del GWB diventa trascurabile e il corpo è comunque classificato buono, se il numero di stazioni è ridotto invece potrebbe risultare ancora in stato non buono.

Dovendo utilizzare un unico valore per l'intero corpo idrico, tale valore rappresenterà il comportamento mediano del sistema, ma non sarà in grado di descrivere le variazioni spaziali locali che una specie chimica può presentare nel sistema. La suddivisione in corpi idrici di minori dimensioni risulta poco praticabile in quanto le distribuzioni spaziali dei parametri chimici di origine naturale sono diverse e non sovrapponibili.

Si v. anche "Qualità delle acque sotterranee", ARPA Veneto, 2016. Rinvenibile nel sito web: <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne>.

La presenza dell'arsenico (As) nelle acque sotterranee di alcune aree della Valori di arsenico oltre i 10 $\mu\text{g/l}$ si riscontrano nella bassa pianura veneta è legata all'esistenza di falde dalle condizioni tipicamente riducenti, confinate in particolari strati di terreno torboso-argillosi ricchi di materiale organico, particolarmente diffuse nel sottosuolo della bassa pianura, a valle della fascia delle risorgive. La degradazione delle torbe, che genera alti tenori di ammonio, è accompagnata dalla riduzione progressiva di O_2 , NO_3^- , Mn(IV) , Fe(III) , SO_4^{2-} , CO_2 . Questo fenomeno può spiegare gli alti valori registrati di ferro e manganese, liberati nelle acque dalla dissoluzione riduttiva dei rispettivi ossidi, ma anche gli alti valori di arsenico, che adsorbito sulla superficie degli ossidi di ferro e manganese, viene liberato dalla riduzione degli stessi. Anche la degradazione della sostanza organica di origine antropica, come ad esempio percolato o idrocarburi, può fungere da sorgente indiretta di queste sostanze, in quanto la loro degradazione costituisce il fattore d'innesco per la loro liberazione nelle acque. Pertanto nella falda superficiale di bassa pianura, localmente, la contaminazione naturale può essere intensificata da fenomeni di degradazione di sostanza organica antropica.

⁴² Documento rinvenibile nel sito web:

[www. http://sistemavenetia.regione.veneto.it/sites/default/files/documents/02_Siti%20Contaminati/Cont_MPlan_141024_ALINA.pdf](http://sistemavenetia.regione.veneto.it/sites/default/files/documents/02_Siti%20Contaminati/Cont_MPlan_141024_ALINA.pdf)

⁴³ Ex L. 09.12.1998, n. 426, art. 1, co. 4) e del D.M. Ambiente 23.02.2000 (pubblicato nella G.U. S.O. 03.03.2000 n. 52).

⁴⁴ Pubblicato nella G.U. S.O. 03.03.2000 n. 52.

⁴⁵ Pubblicato sulla G.U. S.O. 14.05.2013, n. 111.

⁴⁶ Ai sensi dell'art. 14 della L. n. 241/1990; L. 09.12.1998, n. 426 che istituisce il SIN di Venezia-Porto Marghera.



depurazione nel Bacino Scolante hanno concentrazioni di arsenico superiori al limite di emissione allo scarico imposto dal D.M. 30.07.99 e tali concentrazioni (come evidenziato più sopra) potrebbero essere ascrivibili al fondo naturale.

In esito alle problematiche evidenziate da VE.R.I.T.A.S., considerato che l'impianto di Campalto si trova in prossimità del Perimetro del Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera ed entrambi sono compresi nel Bacino Scolante e soggetti alle disposizioni della Legge Speciale per Venezia, la Regione predisponendo un Accordo di programma con l'A.R.P.A.V. per la realizzazione di una accurata campagna di indagini finalizzate a determinare, tra l'altro, l'origine e la concentrazione dell'arsenico nei territori del S.I.N. Porto Marghera e nella macro isola di Campalto-Tessera ⁴⁷.

L'A.R.P.A.V. predisponendo il protocollo "A.Li.Na." (gennaio 2008) concernente "L'Analisi dei Livelli di fondo Naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del bacino scolante in Laguna di Venezia (bacino deposizionale del Brenta)".

Considerata la Legislazione vigente, l'esito dell'indagine sarebbe stato sottoposto al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (M.A.T.T.M.) unitamente alla richiesta di modifica del limite di accettabilità allo scarico dell'impianto di Campalto per il solo parametro Arsenico.

Il programma delle indagini dell'A.R.P.A.V. veniva illustrato, per la prima volta, alla Segreteria Tecnica dell'Accordo di Programma per la Chimica di Porto Marghera nell'adunanza Istruttoria del 06.02.2009 ed in sede di **Conferenza di Servizi Decisoria del 27.02.2009** ⁴⁸. Il successivo Decreto Direzione Generale Qualità della Vita 02.03.2009, prot. n. 8105/QdV (firmato dal Direttore Generale, Dott. Gianfranco Mascazzini), faceva proprio il Verbale della Conferenza di Servizi Decisoria, prendendo atto, con prescrizioni, dello studio in argomento.

Nel citato Verbale si evidenziava quanto segue.

"Dopo ampia ed approfondita discussione, la Conferenza di Servizi Decisoria delibera di:

- A. *Prendere atto dello studio in esame, elaborato dalla Regione del Veneto congiuntamente ad ARPAV, a condizione che siano recepite le seguenti prescrizioni:*
 1. *Per lo studio idrogeologico dell'acquifero occorre acquisire tutte le informazioni disponibili e ritenute valide sulla base dei piezometri attualmente installati sia all'interno della perimetrazione del sito di interesse nazionale che all'esterno dello stesso;*
 2. *Dovranno essere comunicati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare gli avanzamenti e le eventuali variazioni del cronoprogramma, le metodologie che il gruppo di lavoro intende seguire e i risultati prodotti al termine di ciascuna delle fasi di lavoro prevista nel cronoprogramma medesimo;*
- B. *Chiedere alla Regione Veneto di trasmettere formalmente lo studio in esame al MATTM nonché a tutti i soggetti pubblici interessati (Provincia di Venezia, Comune di Venezia, ASL territorialmente competente, ISPRA, ISS, etc.);*
- C. *Chiedere agli istituti scientifici nazionali (ISS, ISPRA) un formale parere in merito allo studio in esame".*

Nel marzo 2009 la Regione trasmetteva al Ministero dell'Ambiente il documento "Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del Bacino Scolante in Laguna di Venezia" ⁴⁹.

Nel maggio 2009, ISPRA trasmetteva al MATTM il Parere richiesto dalla Conferenza di Servizi Decisoria, nel quale prendeva atto dello studio e chiedeva che l'analisi statistica dei dati e la successiva determinazione dei valori di fondo fossero eseguite in conformità con quanto riportato nel "Protocollo per la definizione dei Valori di fondo per le sostanze inorganiche nelle Acque Sotterranee", elaborato da ISPRA (aprile 2009 ⁵⁰).

Considerata la rilevanza del problema, non solo limitata al depuratore di Campalto, ma estesa a tutto il Bacino Scolante ed al S.I.N. di Venezia-Porto Marghera, il Consiglio Regionale, con Deliberazione 27.07.2011 n. 45, approvava e finanziava il sopra citato "Progetto ALINA".

⁴⁷ Cfr. "Masterplan per la Bonifica dei Siti Inquinati di Porto Marghera", documento predisposto ai sensi dell'Atto Integrativo dell'Accordo di Programma per la Chimica di Porto Marghera (DPCM 15.11.2001) ed approvato dalla Conferenza di Servizi dell'Accordo del 22.04.2004.

⁴⁸ Ex art. 252, co. 4, D.l.vo n. 152/2006; art. 14-ter, L. 07.08.1990, n. 241. Pag. 138 e segg.

⁴⁹ Prot. MATTM 31.03.2009, n. 6963. Download nel sito web: <http://sistemavenezia.regione.veneto.it/content/masterplan-le-bonifiche>.

⁵⁰ Pubblicato nel sito: <http://www.isprambiente.gov.it/files/temi/fondo-metalli-acque-sotterranee.pdf/view>.



La D.G.R. 26.10.2011 n. 1714⁵¹, incaricava l'A.R.P.A.V. dell'attuazione di una parte delle attività di monitoraggio ambientale nel Bacino Scolante e nella Laguna di Venezia (Allegato A), rinviando ad un successivo Provvedimento l'attuazione della Scheda Progetto A.3 – “Piano per l'analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia”, che presentava un onere complessivo di € 500.000,00, a carico dei fondi recati dalla Legge Speciale per Venezia⁵².

La D.G.R. 07.02.2012 n. 162, nel far propria la decisione del Consiglio Regionale n. 45/2011, provvedeva ad incaricare A.R.P.A.V. dell'attuazione del progetto denominato “Piano per l'analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del Bacino Scolante in Laguna di Venezia”, autorizzando la stessa Agenzia alla conduzione dei rilievi sperimentali ed approvando lo Schema di Convenzione per l'attuazione del progetto.

L'indagine in argomento aveva, tra gli obiettivi, la definizione di un valore di fondo naturale per As, Fe, Mn, Al, solfati, cloruri ed NH_4^+ nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia per quanto attiene il “bacino deposizionale del Brenta”.

Le campagne di indagini avevano una durata di due anni e dovevano concludersi entro il 31.12.2014.

L'esito dell'indagine, validato da A.R.P.A.V. sarebbe stato sottoposto dalla Regione al Ministero dell'Ambiente, con istanza di modifica del limite di concentrazione allo scarico del depuratore di Campalto.

ARPAV, con nota 26.08.2013, prot. n. 89989, ha trasmesso alla Sezione Progetto Venezia la Relazione conclusiva delle prime attività svolte e gli elaborati tecnici relativi alle indagini in sito ed in laboratorio.

Con la successiva nota 29.10.2014, prot. n. 107577, l'Agenzia trasmetteva l'elaborato ALINA definitivo per il Bacino deposizionale del Brenta, con richiesta di proroga della chiusura delle attività investigative al 30.06.2016⁵³.

I risultati delle analisi delle acque sotterranee hanno messo in evidenza quanto segue.

Il documento di riferimento è stato il “Protocollo per la definizione dei Valori di Fondo per le sostanze inorganiche nelle acque sotterranee”, elaborato da ISPRA nell'aprile 2009.

I suoli aventi composizione granulometrica caratterizzata da argilla e limi e quelli con alto contenuto di materia organica hanno un'elevata capacità di adsorbimento ed una forte abilità a legare gli elementi metallici.

Una volta definito l'insieme dei dati, la determinazione del valore di fondo si basa su metodologie statistiche: identificazione degli *outliers*, verifica della tipologia di distribuzione dei dati raccolti e calcolo del valore di fondo.

In analogia a quanto viene fatto per la determinazione dei valori di fondo per i suoli, il protocollo ISPRA propone, nel caso di valutazione basata sui percentili, di riferirsi al 95°.

Peraltro, nei casi in cui l'impatto antropico non può essere escluso, viene raccomandato l'uso del 90° percentile [Müller et al. (2006)].

Dai dati rilevati durante la campagna di analisi svolta da ARPAV, nel bacino deposizionale del Brenta, sono stati rilevati valori molto variabili di arsenico. Il valore minimo riscontrato è inferiore al limite di rilevabilità strumentale ed è inferiore a 1 µg As/litro, mentre il valore massimo rilevato è di 420 µg As/litro.

Considerato che un'area come quella in esame, caratterizzata da una notevole estensione areale e da numerose fonti di pressione, non può essere assimilata all'area di un sito contaminato, anche di grandi dimensioni e che la falda in esame è superficiale, di estensione e spessore limitato e potenzialmente prossima a sorgenti dirette di contaminazione, come valori di fondo si propone di usare il 90° percentile calcolato sul dataset comprensivo degli outliers, pari a **74 µg/litro di As**⁵⁴. Tale valore di fondo risulta superiore a quello indicato per l'As nella Tabella 2 (10 µg/litro) dell'Allegato 5, Parte 4^a, Titolo 5° del D.L.gs. n. 152/2006.

La distribuzione dei dati presenta caratteristiche variabili in funzione della zona di campionamento. L'elaborazione statistica dei dati effettuata ai percentili superiori per la definizione dei valori di fondo porta, al 90° percentile, un valore di 74 µg As/litro. Il dataset ritenuto valido ai fini delle elaborazioni, costituito da 169 osservazioni sulle 198 iniziali, è stato ottenuto a seguito della esclusione di 29 osservazioni perché i campioni contenevano indicazioni di contaminazione antropica.

⁵¹ Il provvedimento della Giunta Regionale faceva seguito alle disposizioni della D.C.R. n. 45/2011, concernente l'approvazione del Programma degli Interventi per il disinquinamento della Laguna di Venezia.

⁵² Con nota 05.04.2011, prot. n. 0040938, ARPAV trasmetteva alla Regione la documentazione progettuale inerente al “Piano per l'analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del Bacino Scolante in Laguna di Venezia”.

⁵³ Il documento è pubblicato nel sito web: www.sistemavenezia.regione.veneto.it/content/Masterplan-le-bonifiche.

⁵⁴ Cfr. pag.29 – AliNa – Presentazione dati e determinazione dei valori di fondo, ottobre 2014.



I valori analitici riscontrati denotano una presenza pressoché diffusa dell'As nelle acque di falda analizzate.

I risultati del progetto ALINA (presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo, datato ottobre 2014) venivano trasmessi dalla Regione al MATTM con nota 07.01.2015, prot. n. 3501⁵⁵, ed esaminati dalla Segreteria Tecnica congiunta – Venezia-Porto Marghera dell'11.02.2015⁵⁶, che si esprimeva nei seguenti termini.

“La Segreteria Tecnica prende atto della presentazione e si riserva di esaminare la documentazione in maggior dettaglio in un successivo incontro. I presenti concordano sull'opportunità che gli esiti dello studio ARPAV (condotto in area esterna al SIN) vengano valutati anche in comparazione con gli scenari geologici, idrogeologici ed idrogeochimici che caratterizzano le aree interne al SIN. Il dott. Paolo Campaci (Delegato dalla Regione e Dirigente Regionale Settore Bonifiche Porto Marghera e Progetto Integrato Fusina) annuncia che a breve sarà disponibile un aggiornamento degli studi idrogeologici sull'area del SIN”.

Gli esiti dell'indagine venivano, inoltre, illustrati l'11.02.2015 alla Conferenza di Servizi Istruttoria, presso il MATTM ed alla C.T.R.A. del 18.06.2015 (illustrazione del Dott. Geol. Filippo Mion – ARPA Veneto).

Il Ministero⁵⁷ convocava a Roma la Conferenza di Servizi Istruttoria del 26.02.2015⁵⁸.

Nel Verbale della **Conferenza dei Servizi Istruttoria del 26.02.2015** si evidenzia quanto segue.

“La Conferenza di Servizi Istruttoria, sulla base delle osservazioni della Segreteria Tecnica Congiunta dell'11.02.2015, ritiene necessario un approfondimento dello studio presentato e chiede alla Regione del Veneto a all'ARPAV di trasmettere, nei minimi tempi tecnici, un'integrazione dello studio che tenga conto delle seguenti prescrizioni:

- *Gli esiti dello studio (condotto in area esterna al SIN) devono essere valutati anche in comparazione con gli scenari geologici, idrogeologici ed idrogeochimici che caratterizzano le aree interne al SIN.*
- *La Conferenza di Servizi Istruttoria chiede, inoltre, alla Regione del Veneto di trasmettere, appena disponibile, l'aggiornamento degli studi idrogeologici sull'area del SIN di Venezia (Porto Marghera)”.*

In tale sede la Regione e ARPAV annunciarono che a breve sarebbe stato disponibile un aggiornamento degli Studi idrogeologici sull'area del SIN e dello studio completo⁵⁹.

Per quanto attiene alla prima richiesta, la Regione, con la D.G.R. 23.03.2010, n. 1141, ha affidato al Prof. Giovanni Pietro Beretta (Università Statale di Milano) la predisposizione dello “Studio idrogeologico del territorio compreso nel SIN-Venezia-Porto Marghera, 2^a Fase”⁶⁰.

La D.G.R. 17.07.2012, n. 1321, affidava a Veneto Acque S.p.A. le attività di supporto tecnico-operativo per la realizzazione del progetto “Impostazione di una rete di monitoraggio delle acque sotterranee – SIN di Venezia-Porto Marghera”.

La Regione, con nota 18.11.2015, prot. n. 469248, trasmetteva al Ministero dell'Ambiente lo studio “Idrogeologia del SIN di Venezia (Porto Marghera) e Modellazione numerica di flusso delle acque sotterranee – Relazione definitiva”, predisposto dal Prof. G. P. Beretta, che veniva esaminata nelle **Conferenze di Servizi Istruttoria e Decisoria del 30.05.2016**.

Nelle due Conferenze del 30.05.2016⁶¹, la Regione chiedeva di pervenire, nella prossima Conferenza di Servizi, a delle conclusioni anche sullo Studio ALINA (inerente ai valori di fondo naturale nelle acque sotterranee), già esaminato in sede di Conferenza di Servizi Istruttoria del 26.02.2015, anche alla luce degli approfondimenti idrogeologici forniti.

⁵⁵ Prot. MATTM n. 237 del 07.01.2015.

⁵⁶ Convocata dal MATTM con nota del 26.01.2015, prot. 0000609.

⁵⁷ Con nota MATTM 19.02.2015, prot. n. 2252/STA, integrata con note 23.02.2015, prot. n. 2530/STA e 23.02.2015, prot. n. 2445/STA (Firmate dal Dirigente Div. III, Ing. Laura D'Aprile).

⁵⁸ Ai sensi dell'art. 14 della L. n. 241/1990 e ss.mm. e ii.

⁵⁹ Il primo Studio, “Indagine Idrogeologica sull'Area di Porto Marghera (2^a Fase)” è stato trasmesso dalla Regione il 16.10.2009, acquisito dal MATTM il 22.10.2010, prot. n. 21567/QdV/DI. Venne esaminato dalla Conferenza dei Servizi Istruttoria il 14.01.2010 e descritto nel Documento Preparatorio in pari data.

⁶⁰ Acquisito agli atti della Direzione Progetto Venezia il 01.03.2011, prot. n. 102543.

⁶¹ Ex art. 252, D.L.vo n. 152/2006, Parte 4, Titolo 5. Nota MATTM 07.06.2016, prot. n. 0010522, di trasmissione del Verbale della Conferenza di Servizi Istruttoria (ex art. 14, co. 1 della L. n. 241/1990) del 30.05.2016. Firmato dalla Dirigente Div. III, Ing. Laura D'Aprile.



Il Verbale della Conferenza di Servizi Decisoria del 30.05.2016 veniva fatto proprio dal Decreto del Dirigente della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque 01.08.2016, prot. n. 0000398/STA (firma del Direttore Generale Dott.ssa Gaia Checcucci), che faceva propria la seguente decisione della *Conferenza di Servizi Decisoria*⁶².

“Dopo ampia ed approfondita discussione, la Conferenza di Servizi Decisoria prende atto dell’elaborato “Idrogeologia del SIN di Venezia (Porto Marghera) e Modellazione numerica di flusso delle acque sotterranee – relazione definitiva”, trasmessa dalla Regione con nota prot.469248 del 18.11.2015 (prot. MATTM n. 18528/STA del 18.11.2016).

La Conferenza di Servizi Decisoria ritiene necessario che siano approfonditi gli aspetti rilevati da ISPRA e da ARPAV in fase di istruttoria nell’ambito di un apposito Tavolo Tecnico convocato dal MATTM.

Nell’ambito di tale tavolo tecnico, potranno essere discussi anche le conclusioni del Progetto ALINA per l’individuazione dei valori di fondo e gli aspetti relativi al finanziamento delle attività di integrazione dello Studio”⁶³.

La Regione⁶⁴ trasmetteva al Ministero lo “Studio ALINA – Integrazioni in risposta alle richieste della Conferenza di Servizi Istruttoria del 26.02.2015”.

La documentazione inerente lo “Studio ALINA – Integrazioni in risposta alle richieste della Conferenza di Servizi Istruttoria del 26.05.2015”⁶⁵ veniva illustrata alla Conferenza di Servizi Istruttoria del 10.04.2017, presso gli Uffici della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM, in videoconferenza a Roma ed a Venezia.

Con nota 21.04.2017, prot. n. 0008669/STA/Div.III, il Ministero dell’Ambiente trasmetteva il Verbale della Conferenza di Servizi Istruttoria del 10.04.2017⁶⁶.

Nel citato Verbale si riassume sinteticamente l’iter tecnico ed amministrativo, ricordando che, con nota 07.01.2015, prot. n. 3501⁶⁷, la Regione ha trasmesso il documento “Risultati progetto ALINA – Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell’acquifero differenziato del Bacino Scolante in Laguna di Venezia (Bacino deposizionale del Brenta) – presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo”.

Tale documento contiene i risultati dello studio, condotto dalla Regione congiuntamente con ARPAV, per la definizione, su base statistica, di un valore di fondo naturale per i seguenti parametri: Arsenico, Ferro, Manganese, Alluminio, Solfati, Cloruri e Ione Ammonio nelle acque della falda superficiale.

Degli anzidetti n. 7 parametri per i quali era prevista la determinazione dei valori di fondo, cloruri, solfati ed alluminio sono risultati superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) o ai valori soglia (VS) previsti dal D.Lgs. n. 30/2009 (attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall’inquinamento e dal deterioramento) solo in una frazione trascurabile di campioni; conseguentemente, le predette sostanze sono state escluse dalla procedura di calcolo, in quanto il valore determinato risulterebbe inferiore a tali valori limite.

Si osserva che il citato documento è stato esaminato dalla Conferenza di Servizi Istruttoria del 26.02.2015, nel corso della quale è stata evidenziata la necessità di garantire l’uniformità delle condizioni geologiche ed idrogeologiche affinché l’area considerata nello Studio sia rappresentativa.

La suddetta Conferenza di Servizi Istruttoria ha quindi ritenuto necessario un approfondimento dello Studio presentato ed ha chiesto alla Regione ed all’ARPAV di trasmettere, nei minimi tempi tecnici, un’integrazione dello Studio medesimo che tenesse conto della seguente prescrizione:

- *Gli esiti dello Studio (condotto in area esterna al SIN) devono essere valutati anche in comparazione con gli scenari geologici, idrogeologici ed idrogeochimici che caratterizzano le aree interne al SIN.*

⁶² Trasmesso con nota MATTM 01.08.2016, prot. n. 0014642, firma del Dirigente della Div. III, Ing. Laura D’Aprile.

⁶³ I documenti sopra illustrati sono pubblicati al link: www.bonifiche.minambiente.it/page_home.html.

⁶⁴ Comunicazione Regionale 06.03.2017, prot. n. 89308.

⁶⁵ Trasmesso dalla Regione del Veneto con nota 06.03.2017, prot. n. 89308, ed acquisito agli atti del MATTM il 06.03.2017, prot. n. 0005016.

⁶⁶ Ex art. 14, comma 1, della L. n. 241/1990; pubblicato anche nel sito web http://www.bonifiche.minambiente.it/page_home.html.

⁶⁷ Acquisita agli atti del MATTM del 07.01.2015, prot. n. 237.



La Conferenza di Servizi Istruttoria ha chiesto, inoltre, alla Regione di trasmettere, appena disponibile, l'aggiornamento degli Studi idrologici sull'area del SIN di Venezia – Porto Marghera.

La Regione ha poi trasmesso⁶⁸ (con nota 18.11.2015, prot. n. 469248) il documento “*Idrogeologia del SIN di Venezia – Porto Marghera e modellazione numerica di flusso delle acque sotterranee – Relazione definitiva*”.

Tale elaborato è stato esaminato dalla Conferenza di Servizi Istruttoria/Decisoria del 30.05.2016, che ne ha preso atto evidenziando la necessità di approfondire gli aspetti rilevati da ISPRA e ARPAV in fase istruttoria nell'ambito di un apposito Tavolo Tecnico convocato dal MATTM; nel corso di tale Tavolo Tecnico si prevedeva di discutere anche le conclusioni dello Studio ALINA per l'individuazione dei valori di fondo.

In data 02.02.2017 si è quindi tenuta, presso gli uffici del MATTM, una riunione tecnica con la partecipazione di ISPRA, al fine di fornire chiarimenti sulle osservazioni della suddetta Conferenza di Servizi Istruttoria per la predisposizione del documento integrativo richiesto.

All'esito di tale riunione, il Ministero ha richiesto alla Regione di trasmettere un elaborato integrativo in recepimento delle prescrizioni della Conferenza di Servizi, come chiarite da ISPRA, ed in accordo con le indicazioni di ISPRA medesima, estrapolando dallo Studio idrogeologico eseguito gli elementi utili a fornire riscontro a tali prescrizioni.

La Regione ha poi trasmesso, con nota 06.03.2017, prot. 89308⁶⁹ il documento “*Studio ALINA – Integrazioni in risposta alle richieste della Conferenza di Servizi Istruttoria del 26.02.2015*”, esaminata nella successiva Conferenza di Servizi.

In Ministero⁷⁰ convocava il 10.04.2017, alle ore 10:30, la Conferenza di Servizi Istruttoria avente in oggetto “*Procedimento per gli interventi di bonifica di interesse nazionale relativi al sito di Venezia (Porto Marghera)*”.

Il 10.04.2017, il Ministero⁷¹ convocava alle ore 14:30, la Conferenza di Servizi Decisoria avente in oggetto “*Procedimento per gli interventi di bonifica di interesse nazionale relativi al sito di Venezia (Porto Marghera)*”.

Nel Verbale della **Conferenza di Servizi Istruttoria del 10.04.2017**, si rileva quanto segue.

La documentazione contiene alcune considerazioni conclusive che portano a confermare la sostanziale uniformità litologica, geomorfologica ed idrogeologica tra le aree a monte del S.I.N. e quelle interne, come richiesto dalla Conferenza di Servizi Istruttoria del 26.02.2015.

Tali considerazioni sono di seguito sintetizzate:

- *I terreni alluvionali della bassa Pianura del Brenta, ove è collocato il S.I.N., presentano il medesimo “imprinting” mineralogico e geochimico, legato alla composizione delle rocce di origine;*
- *I terreni fini che costituiscono gli acquitardi/acquiclude del sistema multifalde della media e bassa pianura, a seguito di naturali fenomeni di alterazione e pedogenesi, tendono ad arricchirsi di minerali ricchi in metalli;*
- *Si crea una situazione endemica, caratteristica dell'intera area occupata dai depositi alluvionali del Brenta, dove si assiste ad un notevole arricchimento di metalli nei suoli;*
- *Il ridotto gradiente idraulico porta ad un aumento del tempo di contatto tra le acque sotterranee ed i terreni che costituiscono l'acquifero e, conseguentemente, favorisce il fenomeno di lisciviazione di elementi dal suolo.*

La Regione sottolinea comunque che, in caso di riscontro di valori di concentrazione per i parametri As, Fe e Mn più elevati rispetto a quelli determinati dallo Studio condotto, è sempre possibile avviare indagini di dettaglio, maggiormente sito-specifiche.

Visto poi che il SIN è fortemente interessato da fenomeni di intrusione salina, che possono notevolmente influenzare le concentrazioni di Fe e Mn nelle acque di falda, la Regione evidenzia che eventuali superamenti delle CSC per detti parametri debbano essere valutati caso per caso, in funzione delle condizioni legate all'eventuale ingressione di acque lagunari.

⁶⁸ Con nota regionale 18.11.2015, prot. n. 469248.

⁶⁹ Acquisita agli atti del MATTM il 06.03.2017, prot. n. 0005016/STA.

⁷⁰ Con nota MATTM 29.03.2017, prot. n. 0007137/STA (firmato dal Dirigente della Div. III, Ing. Laura D'Aprile).

⁷¹ Con nota Ministeriale 29.03.2017, prot. n. 0007138/STA (firmato dal Dirigente della Div. III, Ing. Laura D'Aprile).



La documentazione in esame è stata valutata da ISPRA, che ha trasmesso, per le vie brevi, il Parere IS/SUO 2017/71 del marzo 2017, richiesto dal Ministero dell'Ambiente a seguito della riunione del 02.02.2017 sopra citata.

Nel proprio Parere ISPRA ricorda, innanzitutto, che nel corso della Conferenza di Servizi Istruttoria del 26.02.2015 era stato richiesto alla Regione e all'ARPAV di valutare "gli esiti dello Studio anche in comparazione con gli scenari geologici, idrogeologici ed idrogeochimici che caratterizzano le aree interne al SIN" ovvero di argomentare in merito all'uniformità litologica, geomorfologica ed idrogeologica tra le aree a monte del SIN e quelle interne.

ISPRA sottolinea che, poiché lo studio si propone di valutare i livelli di fondo naturale di alcuni elementi presenti nelle acque sotterranee, è evidente che le indagini debbano essere estese ad aree limitrofe (a monte idrogeologico) al SIN, proprio in virtù della pressione antropica esercitata dalle attività (attuali e pregresse) sulla matrice ambientale di interesse.

Per questo stesso motivo di forte antropizzazione, i terreni campionati esterni al SIN non sono del tutto rappresentativi di quelli all'interno del SIN, che sono spesso costituiti da materiali di riporto (terreno misto a scarti delle lavorazioni industriali).

Viceversa, lo studio evidenzia la continuità della struttura deposizionale ("megafan" del Brenta) e del complesso idrogeologico fra aree interne ed aree esterne.

Anche l'opportunità di approfondire lo studio sulle acque sotterranee in aree prospicienti il mare (laddove la salinità delle acque dovrebbe essere maggiore di quella delle acque campionate) troverebbe i suoi limiti proprio nelle forti pressioni antropiche della realtà industriale locale.

ISPRA conclude che lo studio è stato condotto coerentemente con il "Protocollo per la definizione dei valori di fondo per le sostanze inorganiche nelle acque sotterranee" (ISPRA 2009) e ritiene che il documento integrativo in esame sia esaustivo rispetto alle richieste della Conferenza di Servizi Istruttoria del 26.02.2015.

Il Ministero aggiunge che la metodologia utilizzata nello Studio, condotto dalla Regione e da ARPAV, si basa su dati storici e appare robusta in termini tecnici. Lo Studio, inoltre, è stato condiviso da ISPRA.

Per quanto attiene ai valori di fondo per l'intero Bacino Scolante, il Ministero puntualizza che i valori di fondo individuati saranno, ai sensi dell'art. 240, comma 1, lettera b) del D.Lgs. n. 152/2006 e ss. mm. e ii., sostitutivi delle CSC per le acque sotterranee soggiacenti al SIN di Venezia – Porto Marghera; la Regione, nell'ambito delle proprie competenze, valuterà l'estensione al Bacino Scolante.

Dopo ampia ed approfondita discussione, la Conferenza di Servizi Istruttoria, sulla base delle conclusioni espresse da ISPRA nel Parere del marzo 2017, ritiene approvabili i risultati ottenuti dallo Studio ALINA, realizzato dalla Regione del Veneto in collaborazione con ARPAV, contenuti nell'elaborato "Risultati progetto ALINA – Analisi dei Livelli di fondo Naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del Bacino Scolante in Laguna di Venezia (Bacino deposizionale del Brenta) – presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo", trasmesso dalla Regione nel gennaio 2015, come integrato dal documento "Studio ALINA – Integrazioni in risposta alle richieste della Conferenza di Servizi Istruttoria del 26.02.2015", trasmesso dalla Regione nel marzo 2017, quale documento tecnico di riferimento per la valutazione dei valori di fondo naturale nelle acque sotterranee del SIN di Venezia – Porto Marghera.

La Conferenza di Servizi Istruttoria, in particolare, ritiene approvabili i valori di fondo indicati nella Tabella 12 di pag. 29 ("Valori di fondo basati sul 90° percentile dei dataset comprensivi di outliers") del sopra citato elaborato "Risultati progetto ALINA" del gennaio 2015, di seguito riportati:

Parametro	Valori di riferimento (fondo naturale)	CSC di Tab. 2, All. 5°, Titolo V – Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006	Valori ISS (Banca dati Bonifiche, rev. 2010)
NH ₃	8,88 mg/litro	-	0,5 mg/litro (500 µg/litro)
As	74 µg/litro	10 µg/litro	-
Fe	3974 µg/litro	200 µg/litro	-
Mn	482 µg/litro	50 µg/litro	-

C.T.R.A. DEL 20.07.2017, PARERE N. 4029



I valori di fondo individuati saranno, ai sensi dell'art. 240, comma 1, lettera b) del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm. e ii., sostitutivi delle CSC per le acque sotterranee soggiacenti al SIN di Venezia – Porto Marghera.

Con nota 21.04.2017, prot. n. 0008669/STA, il MATTM comunicava l'avvenuta pubblicazione del Verbale della Conferenza di Servizi Istruttoria del 10.04.2017 nel sito <http://www.bonifiche.minambiente.it>.

Faceva seguito il **Verbale della Conferenza di Servizi Decisoria del 10.04.2017** (convocata ai sensi dell'art. 14, co. 2, della L. n. 241/1990).

La Conferenza di Servizi decisoria prende atto e fa proprie le determinazioni assunte dalla Conferenza di servizi istruttoria tenutasi in pari data⁷².

La Conferenza di Servizi Decisoria delibera che i valori di fondo individuati saranno, ai sensi dell'art. 240, comma 1, lett. b) del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., sostitutivi delle CSC per le acque sotterranee soggiacenti al S.I.N. di Venezia (Porto Marghera).

Nel Verbale si mette poi in rilievo che, in caso di riscontro di valori di concentrazione per i parametri Arsenico, Ferro e Manganese più elevati rispetto a quelli determinati dallo Studio condotto, è sempre possibile avviare indagini di dettaglio, maggiormente sito-specifiche.

La Conferenza di Servizi evidenzia inoltre che, visto che il SIN è fortemente interessato da fenomeni di intrusione salina (che possono notevolmente influenzare le concentrazioni di Ferro e Manganese nelle acque di falda), eventuali superamenti per detti parametri debbano essere valutati caso per caso, in funzione delle condizioni legate all'eventuale ingressione di acque lagunari.

Il Verbale della Conferenza di Servizi Decisoria del 10.04.2017 è stato approvato, con tutte le determinazioni, dal Decreto M.A.T.T.M. della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque 29.05.2017, prot. n. 309 (firmata dal Direttore Generale Dott.ssa Gaia Checcucci) e trasmesso alla Regione con nota ministeriale del 30.05.2017, prot. n. 0011396/STA (firmata dal Dirigente della Div. III, Ing. Laura D'Aprile).

9. ISTANZE DI PROROGA DELL'ENTE GESTORE DEL DEPURATORE DI CAMPALTO - VERITAS S.P.A.

Si richiama preliminarmente quanto segue.

⁷² Nel citato Verbale della Conferenza di Servizi Decisoria del 10.04.2017, si richiamano, preliminarmente, i seguenti due elaborati trasmessi dalla Regione del Veneto al Ministero dell'Ambiente:

a. "Risultati progetto ALiNa - Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del bacino scolante in laguna di Venezia (bacino deposizionale del Brenta) – presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo", trasmesso dalla Regione del Veneto con nota prot. n. 3501 del 07/01/2015 (prot. MATTM n. 237 del 07/01/2015);

b. "Studio ALiNa - Integrazioni in risposta alle richieste della Conferenza di Servizi istruttoria del 26/02/2015", trasmesso dalla Regione del Veneto con nota prot. n. 89308 del 06/03/2017 (prot. MATTM n. 0005016/STA del 06/03/2017).

Si ricorda che la Conferenza di Servizi Istruttoria tenutasi in data odierna, sulla base delle conclusioni espresse da ISPRA nel parere del marzo 2017, ha ritenuto approvabili i risultati ottenuti dallo Studio ALiNa, realizzato dalla Regione del Veneto in collaborazione con ARPAV, contenuti nell'elaborato "Risultati progetto ALiNa – Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del bacino scolante in laguna di Venezia (bacino deposizionale del Brenta) – presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo", trasmesso dalla Regione del Veneto nel gennaio 2015, come integrato dal documento "Studio ALiNa – Integrazioni in risposta alle richieste della Conferenza di Servizi istruttoria del 26/02/2015", trasmesso dalla Regione del Veneto nel marzo 2017, quale documento tecnico di riferimento per la valutazione dei valori di fondo naturale nelle acque sotterranee del S.I.N. di Venezia (Porto Marghera).

La Conferenza di Servizi Decisoria, in particolare, approva i valori di fondo indicati nella Tabella 12 di pag. 29 ("Valori di fondo basati sul 90° percentile dei dataset comprensivi di outliers") del sopra citato elaborato "Risultati progetto ALiNa" del gennaio 2015.



Per quanto riguarda l'istanza di proroga di VERITAS S.p.A. del 06.02.2015, prot. n. 12807/GM, la D.G.R. 15.09.2015, n. 1202, sulla scorta del **Parere C.T.R.A. 18.06.2015, n. 3980**, ha concesso una ulteriore proroga, dal 30.06.2015 al 31.12.2016, per l'adeguamento dello scarico di Campalto ai limiti di concentrazione di arsenico al Decreto Ronchi-Costa, subordinatamente al rispetto delle seguenti prescrizioni:

1. VERITAS S.p.A. dovrà eseguire il monitoraggio delle concentrazioni di arsenico totale nelle acque del canale Osellino, a monte ed a valle del punto di scarico del depuratore di Campalto, in accordo con A.R.P.A.V., al fine di dimostrare che lo scarico in argomento non comprometta la qualità delle acque del corpo idrico ricettore.
2. VERITAS S.p.A., entro 30 giorni dalla data di concessione della proroga, dovrà predisporre un cronoprogramma degli interventi previsti, da attuare nei successivi 17 mesi, nonché predisporre una relazione concordata con ARPAV che evidenzi, sulla scorta degli esiti dello Studio A.LI.NA. e di quanto evidenziato nel progetto definitivo "*Interventi di miglioramento dell'impianto di depurazione di Campalto, lavori di realizzazione dei trattamenti di chiariflocculazione, filtrazione e disinfezione UV – 2^ Fase – Chiariflocculazione*", il contributo delle acque parassite ai livelli di concentrazione di Arsenico totale nei reflui recapitati al depuratore di Campalto.
3. Per le attività anzidette, VERITAS S.p.A. utilizzerà gli esiti del progetto "Fognature di Mestre – Bacino Campalto – Diminuzione acque parassite nelle fognature", finanziato dal Decreto del Dirigente Regionale della Direzione Progetto Venezia 25.03.2009 n. 29.
4. Allo scarico del depuratore, nel periodo transitorio, non dovrà essere superato il valore medio annuo della concentrazione di Arsenico di 5 µg/litro.
5. Allo scarico del depuratore, nel periodo transitorio, il valore di concentrazione dell'Arsenico non dovrà superare i 10 µg As/litro (pari al valore ammesso per l'acqua potabile dal D.Lgs n. 31/2001) come valore massimo in un campionamento medio ponderato sulle 24 ore.

L'Ente Gestore ha rispettato le prescrizioni e, all'approssimarsi della scadenza della proroga al 31.12.2016, con nota 11.07.2016, prot. n. 49099/2016/UB/sl (acquisita agli atti il 12.07.2016, prot. n. 268986), ha trasmesso la Relazione "*Salvaguardia di Venezia. Piano Direttore 2000. Decreto Interministeriale 30.07.1999. Deroga dei limiti di scarico del depuratore di Campalto limitatamente al parametro arsenico*" (datata giugno 2016), che è stata illustrata alla C.T.R.A. nella seduta del 30.11.2016.

La Relazione, che si riassume sinteticamente di seguito, si divide nei seguenti steps.

Monitoraggio del contributo dello scarico di Campalto sul Canale Osellino.

Il Canale Osellino presenta due foci: alle Rotte ed a Tessera. Sono state valutate le portate medie mensili alle due foci (dati ARPAV e MAV), sono state calcolate le medie annuali dei dati dal 2003 al 2015, delle concentrazioni di arsenico totale e disciolto, misurate in tre punti del canale Marzenego-Osellino (recapito idrovora Campalto, Marzenego-viale Vespucci, Osellino-Tessera; dati ARPAV).

Sono state valutate le concentrazioni di As totale misurato su campioni medi ponderati 24 ore prelevati allo scarico dell'impianto di Campalto.

Dai dati di portata idrica misurati alle Rotte è stata determinata la Tabella 1 (pag. 3) ed assunta applicabile anche al ramo dell'Osellino in località Idrovora di Campalto.



	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
2003	1,85	1,60	1,07	1,78	0,98	0,47	0,16	0,10	0,75	0,53	1,08	1,24
2004	1,44	3,14	2,12	1,13	1,19	0,90	2,51	1,55	0,79	1,23	1,31	0,79
2005	2,45	1,32	1,35	1,68	1,26	0,41	1,16	0,65	0,83	3,05	4,38	2,28
2006	2,10	1,19	0,64	1,11	1,76	0,44	0,53	1,50	3,28	0,59	0,93	1,74
2007	0,73	1,36	0,71	0,76	0,71	0,38	0,43	0,94	1,46	0,40	0,49	0,70
2008	0,41	0,14	0,01	0,31	0,47	0,55	0,00	0,06	0,16	0,00	0,80	1,35
2009	0,58	0,79	0,90	0,67	0,06	0,27	0,28	0,32	1,19	0,50	0,59	1,05
2010	2,50	3,03	1,55	1,69	2,31	2,26	2,05	1,73	1,39	1,36	3,98	4,05
2011	1,88	1,55	2,76	0,89	0,88	1,35	1,71	1,06	1,38	1,01	1,30	1,20
2012	1,31	1,10	0,80	0,84	1,34	0,82	0,31	0,34	0,75	1,14	2,68	2,12
2013	2,63	2,63	3,62	2,11	2,70	1,01	1,02	0,78	0,75	0,97	1,59	1,22
2014	2,72	3,52	1,85	0,97	1,05	0,99	2,70	1,58	2,63	1,20	2,14	1,53

Tabella 1 – pag. 3 – Portate medie mensili alle “Rotte” (m³/s).

Nella Tabella 2 (pag. 5) vengono riportati i dati misurati da ARPAV dal 2003 al 2015, relativi alle concentrazioni di As, totale e disciolto, alle “Rotte”, a monte dell'idrovora di Campalto ed in corrispondenza della paratoia di Tesserà, confrontati con i dati di piovosità rilevati dall'Ente Zona Industriale di Porto Marghera.

Nel documento si evidenzia che per la parte terminale del Canale Osellino, il Piano di Gestione delle Acque (Distretto Idrografico Alpi Orientali, adottato nel 2010), nel triennio 2005-2007, indica che i valori medi di portata media annua risultano di 3.28 m³/s, 2.23 m³/s, 1.59 m³/s. Il valore storico della portata media annua massima risulta di 12.3 m³/s, mentre quello minimo risulta di 0.88 m³/s.

Per quanto riguarda la portata idrica misurata alla foce di Tesserà, questa è stata ritenuta da VERITAS troppo influenzata dalle condizioni di marea rispetto ai dati misurati alle “Rotte”. In quest'ultima, i valori di portata risultano permanentemente più bassi di quelli della foce di Tesserà. Conseguentemente, prudenzialmente, sono stati utilizzati i dati di portata delle “Rotte”.

Anno	Scarico c/o Idrovora Campalto		Fiume Marzenego – Osellino Foce – viale Vespucci (Rotte)		Canale Osellino – Tesserà c/o Paratoia		Piovosità (Dati Ente Zona Industriale di Porto Marghera, stazione 23)
	Arsenico totale	Arsenico disciolto	Arsenico totale	Arsenico disciolto	Arsenico totale	Arsenico disciolto	
	Microg/L	Microg/L	Microg/L	Microg/L	Microg/L	Microg/L	mm
2003	5.37	3.5	6.02	4.8	7.88	6.82	481.6
2004	4.60	3.23	4.43	3.73	6.67	5.48	909
2005	5.10 ^(*)	4.25	5.42	4.7	6.48	5.55	789.2
2006	6.95	5.52	5.92	4.58	9.67	8.02	792.8
2007	6.98	5.78	5.60	5.17	6.5	5.97	711.6
2008	5.77	5.20	5.38	4.83	7.02	6.28	910.2
2009	7.86	6.78	4.47	4.27	6.08	5.38	711.6
2010	6.98	5.06	6.03 ^(*)	6.33 ^(*)	8.33	6.01	1075.6
2011	5.43	4.89	5.27	4.66	6.43	4.89	654.2
2012	6.95	5.15	7.6	5.44	10.25	7.18	605.6
2013	6.08	4.11	5.08	4.06	6.88	5.97	1060.4
2014	5.78	3.82	4.55	4.25	6.98	5.90	1217.4
2015	6.88	5.85	5.98	5.08	8.45	7.02	670.8

(*) media effettuata su 4 valori

(**) media effettuata su 12 valori con presenza di un dato che differisce dagli altri (23,7 microg/L)

Tabella 2 – pag. 5 – Medie annuali ricavate dai dati ARPAV dal 2003 al 2005. Dati di Piovosità Ente Zona Industriale di Porto Marghera.



Usando i dati di As solubile e totale misurati nel periodo 2003-2015 in prossimità del recapito dell'idrovora Campalto (considerando che la stazione di prelievo si trova a monte dello scarico del depuratore) e relazionandoli con i valori di portata media annua alla foce "le Rotte", viene determinata la Tabella 3 (pag. 6) dei carichi annuali di As solubile e totale misurati nella citata stazione di prelievo Idrovora Campalto.

Anno	Portate annue misurate in località Rotte		Arsenico disciolto	Arsenico totale	Carico annuo	
	mc/s	mc/anno	(As) µg/l	(As) µg/l	As disciolto [kg/anno]	As totale [kg/anno]
2003	0,97	30.530.080	3,50	5,37	106,86	163,84
2004	1,51	47.556.464	3,23	4,60	153,77	218,76
2005	1,73	54.687.000	4,25	5,10	232,42	278,90
2006	1,32	41.526.133	5,52	6,95	229,09	288,61
2007	0,76	23.824.334	5,78	6,98	137,78	166,37
2008	0,36	11.205.186	5,20	5,77	58,27	64,62
2009	0,60	18.901.285	6,78	7,86	128,15	148,56
2010	2,33	73.365.793	5,06	6,98	371,11	511,73
2011	1,41	44.572.888	4,89	5,43	217,91	242,18
2012	1,13	35.609.400	5,15	6,95	183,39	247,49
2013	1,75	55.261.425	4,11	6,08	227,03	335,71
2014	1,91	60.163.123	3,82	5,78	229,62	347,44

Tabella 3 – pag. 6 – Carichi annuali di As solubile e totale misurati nella staz. di prelievo in prossimità dell'Idrovora di Campalto.

Concentrazione di As totale misurato su campioni medi ponderati 24 ore prelevati allo scarico dell'impianto di depurazione di Campalto e calcolo del relativo carico annuo.

Per calcolare il contributo di carico annuo di As totale dovuto allo scarico del depuratore, vengono incrociati i dati di portata scaricati dall'impianto (Tabella 4, pag. 7), ricavati giornalmente ed inseriti nel Registro di Impianto (ex L.R. n. 33/1985), espressi in m³, su base mensile, dal 2010 al 2015.



	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	mc/mese	mc/mese	mc/mese	mc/mese	mc/mese	mc/mese
gennaio	1.186.156	1.306.804	1.343.255	1.594.555	1.550.485	1.282.322
febbraio	1.056.786	1.278.214	1.053.686	1.533.264	1.544.322	1.259.625
marzo	1.247.525	1.545.785	1.186.515	1.866.585	1.466.464	1.403.125
aprile	1.131.511	1.426.093	1.310.981	1.554.948	1.245.414	1.355.530
maggio	1.311.937	1.344.749	1.335.611	1.608.632	1.363.287	1.378.658
giugno	1.330.174	1.266.770	1.356.362	1.292.528	1.274.232	1.357.979
luglio	1.271.840	1.310.264	1.236.073	1.246.152	1.408.418	1.359.027
agosto	1.410.121	1.114.313	1.179.118	1.174.988	1.339.089	1.373.644
settembre	1.393.213	1.220.707	1.466.647	1.061.107	1.471.055	1.176.801
ottobre	1.902.265	1.282.589	1.490.097	1.203.474	1.402.127	1.323.025
novembre	2.040.881	1.238.110	1.487.765	1.326.395	1.480.429	1.167.472
dicembre	2.168.595	1.032.129	1.526.941	1.158.063	1.488.483	1.148.477

Tab. 4 – pag. 7 – Portata trattata dall'impianto di depurazione di Campalto.

Nella Tabella 5 (pag. 8) vengono riportati i dati di concentrazione di As totale misurata con frequenza settimanale e calcolata come media mensile su campioni medi ponderati 24 ore prelevati allo scarico dell'impianto di Campalto.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	As µg/L					
gennaio			3,4	2,5	2,4	2,2
febbraio	1,8	1,4		2,4	2,8	2,7
marzo			1,5	1,4	2,8	2,5
aprile	0,4	1,8	1,5	1,9	2,9	2,6
maggio			2,1	2,0	3,0	2,5
giugno	0,6	1,5	2,3	2,7	2,5	2,1
luglio			2,0	2,3	2,3	3,7
agosto	2,4	1,5	1,5	2,1	3,1	3,1
settembre			1,7	1,8	3,0	1,8
ottobre	2,9	0,1	1,8	1,5	2,8	1,9
novembre			2,1	1,3	2,4	1,7
dicembre	2,0	2,7	2,0	2,5	2,4	1,4

Tab. 5 – pag. 8 – Valori di concentrazione medi mensili di As totale allo scarico del depuratore di Campalto.

L'unione delle due tabelle (di portata scaricata e di concentrazione di As media mensile) consente di calcolare il carico di As totale scaricato dall'impianto di Campalto, riassunto nella Tabella 6 (pag. 9):

I dati delle citate Tabelle consentono di ottenere la Tabella 7 ed il Grafico 1 (a pag. 10) che sintetizzano il contributo, in termini di carico di As (kg/anno), dovuto all'effluente dall'impianto di Campalto, sulle acque del corpo ricettore.



Anno	Portata totale	Concentrazione media	Carico
	mc/anno	As µg/L	As kg/anno
2010	17.451.004	1,68	29,38
2011	15.366.527	1,50	23,05
2012	15.973.051	2,00	31,88
2013	16.620.691	2,03	33,80
2014	17.033.804	2,70	45,99
2015	15.585.686	2,35	36,63

Tab. 6 – pag. 9 – Carichi di As totale nell'effluente dell'impianto di depurazione di Campalto (2010-2015).

Anno	Carico annuo Canale Osellino Idrovora Campalto		Carico annuo effluente depuratore
	As disciolto [kg/anno]	As totale [kg/anno]	As totale [kg/anno]
2003	106,86	163,84	
2004	153,77	218,76	
2005	232,42	278,90	
2006	229,09	288,61	
2007	137,78	166,37	
2008	58,27	64,62	
2009	128,15	148,56	
2010	371,11	511,73	29,38
2011	217,91	242,18	23,05
2012	183,39	247,49	31,88
2013	227,03	335,71	33,80
2014	229,62	347,44	45,99

Tab. 7 – pag. 10 – Contributo in termini di As dello scarico del depuratore di Campalto.

Le analisi dei valori di concentrazione dell'As totale nell'effluente dall'impianto di depurazione sono state eseguite in modo sistematico nell'anno 2010 a seguito delle operazioni di collaudo effettuato in data 23.04.2009, concernente l'intervento "Progetto definitivo, 2^a Fase – Chiariflocculazione e dosaggio reagenti", approvato con D.G.C. di Venezia 24.11.2005 e Decreto Dirigente Regionale Direzione Progetto Venezia 05.07.2006 n. 105.

Calcolo del contributo delle acque parassite nel computo del parametro As misurato all'ingresso dell'impianto di depurazione.

Per calcolare il contributo, in termini di As, delle acque parassite sul flusso di ingresso all'impianto di depurazione di Campalto sono stati utilizzati i seguenti dati:

C.T.R.A. DEL 20.07.2017, PARERE N. 4029



- “Progetto degli interventi di individuazione-riduzione-eliminazione delle infiltrazioni-exfiltrazioni” approvato con Decreto del Commissario Delegato ⁷³ del 06.08.2008, n. 47. Tale progetto è stato finanziato con il Decreto del Dirigente Regionale della Direzione Progetto Venezia 25.05.2009, n. 29.
- Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell’acquifero differenziato del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia (bacino deposizionale del Brenta), Studio ALINA e predisposto da ARPAV (del quale si è dato riscontro nella presente relazione più sopra).

Per i vari distretti fognari critici, ossia aventi valori di infiltrazione stimata superiore ad 1.5 litri/s, viene predisposta una tabella delle portate parassite stimate sulla base dell’analisi del segnale e l’indice di infiltrazione (litri/(s*m)), riassunti alla Tabella 7 (pag. 14).

Bacino fognario	Distretto fognario critico	Infiltrazione parassita		Lunghezza rete afferente m	Indice di infiltrazione L/(s*m)
		L/s	mc/h		
Favaro Veneto	FA_D14	5	18	2697	1,85E-03
Favaro Veneto	FA_D15	3,5	12,6	1613	2,17E-03
Favaro Veneto	FA_D02	6,4	23,04	670	9,55E-03
Campalto-Tessera	CA_D02	3,1	11,16	1750	1,77E-03
Campalto-Tessera	CA_D03	2,6	9,36	1509	1,72E-03
Campalto-Tessera	CA_D05	3,3	11,88	3176	1,04E-03
Terraglio	TE_D11	4,8	17,28	476	1,01E-02
Terraglio	TE_D12	2	7,2	2876	6,95E-04
Terraglio	TE_D13	14	50,4	3004	4,66E-03
Mestre Centro	ME_D03	1,7	6,12	976	1,74E-03
Mestre Centro	ME_D14	5,5	19,8	1931	2,85E-03
Dese-Marcon	DE_D03	2	7,2	3862	5,18E-04
Carpeneo-Bissuola	BI_D09	5,9	21,24	1650	3,58E-03
Carpeneo-Bissuola	BI_D21	4,73	17,028	902	5,25E-03
Carpeneo-Bissuola	BI_D34	4,5	16,2	1182	3,81E-03
via Torino	TO_D09	5,6	20,16	2546	2,20E-03
via Torino	TO_DSM3	6	21,6	1466	4,09E-03

Tab. 7 – pag. 14 – Infiltrazione parassita ed indice di infiltrazione calcolato per bacino fognario critico.

Nello Studio ALINA sono stati utilizzati 50 piezometri; quelli che interessano Campalto sono il n. 13, 14 e 15 (Tabella 8, pag. 16).

Numero piezometro	Data prelievo	Arsenico
		Microg/L
Pz 13	27/06/2013	3
	23/09/2013	5
	22/01/2014	<1
	29/04/2014	<1
Pz 14	01/07/2013	5
	23/09/2013	<1
	22/01/2014	7
Pz 15	06/05/2014	<1
	03/07/2013	196
	23/09/2013	79
	22/01/2014	6
	29/04/2014	97

Tab. 8 – Valori di concentrazione di arsenico riscontrati nei piezometri n. 13, 14 e 15 nel corso delle campagne di analisi dello Studio ALINA.

⁷³ Commissario Delegato per l’Emergenza Concernente gli Eccezionali Eventi Meteorologici del 26.09.2007, ex OPCM n. 3621/2007.



Vengono considerati i valori di As misurati nei tre citati piezometri d'interesse.

Utilizzo di dati provenienti dal Comune di Venezia.

Per il calcolo della concentrazione di As presente nelle acque di infiltrazione nei vari distretti fognari, individuati dalla ricerca delle infiltrazioni, si è fatto uso anche dei dati di As forniti dalla banca dati messa a disposizione dal Comune di Venezia, che riguarda specifiche campagne analitiche in distretti fognari con recapito reflui a Campalto.

Dai dati ricavati dalle due fonti citate, risulta possibile predisporre una tabella (Tabella 9, pag. 18) che, facendo riferimento alla valutazione delle portate di infiltrazione di ciascun distretto fognario, associa i valori di As riscontrati nelle banche dati utilizzate (Studio ALINA, Comune di Venezia).

Bacino fognario	Distretto fognario critico	Infiltrazione parassita		As piezometri		As totale	NOTE
		l/s	mc/h	µg/L	mg/h		
Favaro Veneto	FA_D14	5	18	3,0	54		
Favaro Veneto	FA_D15	3,5	12,6	3,0	37,8		Piezometro 14 ALINA (media di 4 valori)
Favaro Veneto	FA_D02	6,4	23,04	3,0	69,12		
Campalto-Tessera	CA_D02	3,1	11,16	94,5	1054,62		
Campalto-Tessera	CA_D03	2,6	9,36	94,5	884,52		Piezometro 15 ALINA (media di 4 valori)
Campalto-Tessera	CA_D05	3,3	11,88	94,5	1122,66		
Terraglio	TE_D11	4,8	17,28	2	34,56		
Terraglio	TE_D12	2	7,2	2	14,4		Media dei valori ricavati dai dati del comune di Venezia con i dati ricavati dallo studio ALINA piezometro 13
Terraglio	TE_D13	14	50,4	2	100,8		
Mestre Centro	ME_D03	1,7	6,12	14,69	89,9028		
Mestre Centro	ME_D14	5,5	19,8	14,69	290,862		Media dei valori ricavati dai dati forniti dal Comune di Venezia
Dese-Marcon	DE_D03	2	7,2	La fognatura di DESE non viene convogliata su Campalto, ma su Quarto d'Altino			
Carpenedo-Bissuola	BI_D09	5,9	21,24	37,9	804,996		Media dei valori ricavati dai dati forniti dal Comune di Venezia
Carpenedo-Bissuola	BI_D21	4,73	17,028	37,9	645,3612		
Carpenedo-Bissuola	BI_D34	4,5	16,2	37,9	613,98		
Via Torino	TO_D09	5,6	20,16	15,2	306,432		Media dei valori ricavati dai dati forniti dal Comune di Venezia
Via Torino	TO_DSM3	6	21,6	15,2	328,32		

Tab. 9 – pag. 18 – Contributo in termini di carico di As dovuto alle infiltrazioni di acque parassite misurate in ciascun distretto fognario definito "critico".

Sommando tutti i contributi così calcolati e sapendo che la portata media trattata dall'impianto di depurazione di Campalto nel periodo 2010-2015 è stata pari a 1864 m³/h, si ottiene il seguente risultato:

Portata media CAMPALTO	Arsenico dovuto alla falda
m ³ /h	µg/litro
1.864	3,46

Tab. 10

Nel documento si evidenzia che il possibile contributo delle acque parassite al contenuto di As in ingresso all'impianto di depurazione di Campalto risulterebbe di **3,46 µg/litro**.

Tenuto conto che il D.M. 30.07.99 fissa il valore limite di concentrazione di As allo scarico di 1 µg/litro e che tale valore limite di concentrazione si riferisce allo scarico contenente la specifica sostanza inquinante e deve essere rispettato immediatamente a valle dell'applicazione della migliore tecnologia di processo e



depurazione, al netto delle concentrazioni registrate nelle acque di prelievo, VERITAS propone di assumere, per lo scarico dell'impianto di Campalto una concentrazione media annua, misurata sul parametro arsenico, non superiore a **4,46 µg/litro**.

Per quanto concerne il valore di concentrazione massima prevedibile per l'As allo scarico, l'Ente Gestore esprime le seguenti considerazioni, in ragione dei valori di concentrazione di As misurati in ingresso ed in uscita all'impianto in argomento nel corso degli anni 2013, 2014 e 2015 (evidenziati nella Tabella 10), con i seguenti valori medi:

2013				2014				2015			
	Arsenico (µg/litro)				Arsenico (µg/litro)				Arsenico (µg/litro)		
Data	IN	OUT	% rid	Data	IN	OUT	% rid	Data	IN	OUT	% rid
Min	2,80	0,90	23,33	Min	3,10	1,40	20,00	Min	2,30	1,20	26,00
Max	9,60	3,20	84,38	Max	13,20	4,00	81,82	Max	10,10	4,20	76,56
med	4,72	2,03	55,57	med	6,02	2,61	52,91	med	4,75	2,32	48,68

Tab. 11

Da tale ultima tabella si ricava che il rapporto tra i valori di As in uscita all'impianto massimi e medi risulta di circa **1,64**.

Nello Studio in argomento si propone per lo scarico di Campalto un limite medio annuo pari a 4,46 µg As/litro ed un valore massimo di circa **7,27 µg As/litro**.

Il Gestore ha avuto modo di evidenziare di continuare regolarmente ad effettuare analisi con frequenza bimestrale, in corrispondenza ai principali nodi fognari, nonchè all'ingresso ed uscita dall'impianto, su tutti i parametri della Tabella A, sezioni 1, 2 e 4 del D.M. 30.07.99, ad eccezione di diossine e tributilstagno, per i quali è stata applicata una frequenza trimestrale⁷⁴.

Gli esiti delle analisi hanno confermato gli abbattimenti dei microinquinanti e lo scarico risulta quindi entro i limiti del D.M. 30.07.99, ad eccezione del parametro arsenico. La resa di abbattimento media per l'As varia mediamente tra il 50% e il 69%, confermando, di fatto, quanto già previsto nel "Documento Tecnico di supporto alla redazione del D.M. sulle migliori tecnologie disponibili ai sensi dei DD.MM. 23.04.1998 e 16.12.1998", fatto proprio dal D.M. 26.05.1999.

Le concentrazioni di As (totale) in ingresso variano da 0,7 µg As/litro ad 20,4 µg As/litro, mentre le concentrazioni in uscita di As (totale) sono comprese tra 0,1 µg As/litro e 4,20 µg As/litro, (nota VERITAS S.p.A. 11.11.2016, prot. n. 76882).

Facendo seguito ad una specifica richiesta della Direzione Regionale Progetto Venezia, l'A.R.P.A.V., con nota 10.10.2016, prot. n. 0095590, ha trasmesso gli esiti dei controlli allo scarico dell'impianto di depurazione di Campalto per il periodo 2010-2016, in cui si evidenzia, per i parametri di scarico soggetti a campionamento, il mancato rispetto allo scarico per il solo parametro Arsenico, in linea con i valori comunicati da VER.I.T.A.S.

L'istanza di proroga veniva illustrata alla C.T.R.A. nella seduta del 30.11.2016, che si esprimeva favorevolmente all'accoglimento con il **Parere n. 4013/2016**, con le seguenti prescrizioni e raccomandazioni.

Nelle more della convocazione da parte del M.A.T.T.M. di un Tavolo Tecnico, per l'approfondimento degli aspetti critici rilevati da ISPRA e da ARPAV nel progetto "Idrogeologia del SIN di Venezia-Porto Marghera e Modellazione numerica di flusso delle acque sotterranee-relazione definitiva" (trasmesso dalla Regione del Veneto con nota 18.11.2015, prot. n. 469248), richiesto nel Decreto del Dirigente della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque 01.08.2016, prot. n. 0000398/STA, dando modo:

- di discutere le conclusioni del progetto ALINA per l'individuazione dei valori di fondo;
- di predisporre il Decreto Direttoriale di approvazione degli esiti della Conferenza di Servizi Decisoria, concernente il Parere sul progetto ALINA;
- di fissare il valore di fondo naturale di Arsenico nel Bacino deposizionale del Brenta;

⁷⁴ VERITAS S.p.A., comunicazione 11.11.2016, prot. n. 76882.



- di predisporre la D.G.R. di adozione ed approvazione dei Pareri e Provvedimenti sulla definizione del fondo naturale di As nelle acque di falda del Bacino deposizionale del Brenta nel Bacino Scolante nella Laguna di Venezia e dello scomputo nei valori di concentrazione di arsenico nei reflui addotti all'impianto di depurazione di Campalto;

tenuto conto altresì che l'impianto di Campalto svolge un servizio pubblico, la Commissione Tecnica Regionale, sezione Ambiente, all'unanimità dei presenti aventi diritto al Voto deliberativo, esprimeva parere favorevole:

- all'approvazione in linea tecnica ed ambientale la Relazione predisposta da VERITAS S.p.A. "Salvaguardia di Venezia. Piano Direttore 2000. Decreto Interministeriale 30.07.1999. Deroga dei limiti di scarico del depuratore di Campalto limitatamente al parametro arsenico", datata giugno 2016, integrata con l'Aggiornamento di novembre 2016;
- all'accoglimento dell'istanza di proroga dal 31.12.2016 al 31.12.2017 del termine di adeguamento al D.M. Ambiente e LL.PP. 30.07.99 per l'impianto pubblico di Campalto (Comune di Venezia), per il solo parametro "Arsenico totale".

Con le seguenti prescrizioni per l'impianto pubblico di Campalto:

- Allo scarico del depuratore, nel periodo transitorio, non dovrà essere superato il valore medio annuo della concentrazione di Arsenico di 5 µg/litro.
- Allo scarico del depuratore, nel periodo transitorio, il valore di concentrazione dell'Arsenico non dovrà superare i 10 µg As/litro (pari al valore ammesso per l'acqua potabile dal D.Lgs n. 31/2001) come valore massimo in un campionamento medio ponderato sulle 24 ore.

L'anzidetto Parere C.T.R.A. 30.11.2017, n. 4013, veniva fatto proprio, con le prescrizioni in esso contenute, dalla D.G.R. 07.02.2017 n. 118, che concedeva una proroga allo scarico, per il solo arsenico, fino al 31.12.2017.

Il proponente, con nota 22.06.2017, prot. n. 40880, sulla scorta dello Studio ALINA, delle proprie istanze 11.07.2016, prot. n. 49099, 11.11.2016, prot. n. 76882 e del Decreto del Ministero dell'Ambiente 29.05.2017, prot. n. 309, ha chiesto che venga derogata in via definitiva la concentrazione allo scarico del parametro As, assumendo allo scarico un limite medio annuo di 4,46 µg/l ed un valore massimo di 7,27 µg/l per campionamenti medi ponderati sulle 24 ore.

TUTTO CIO' PREMESSO,

EVIDENZIATO che l'Ente Gestore dichiara di prestare la massima attenzione per affinare i reflui depurati alla concentrazione di As prevista dal D.M. 30.07.99,

TENUTO CONTO che l'impianto di Campalto svolge un servizio pubblico;

CONSIDERATO che allo scarico dell'impianto di trattamento delle acque reflue urbane in oggetto si devono rispettare i valori limite di cui alla Tabella A, sezioni: 1, 2 e 4, del Decreto Interministeriale 30.09.1999;

CONSIDERATO che l'anzidetto Decreto Interministeriale, per i soli parametri della allegata Tabella A, Sezione 3 e 4 (nelle quali è individuato l'elemento Arsenico), sancisce che il valore limite di concentrazione si riferisce allo scarico contenente la specifica sostanza inquinante e deve essere rispettato immediatamente a valle dell'applicazione della migliore tecnologia di processo e depurazione, al netto delle concentrazioni registrate nelle acque di prelievo;

CONSIDERATO che la Legislazione Speciale per la Salvaguardia di Venezia e quella Statale ordinaria dispongono che la Regione disciplini le autorizzazioni agli scarichi e possa individuare i diversi valori di fondo naturale delle sostanze nelle acque sotterranee;

VISTO lo Studio di ARPAV "Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del Bacino Scolante in Laguna di Venezia (Bacino deposizionale del Brenta). Presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo", datato ottobre 2014. Trasmesso alla Regione con nota di ARPAV 29.10.2014, prot. n. 107577 (acquisita agli atti il 06.11.2014, prot. n. 469953);

VISTE le note di VERITAS S.p.A. (Ente Gestore del S.I.I. nel Consiglio di Bacino "Laguna di Venezia") 11.07.2016, prot. n. 49099/2016/UB/sb e 11.11.2016, prot. n. 76882, concernenti la relazione "Salvaguardia di

C.T.R.A. DEL 20.07.2017, PARERE N. 4029



Venezia. Piano Direttore 2000. Decreto Interministeriale 30.07.1999. Deroga dei limiti di scarico del depuratore di Campalto limitatamente al parametro arsenico"; 22.06.2017, prot. n. 40880, avente ad oggetto "Salvaguardia di Venezia. Piano Direttore 2000. D.I. 30.07.99. Deroga dei limiti allo scarico del depuratore di Campalto, limitatamente al parametro Arsenico. Richiesta di deroga definitiva".

CONSIDERATO che l'art. 101, comma 2, del D.Lgs. n. 152/2006, dispone che le Regioni, nell'esercizio della loro autonomia, tenendo conto dei carichi massimi ammissibili e delle migliori tecniche disponibili, possono definire i valori-limite di emissione, diversi da quelli di cui all'Allegato 5 alla Parte III, comunque non meno restrittivi di quelli previsti per le sostanze indicate nella Tabella 5;

PRESO ATTO del Decreto M.A.T.T.M. – Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque 29.05.2017, prot. n. 309, con allegato Verbale della Conferenza di Servizi Decisoria (ex art. 14, comma 1 della L. n. 241/1990 e ss.mm. e ii.), tenutasi il 10.04.2017. Nota di trasmissione M.A.T.T.M. del 30.05.2017, prot. n. 11396/STA;

la Commissione Tecnica Regionale, sezione Ambiente, all'unanimità dei presenti aventi diritto al Voto deliberativo, esprime:

PARERE FAVOREVOLE

- All'accoglimento dell'istanza di VERITAS S.p.A. 22.06.2017, prot. n. 40880, relativa alla definizione di un nuovo valore limite di emissione per la sola sostanza "Arsenico" (da intendersi come arsenico totale) allo scarico dell'impianto pubblico di depurazione di Campalto (Comune di Venezia).

Per quanto concerne il depuratore di Campalto, viene fissata la seguente prescrizione:

- Allo scarico del depuratore, non dovrà essere superato il valore medio annuo della concentrazione di Arsenico di **4,8 µg/litro** ed il valore massimo in un campionamento medio ponderato sulle 24 ore non dovrà superare i **7,3 µg As/litro**, con la verifica di ARPAV.

///



COMMISSIONE TECNICA REGIONALE SEZIONE AMBIENTE
SEDUTA DEL 20.07.2017

ELENCO ALLEGATI AL PARERE 20.07.2017, N. 4029

OGGETTO: VERITAS S.p.A.: *“Interventi di adeguamento al D.M. Ambiente e LL.PP. 30.07.1999 – Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante”*. Istanza di determinazione dei limiti di emissione allo scarico dell'impianto di depurazione di Campalto in Comune di Venezia, con particolare riferimento all'arsenico.

1. ARPAV *“Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del Bacino Scolante in Laguna di Venezia (Bacino deposizionale del Brenta). Presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo”*, ottobre 2014. Trasmesso alla Regione con nota di ARPAV 29.10.2014, prot. n. 107577 (acquisita agli atti il 06.11.2014, prot. n. 469953).
2. VERITAS S.p.A. *“Salvaguardia di Venezia. Piano Direttore 2000. Decreto Interministeriale 30.07.1999. Deroga dei limiti di scarico del depuratore di Campalto limitatamente al parametro arsenico”*, giugno 2016, documento composto da 21 pagine, trasmesso alla Regione con nota di VERITAS S.p.A. 11.07.2016, prot. n. 49099/2016/UB/sb (acquisita agli atti il 12.07.2016, prot. n. 268986).
3. VERITAS S.p.A. *“Salvaguardia di Venezia. Piano Direttore 2000. Decreto Interministeriale 30.07.1999. Deroga dei limiti di scarico del depuratore di Campalto limitatamente al parametro arsenico. Aggiornamento relazione”*, novembre 2016, documento composto da 16 pagine, trasmesso alla Regione con nota di VERITAS S.p.A. 11.11.2016, prot. n. 76882.
4. VERITAS S.p.A. *“Salvaguardia di Venezia. Piano Direttore 2000. Decreto Interministeriale 30.07.1999. Deroga dei limiti allo scarico del depuratore di Campalto, limitatamente al parametro Arsenico. Richiesta di deroga definitiva”*, 22.06.2017, prot. n. 40880/2017/UB/gm.
5. Nota MATTM 29.03.2017, prot. n. 0007138/STA/Div. III, avente ad oggetto: *“Procedimento per gli interventi di bonifica di interesse nazionale relativi al sito di Venezia (Porto Marghera). Convocazione della Conferenza di Servizi Decisoria”*; con allegato *“L. n. 426/98: SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI VENEZIA – PORTO MARGHERA. Verbale della Conferenza di Servizi Decisoria, regolarmente convocata ai sensi dell'art. 14, comma 2 della L. n. 241/1990 e ss.mm. e ii., in data 10.04.2017, con nota prot. n. 7138/STA del 29.03.2017, presso la Sala Europa del 7° Piano del MATTM, in via Capitan Bavastro 174 – Roma, in collegamento in videoconferenza con la sede della Regione del Veneto”*.
6. Decreto MATTM – Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque 29.05.2017, prot. n. 309, *“Procedimento per gli interventi di bonifica di interesse nazionale relativi al sito di Venezia (Porto Marghera): Contenente il Provvedimento finale di adozione, ex art. 14-ter L. 07.08.1990, n. 241, delle determinazioni conclusive della Conferenza di Servizi Decisoria ex art. 14, comma 1 della L. n. 241/1990 e ss.mm. e ii., tenutasi il 10.04.2017”*. Nota di trasmissione MATTM del 30.05.2017, prot. n. 11396/STA.

///

C.T.R.A. DEL 20.07.2017, PARERE N. 4029

