

**Perrone Raffaele**

---

**Da:** direzione\_mn@pec.versalis.eni.com  
**Inviato:** martedì 30 aprile 2013 16.13  
**A:** aia@pec.minambiente.it; protocollo.ispra@ispra.legalmail.it;  
dipartimentomantova.arpap.pec.regione.lombardia.it ; ambiente@pec.regione.lombardia.it;  
provinciadimantova@legalmail.it; comune.mantova.aoo@legalmail.it  
**Oggetto:** LETT PROT. DIR 191/2013 - INVIO QUARTO SET ALLEGATI  
**Allegati:** All\_1L\_prot191\_parte\_2.zip

In allegato trasmettiamo la documentazione in oggetto.

Cordiali saluti.

Adriana Beretta

versalis Mantova  
tel. 0376 305600



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA – 2013 – 0010392 del 07/05/2013



2012

REPORT

Serbatoio Atmosferico D115 REPARTO ST20

ANNO 2012\_12

Tecnologia Tracer Tight ®

VERSALIS  
MANTOVA



**TRACERTIGHT® TEST**  
**REPORT SERBATOIO D115**

Prepared To:

**VERSALIS**

Location:

**MANTOVA**

**Italia**

contact on site:

**VITTORIO DALMIGLIO**

Prepared by

**AEGIS 2K S.r.l**

Submitted By

**Dott. Cesare Boccella Duclos**

**([boccella@aegis-2k.com](mailto:boccella@aegis-2k.com))**

**Dott. Giuseppe Soda**

**([soda@aegis-2k.com](mailto:soda@aegis-2k.com))**

Technical Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy

Pagina 2 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D115.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. Praxair Services Licensee

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



1. TRACER TIGHT ® APPLICATO PRESSO LO STABILIMENTO VERSALIS MANTOVA..... 4

2. BREVE DESCRIZIONE TRACER TIGHT ® ..... 4

3. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO ..... 4

4. CRITERI DI CLASSIFICAZIONE PER UNA PERDITA ..... 5

APPENDICE A: CERTIFICAZIONE E RISULTATI ANALITICI ..... 6

CERTIFICAZIONE ..... 7

RISULTATI ANALITICI ..... 8

RISULTATI ANALITICI ..... 9

CRITERI DI VALUTAZIONE DI UNA PERDITA ..... 10

MIGRATION TEST ..... 10

APPENDICE B: MAPPA..... 11



## 1. Tracer Tight® applicato presso lo Stabilimento VERSALIS MANTOVA

AEGIS 2K è stata incaricata di applicare la metodologia Tracer Tight® test di tenuta per serbatoi fuoriterra (AST Above Storage Tank), presso lo stabilimento situato in VERSALIS MANTOVA, tale test permette di eseguire i controlli della tenuta senza interrompere la normale operatività degli impianti e non richiede lo svuotamento o il riempimento dei serbatoi e delle condutture. È un tipo di test non distruttivo e offre i suoi vantaggi maggiori nel monitoraggio periodico della tenuta dei serbatoi e nel rilevamento d'inquinanti volatili nel terreno mediante l'analisi dei gas del suolo con il fine di controllare la tenuta dell'impianto e le condizioni ambientali del sito.

## 2. Breve Descrizione Tracer Tight®

Il test consiste nel mescolare al prodotto contenuto in un serbatoio un composto chimico molto volatile, denominato "tracciante", e nel controllare successivamente l'eventuale presenza di tale composto nel terreno in prossimità del serbatoio o al di sotto del suo fondo.

Il tracciante è un composto chimico inerte che non è presente naturalmente nel terreno. Esso è immesso in concentrazioni molto piccole nei serbatoi, generalmente pochi parti per milione, e non ha alcun impatto sulle proprietà chimiche e fisiche del prodotto. Il tipo di tracciante è scelto in base alla sua compatibilità con il prodotto contenuto nell'impianto ed in base alla configurazione dell'impianto stesso. La quantità di tracciante necessaria per eseguire il test è di volta in volta stimata dai nostri tecnici tenendo conto del volume del serbatoio, della quantità di prodotto all'interno del serbatoio al momento dell'inoculazione, dell'utilizzo e del movimento del prodotto, di eventuali rifornimenti. Il tracciante si distribuisce all'interno del serbatoio nel prodotto sia nella sua fase liquida che in quella gassosa. Se nell'impianto è in atto una perdita, insieme al prodotto fuoriesce anche il tracciante in esso disciolto, che evapora immediatamente muovendosi negli interstizi del suolo mediante diffusione molecolare.

La ricerca dell'eventuale presenza di tracciante è eseguita campionando i gas interstiziali del suolo prelevati nella zona circostante il serbatoio e sottoponendo tali campioni ad analisi gas cromatografica che permette di determinare in maniera molto accurata l'eventuale presenza di tracciante; la concentrazione di traccianti rilevata con tali analisi costituisce il criterio per determinare la presenza di una perdita.

Il metodo Tracer Tight usa diversi tipi di tracciante facilmente distinguibili l'uno dall'altro all'analisi gas cromatografica; grazie a ciò è sempre possibile stabilire, in maniera univoca, qual è il serbatoio o la tubazione in cui è in atto una perdita anche in caso di più serbatoi o più tubazioni vicini tra loro. L'esito del test effettuato con uso di traccianti (Tracer Tight®) non è influenzato da perdite precedenti né da precedenti spargimenti di prodotto.

La tecnica di individuazione di una perdita mediante l'immissione di un tracciante liquido o gassoso in un prodotto liquido, seguito poi dall'individuazione del tracciante in fase gassosa nel sottosuolo, è protetta sotto il brevetto "TRACER TIGHT".

## 3. Installazione del Sistema di Monitoraggio

La ricerca dell'eventuale presenza di tracciante, è eseguita campionando i gas del suolo nello spazio sottostante la base del serbatoio e sottoponendo tali campioni ad analisi gas cromatografica; la concentrazione di tracciante rilevata con tali analisi costituisce il criterio per determinare la presenza di una perdita.

Il sistema di estrazione dei gas del suolo è costituito da sonde cave in ferro inserite in orizzontale radialmente sotto la base dei serbatoi. Il loro numero, lunghezza e disposizione varia a seconda del diametro del serbatoio. Il sistema di sonde orizzontali che rimangono installate permanentemente può essere facilmente

Pagina 4 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D115.docx

Aegis 2k s.r.l. Praxair Services Licensee

PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481 - C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

utilizzato come sistema fisso di monitoraggio e per successivi TEST Tracer Tight ® Applicato al Serbatoio Atmosferico D115, .

Scopo di questa indagine era di verificare la tenuta del Serbatoio Atmosferico D115, Quest'indagine è stata eseguita nel mese di DICEMBRE 2012.

La certificazione ed i dati analitici sono allegati in **Appendice A**. La mappa con locazione delle sonde installate sono allegate in **Appendice B**.

#### 4. Criteri di Classificazione per una Perdita

La valutazione dell'integrità di un impianto è basata sulla presenza o assenza di traccianti ed il suo aumento di concentrazione nel tempo, pari o al di sopra del "livello di fondo" (Failing Threshold Level (FTL)). Nessuna rilevazione di Tracciante indica nessuna perdita in atto. I valori di vuoto (vacuum) rilevati durante il campionamento dalle sonde installate ed i valori rilevati di tracciante usato per il migration test possono dare inoltre indicazione sulla porosità del suolo.

## APPENDICE A: CERTIFICAZIONE E RISULTATI ANALITICI

Pagina 6 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D115.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. *Praxair Services Licensee*

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

**CERTIFICAZIONE  
 SERBATOIO ATMOSFERICO D115**

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

REPARTO	SERBATOIO	CAPACITA'	DIAMETRO	PRODOTTO
ST20	D115	100 m3	4,5 mt	BENZENE
PRODOTTO USATO DURANTE L'ESECUZIONE DEL TEST	VOLUME DI PRODOTTO NEL SERBATOIO	TRACCIANTE USATO PER INOCULARE IL PRODOTTO	TRACCIANTE USATO PER LA SIMULAZIONE E SONDA USATA	ESITO DEL TEST
BENZENE	100 m3	A	W-LS	NEGATIVO

NOTA SULL'ESITO:

**Negativo: Nessuna Perdita**

Positivo: Perdita in Atto

La Aegis 2k Praxair Services Licensee certifica che il serbatoio sopraelencato è stato sottoposto a test di tenuta mediante *Tracer Tight®*, metodo conforme ai criteri fissati nel NFPA 329 secondo le procedure standard per la valutazione dei metodi di individuazione perdite stabilite dall'EPA (Environmental Protection Agency - U.S.A.).

Il *Tracer Tight®* è in grado di individuare perdite di 0,02 l/h con una Probabilità di Individuazione (PI) del 97 % ed una Probabilità di Falso Allarme (PFA) del 2,9 %.

Presentato da:

Dott. Cesare Boccella Duclos

Dott. Giuseppe Soda

QA/QC

Dott. Giuseppe Soda

Dott. Cesare Boccella Duclos

(Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy)




Note:

Limite di Rilevabilità dei Traccianti (0,0000001 mg/L)



## RISULTATI ANALITICI SERBATOIO ATMOSFERICO D115

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

<b>CAMPIONAMENTO ROUND A (Background Sample)</b>
--

CAMPIONE	NOME IDENTIFICATIVO CAMPIONE	LUNGHEZZA SONDA	TRACER A CONCENTRAZIONE MG/L	TRACER W CONCENTRAZIONE E MG/L
Individuale	12_T2012_D115_P01	1,5 m.	<0,0000001	<0,0000001
Individuale	12_T2012_D115_P02-LS	0,5 m.	<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	SYSTEM BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK BOX		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001

**NOTA**

12\_T2012\_D115\_P01=  
 12 =ANNO  
 T2012=TEST,  
 D115 =sigla SERBATOIO  
 P01 = numero sonda

Pagina 8 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D115.docx

Aegis 2k s.r.l. Praxair Services Licensee

PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



## RISULTATI ANALITICI SERBATOIO ATMOSFERICO D115

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

<b>CAMPIONAMENTO ROUND B</b>
------------------------------

CAMPIONE	NOME IDENTIFICATIVO CAMPIONE	LUNGHEZZA SONDA	TRACER A CONCENTRAZIONE MG/L	TRACER W CONCENTRAZION E MG/L
Individuale	12_T2012_D115_P01	1,5 m.	<0,0000001	0,00003
Individuale	12_T2012_D115_P02-LS	0,5 m.	<0,0000001	0,0001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	SYSTEM BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK BOX		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001

**NOTA**

12\_T2012\_D115\_P01=  
 12 =ANNO  
 T2012=TEST,  
 D115 =sigla SERBATOIO  
 P01 = numero sonda

## CRITERI DI VALUTAZIONE DI UNA PERDITA

La valutazione dell'integrità di un impianto è basata sulla presenza o assenza di traccianti ed il suo aumento di concentrazione nel tempo, pari o al di sopra del "livello di fondo" (Failing Threshold Level (FTL)). Nessuna rilevazione di Traccianti indica nessuna perdita in atto.

## MIGRATION TEST

Durante l'esecuzione del test è stata effettuata una prova di simulazione di una perdita (migration test – leak simulation) inserendo una quantità nota di tracciante W nella sonda dedicata, diverso da quello usato per inoculare il serbatoio, riconoscibile per via gascromatografica, misurandone poi attraverso le analisi gascromatografiche la velocità di propagazione nel terreno in funzione del tempo, determinando in questo modo un raggio di influenza delle sonde nel tempo.

Analisi effettuate da  
Dott. Cesare Boccella Duclos

QA/QC  
Dott. Giuseppe Soda

(Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy)



Note:

Limite di Rilevabilità dei Traccianti (0,0000001 mg/L)

## APPENDICE B: MAPPA

Pagina 11 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D115.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. *Praxair Services Licensee*

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRASMETTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

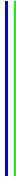
AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

## LEGENDA - TRACER THIGHT

D115 = Sigla serbatoio

P 1.0 m. = numero sonda e lunghezza

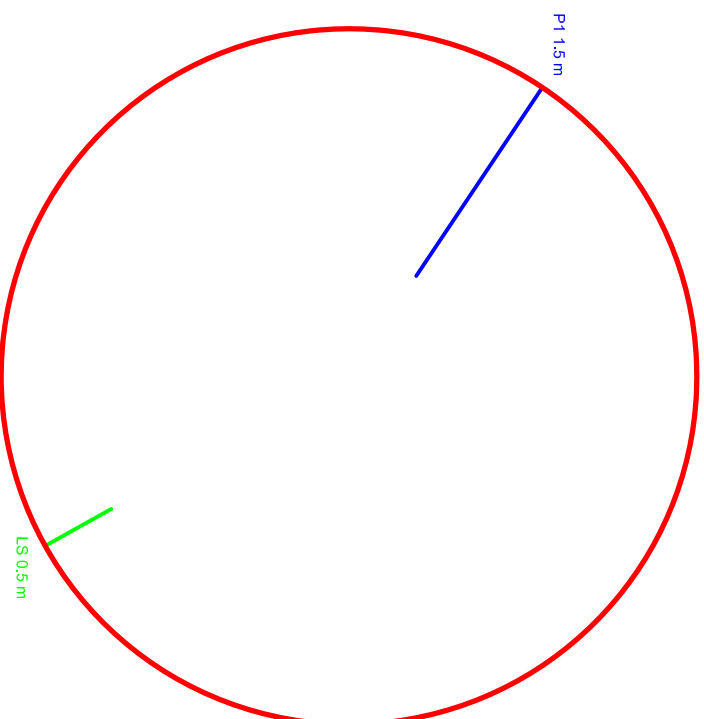
L.S. 1.0 m. = sonda di simulazione e lunghezza

 = ubicazione della sonda

### ROUND A BACKGROUND SAMPLES

Inoculazione serbatoio e procedura di simulazione  
(Migration Test)

Simulazione di una perdita attraverso l'inserimento di una quantità nota di tracciante W nella sonda LS e misurazione della velocità di propagazione nel tempo di questo tracciante sulle altre sonde



Il presente disegno e' di proprieta' della AEGIS 2K  
Senza autorizzazione scritta dello stesso non potra' essere  
comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappre-  
sentato ne venire comunicato a terzi o riprodotto.  
La societa' proprietaria tutela i propri diritti a ripore di legge.

TITOLO

TRACER THIGHT - VERSALIS  
SERBATOIO ATMOSFERICO D115 - Diam 4,6 m  
SCHEMA PLANIMETRICO

JOB NUMBER N° DISCENO

VED1115--001

REV. DATA N° FGL.

002911211211 di 2

DISEGNATO APPROVATO

ArcaMtdN

SCALA

1:50

SOSTITUITO DA

SOSTITUISCE IL

## LEGENDA - TRACER THIGHT

D115 = Sigla serbatoio

P 1.0 m. = numero sonda e lunghezza

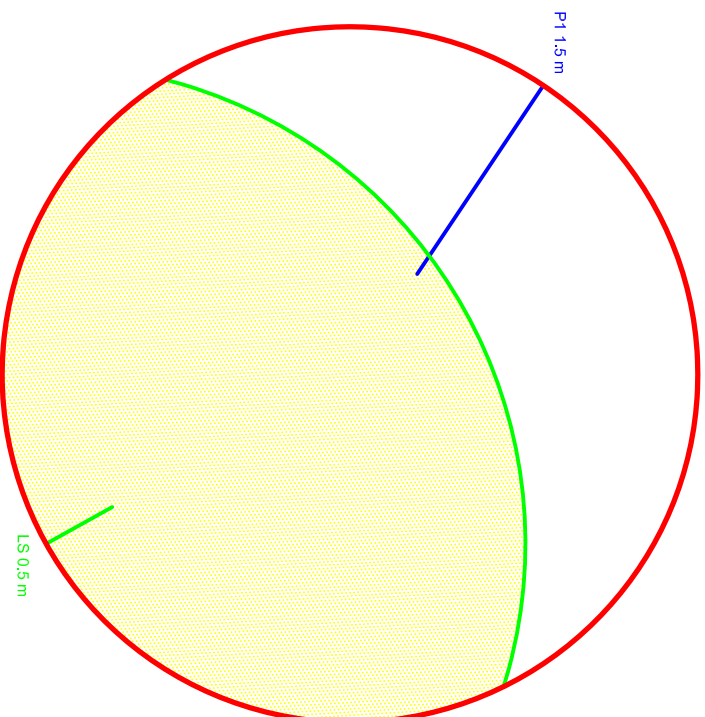
L.S. 1.0 m. = sonda di simulazione e lunghezza

 = ubicazione della sonda

 = tracciante usato per la simulazione

### ROUND B MIGRATION TEST

Simulazione di una perdita attraverso l'inserimento di una quantità nota di tracciante W nella sonda LS e misurazione della velocità di propagazione nel tempo di questo tracciante sulle altre sonde



Il presente disegno è di proprietà della AEGIS 2K  
Senza autorizzazione scritta dello stesso non potrà essere  
comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappre-  
sentato né venire comunicato a terzi o riprodotto.  
La società proprietaria tutela i propri diritti a ripore di legge.

TITOLO

TRACER THIGHT - VERSALIS  
SERBATOIO ATMOSFERICO D115 - Diam 4,6 m  
SCHEMA PLANIMETRICO

JOB NUMBER N° DISEGNO

VED115--001

REV. DATA N° FGL.

0029112122 di 2

DISEGNATO APPROVATO

ArcaM&Dv

SCALA

1:50

SOSTITUITO DA

SOSTITUISCE IL

2012

REPORT

Serbatoio Atmosferico D212 REPARTO ST20

ANNO 2012\_12

Tecnologia Tracer Tight ®

VERSALIS  
MANTOVA



**TRACERTIGHT® TEST**  
**REPORT SERBATOIO D212**

Prepared To:

**VERSALIS**

Location:

**MANTOVA**

**Italia**

contact on site:

**VITTORIO DALMIGLIO**

Prepared by

**AEGIS 2K S.r.l**

Submitted By

**Dott. Cesare Boccella Duclos**

**([boccella@aegis-2k.com](mailto:boccella@aegis-2k.com))**

**Dott. Giuseppe Soda**

**([soda@aegis-2k.com](mailto:soda@aegis-2k.com))**

Technical Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy

Pagina 2 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D212.docx

**Aegis 2k** s.r.l. Praxair Services Licensee

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL





1. TRACER TIGHT ® APPLICATO PRESSO LO STABILIMENTO VERSALIS MANTOVA..... 4

2. BREVE DESCRIZIONE TRACER TIGHT ® ..... 4

3. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO ..... 4

4. CRITERI DI CLASSIFICAZIONE PER UNA PERDITA ..... 5

APPENDICE A: CERTIFICAZIONE E RISULTATI ANALITICI ..... 6

CERTIFICAZIONE ..... 7

RISULTATI ANALITICI ..... 8

RISULTATI ANALITICI ..... 9

CRITERI DI VALUTAZIONE DI UNA PERDITA ..... 9

MIGRATION TEST ..... 10

APPENDICE B: MAPPA..... 11



## 1. Tracer Tight® applicato presso lo Stabilimento VERSALIS MANTOVA

AEGIS 2K è stata incaricata di applicare la metodologia Tracer Tight® test di tenuta per serbatoi fuoriterra (AST Above Storage Tank), presso lo stabilimento situato in VERSALIS MANTOVA, tale test permette di eseguire i controlli della tenuta senza interrompere la normale operatività degli impianti e non richiede lo svuotamento o il riempimento dei serbatoi e delle condutture. È un tipo di test non distruttivo e offre i suoi vantaggi maggiori nel monitoraggio periodico della tenuta dei serbatoi e nel rilevamento d'inquinanti volatili nel terreno mediante l'analisi dei gas del suolo con il fine di controllare la tenuta dell'impianto e le condizioni ambientali del sito.

## 2. Breve Descrizione Tracer Tight®

Il test consiste nel mescolare al prodotto contenuto in un serbatoio un composto chimico molto volatile, denominato "tracciante", e nel controllare successivamente l'eventuale presenza di tale composto nel terreno in prossimità del serbatoio o al di sotto del suo fondo.

Il tracciante è un composto chimico inerte che non è presente naturalmente nel terreno. Esso è immesso in concentrazioni molto piccole nei serbatoi, generalmente pochi parti per milione, e non ha alcun impatto sulle proprietà chimiche e fisiche del prodotto. Il tipo di tracciante è scelto in base alla sua compatibilità con il prodotto contenuto nell'impianto ed in base alla configurazione dell'impianto stesso. La quantità di tracciante necessaria per eseguire il test è di volta in volta stimata dai nostri tecnici tenendo conto del volume del serbatoio, della quantità di prodotto all'interno del serbatoio al momento dell'inoculazione, dell'utilizzo e del movimento del prodotto, di eventuali rifornimenti. Il tracciante si distribuisce all'interno del serbatoio nel prodotto sia nella sua fase liquida che in quella gassosa. Se nell'impianto è in atto una perdita, insieme al prodotto fuoriesce anche il tracciante in esso disciolto, che evapora immediatamente muovendosi negli interstizi del suolo mediante diffusione molecolare.

La ricerca dell'eventuale presenza di tracciante è eseguita campionando i gas interstiziali del suolo prelevati nella zona circostante il serbatoio e sottoponendo tali campioni ad analisi gas cromatografica che permette di determinare in maniera molto accurata l'eventuale presenza di tracciante; la concentrazione di traccianti rilevata con tali analisi costituisce il criterio per determinare la presenza di una perdita.

Il metodo Tracer Tight usa diversi tipi di tracciante facilmente distinguibili l'uno dall'altro all'analisi gas cromatografica; grazie a ciò è sempre possibile stabilire, in maniera univoca, qual è il serbatoio o la tubazione in cui è in atto una perdita anche in caso di più serbatoi o più tubazioni vicini tra loro. L'esito del test effettuato con uso di traccianti (Tracer Tight®) non è influenzato da perdite precedenti né da precedenti spargimenti di prodotto.

La tecnica di individuazione di una perdita mediante l'immissione di un tracciante liquido o gassoso in un prodotto liquido, seguito poi dall'individuazione del tracciante in fase gassosa nel sottosuolo, è protetta sotto il brevetto "TRACER TIGHT".

## 3. Installazione del Sistema di Monitoraggio

La ricerca dell'eventuale presenza di tracciante, è eseguita campionando i gas del suolo nello spazio sottostante la base del serbatoio e sottoponendo tali campioni ad analisi gas cromatografica; la concentrazione di tracciante rilevata con tali analisi costituisce il criterio per determinare la presenza di una perdita.

Il sistema di estrazione dei gas del suolo è costituito da sonde cave in ferro inserite in orizzontale radialmente sotto la base dei serbatoi. Il loro numero, lunghezza e disposizione varia a seconda del diametro del serbatoio. Il sistema di sonde orizzontali che rimangono installate permanentemente può essere facilmente

Pagina 4 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D212.docx

Aegis 2k s.r.l. Praxair Services Licensee

PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481 - C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

utilizzato come sistema fisso di monitoraggio e per successivi TEST Tracer Tight ® Applicato al Serbatoio Atmosferico D212, .

Scopo di questa indagine era di verificare la tenuta del Serbatoio Atmosferico D212, Quest'indagine è stata eseguita nel mese di DICEMBRE 2012.

La certificazione ed i dati analitici sono allegati in **Appendice A**. La mappa con locazione delle sonde installate sono allegate in **Appendice B**.

#### 4. Criteri di Classificazione per una Perdita

La valutazione dell'integrità di un impianto è basata sulla presenza o assenza di traccianti ed il suo aumento di concentrazione nel tempo, pari o al di sopra del "livello di fondo" (Failing Threshold Level (FTL)). Nessuna rilevazione di Tracciante indica nessuna perdita in atto. I valori di vuoto (vacuum) rilevati durante il campionamento dalle sonde installate ed i valori rilevati di tracciante usato per il migration test possono dare inoltre indicazione sulla porosità del suolo.

## APPENDICE A: CERTIFICAZIONE E RISULTATI ANALITICI

Pagina 6 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D212.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. *Praxair Services Licensee*

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

**CERTIFICAZIONE  
SERBATOIO ATMOSFERICO D212**

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

REPARTO	SERBATOIO	CAPACITA'	DIAMETRO	PRODOTTO
ST20	D212	780 m3	11,6 mt	ETILBENZENE
PRODOTTO USATO DURANTE L'ESECUZIONE DEL TEST	VOLUME DI PRODOTTO NEL SERBATOIO	TRACCIANTE USATO PER INOCULARE IL PRODOTTO	TRACCIANTE USATO PER LA SIMULAZIONE E SONDA USATA	ESITO DEL TEST
ETILBENZENE	780 m3	A	W-LS	NEGATIVO

NOTA SULL'ESITO:

**Negativo: Nessuna Perdita**

Positivo: Perdita in Atto

La Aegis 2k Praxair Services Licensee certifica che il serbatoio sopraelencato è stato sottoposto a test di tenuta mediante *Tracer Tight®*, metodo conforme ai criteri fissati nel NFPA 329 secondo le procedure standard per la valutazione dei metodi di individuazione perdite stabilite dall'EPA (Environmental Protection Agency - U.S.A.).

Il *Tracer Tight®* è in grado di individuare perdite di 0,02 l/h con una Probabilità di Individuazione (PI) del 97 % ed una Probabilità di Falso Allarme (PFA) del 2,9 %.

Presentato da:

Dott. Cesare Boccella Duclos

Dott. Giuseppe Soda

QA/QC

Dott. Giuseppe Soda

Dott. Cesare Boccella Duclos

(Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy)




Note:

Limite di Rilevabilità dei Traccianti (0,0000001 mg/L)

Pagina 7 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D212.docx

Aegis 2k s.r.l. Praxair Services Licensee

PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481 - C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



## RISULTATI ANALITICI SERBATOIO ATMOSFERICO D212

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

<b>CAMPIONAMENTO ROUND A (Background Sample)</b>
--

CAMPIONE	NOME IDENTIFICATIVO CAMPIONE	LUNGHEZZA SONDA	TRACER A CONCENTRAZIONE MG/L	TRACER W CONCENTRAZION E MG/L
Individuale	12_T2012_D212_P01	1,5 m.	<0,0000001	<0,0000001
Individuale	12_T2012_D212_P02	1,5 m.	<0,0000001	<0,0000001
Individuale	12_T2012_D212_P03	1,5 m.	<0,0000001	<0,0000001
Individuale	12_T2012_D212_P04	1,5 m.	<0,0000001	<0,0000001
Individuale	12_T2012_D212_-LS	0,7 m.	<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	SYSTEM BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK BOX		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001

**NOTA**

12\_T2012\_D212\_P01=

12 =ANNO

T2012=TEST,

D212 =sigla SERBATOIO

P01 = numero sonda

Pagina 8 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D212.docx

Aegis 2k s.r.l. Praxair Services Licensee

PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



## RISULTATI ANALITICI SERBATOIO ATMOSFERICO D212

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

<b>CAMPIONAMENTO ROUND B</b>
------------------------------

CAMPIONE	NOME IDENTIFICATIVO CAMPIONE	LUNGHEZZA SONDA	TRACER A CONCENTRAZIONE MG/L	TRACER W CONCENTRAZION E MG/L
Individuale	12_T2012_D212_P01	1,5 m.	<0,0000001	0,000006
Individuale	12_T2012_D212_P02	1,5 m.	<0,0000001	0,000001
Individuale	12_T2012_D212_P03	1,5 m.	<0,0000001	0,000004
Individuale	12_T2012_D212_P04	1,5 m.	<0,0000001	0,000007
Individuale	12_T2012_D212_-LS	0,7 m.	<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	SYSTEM BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK BOX		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001

**NOTA**

12\_T2012\_D212\_P01=  
12 =ANNO  
T2012=TEST,  
D212 =sigla SERBATOIO  
P01 = numero sonda

## CRITERI DI VALUTAZIONE DI UNA PERDITA

La valutazione dell'integrità di un impianto è basata sulla presenza o assenza di traccianti ed il suo aumento di concentrazione nel tempo, pari o al di sopra del "livello di fondo" (Failing Threshold Level (FTL)). Nessuna rilevazione di Traccianti indica nessuna perdita in atto.

## MIGRATION TEST

Durante l'esecuzione del test è stata effettuata una prova di simulazione di una perdita (migration test – leak simulation) inserendo una quantità nota di tracciante W nella sonda dedicata, diverso da quello usato per inoculare il serbatoio, riconoscibile per via gascromatografica, misurandone poi attraverso le analisi gascromatografiche la velocità di propagazione nel terreno in funzione del tempo, determinando in questo modo un raggio di influenza delle sonde nel tempo.

Analisi effettuate da  
Dott. Cesare Boccella Duclos

QA/QC  
Dott. Giuseppe Soda

(Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy)



Note:

Limite di Rilevabilità dei Traccianti (0,0000001 mg/L)



**APPENDICE B: MAPPA**

Pagina 11 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D212.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. Praxair Services Licensee

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRASMETTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



## LEGENDA - TRACER THIGHT

D212 = Sigla serbatoio

P 1.0 m. = numero sonda e lunghezza

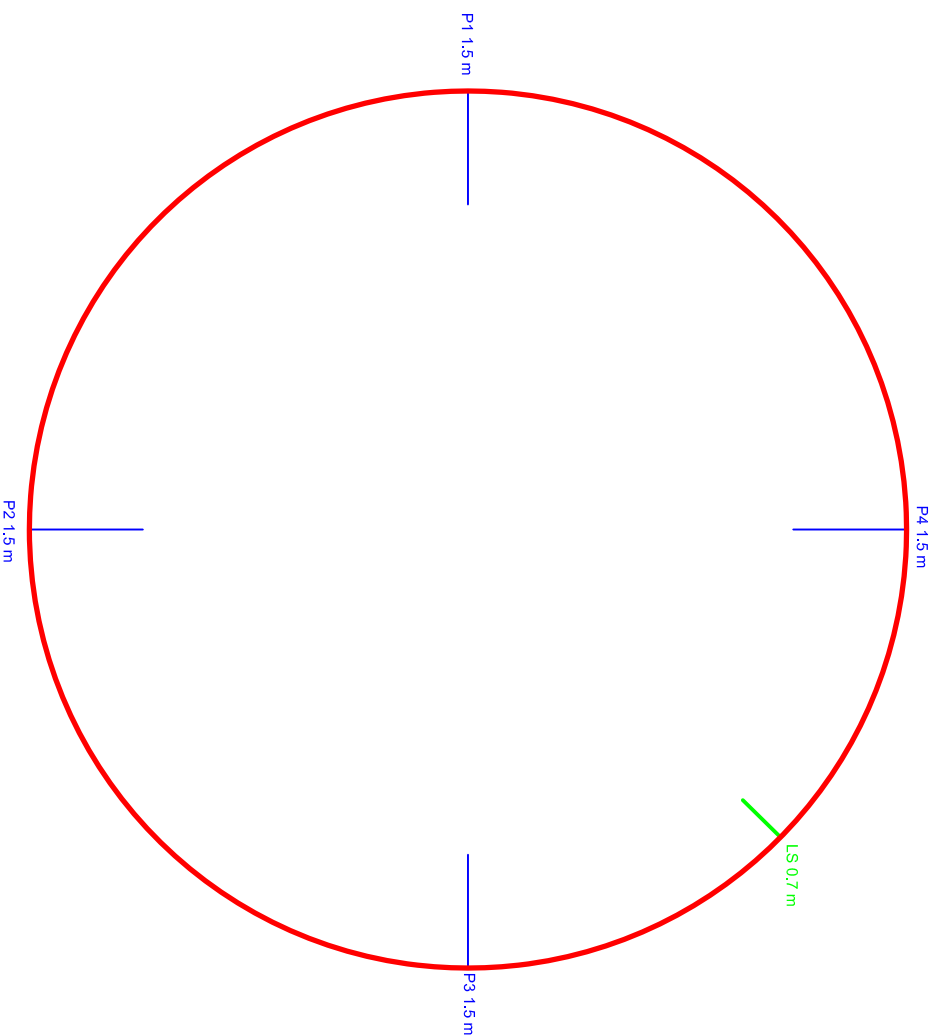
L.S. 1.0 m. = sonda di simulazione e lunghezza

— = ubicazione della sonda

### ROUND A BACKGROUND SAMPLES

Inoculazione serbatoio e procedura di simulazione  
(Migration Test)

Simulazione di una perdita attraverso l'inserimento di una  
quantità nota di tracciante W nella sonda LS e misurazione  
della velocità di propagazione nel tempo di questo tracciante  
sulle altre sonde



Il presente disegno e' di proprieta' della AEGIS 2K  
Senza autorizzazione scritta dello stesso non potra' essere  
comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappre-  
sentato ne venire comunicato a terzi o riprodotto.  
La societa' proprietaria tutela i propri diritti a ripore di legge.

TITOLO

TRACER THIGHT - VERSALIS  
SERBATOIO ATMOSFERICO D212 - Diam 11,6 m  
SCHEMA PLANIMETRICO

JOB NUMBER N° DISCENO

VED2112--001

REV. DATA N° FGL

002911211211 di 2

DISEGNATO APPROVATO

ArcaMtdN

SCALA

1:100

SOSTITUITO DA

SOSTITUISCE IL

## LEGENDA - TRACER THIGHT

D212 = Sigla serbatoio

P 1.0 m. = numero sonda e lunghezza

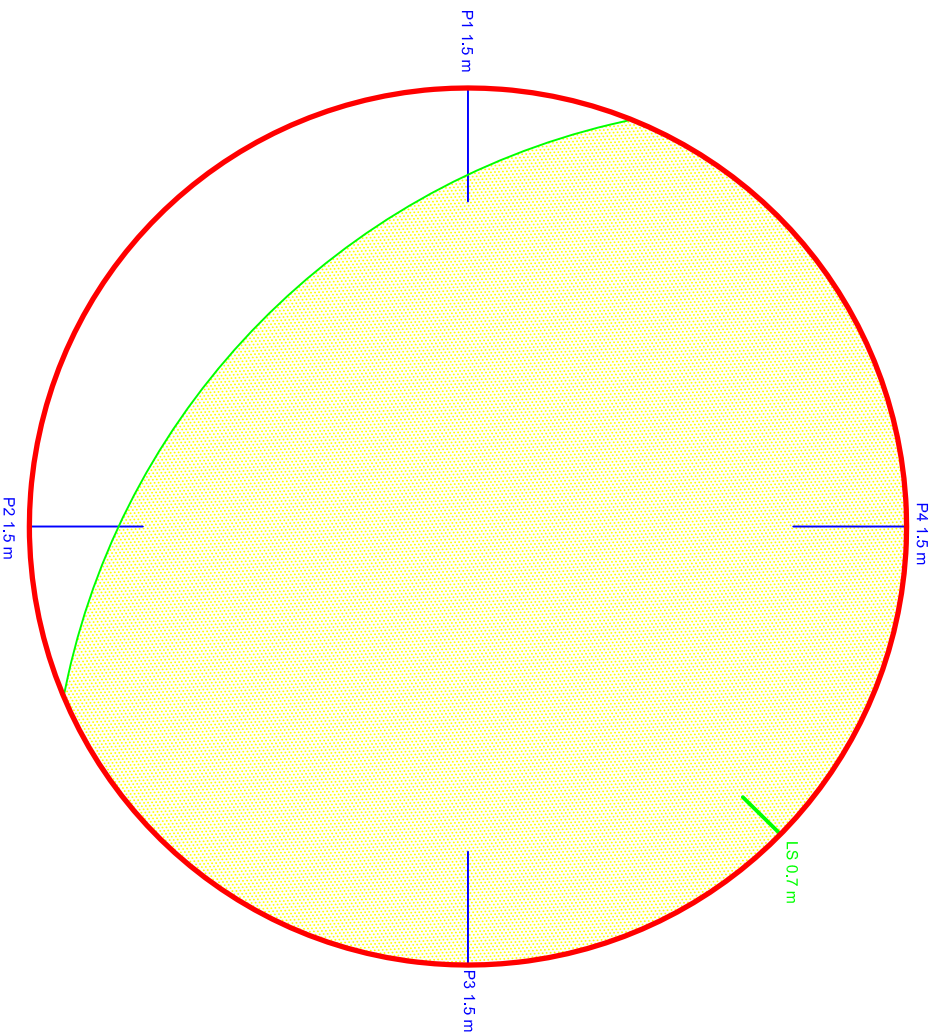
L.S. 1.0 m. = sonda di simulazione e lunghezza

 = ubicazione della sonda

 = tracciante usato per la simulazione

### ROUND B MIGRATION TEST

Simulazione di una perdita attraverso l'inserimento di una quantità nota di tracciante W nella sonda LS e misurazione della velocità di propagazione nel tempo di questo tracciante sulle altre sonde



Il presente disegno è di proprietà della AEGIS 2K  
Senza autorizzazione scritta dello stesso non potrà essere  
comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappre-  
sentato né venire comunicato a terzi o riprodotto.  
La società proprietaria tutela i propri diritti a ripore di legge.

TITOLO

TRACER THIGHT - VERSALIS  
SERBATOIO ATMOSFERICO D212 - Diam 11,6 m  
SCHEMA PLANIMETRICO

JOB NUMBER N° DISEGNO

VED2112--001

REV. DATA N° FGL.

00291121122 di 2

DISEGNATO APPROVATO

ArcaM&Dv

SCALA

1:100

SOSTITUITO DA

SOSTITUISCE IL

2012

REPORT

Serbatoio Atmosferico DA702 REPARTO ST20

ANNO 2012\_12

Tecnologia Tracer Tight ®

VERSALIS  
MANTOVA



**TRACERTIGHT® TEST**  
**REPORT SERBATOIO DA702**

*Prepared To:*

**VERSALIS**

*Location:*

**MANTOVA**

**Italia**

*contact on site:*

**VITTORIO DALMIGLIO**

*Prepared by*

**AEGIS 2K S.r.l**

*Submitted By*

**Dott. Cesare Boccella Duclos**

**([boccella@aegis-2k.com](mailto:boccella@aegis-2k.com))**

**Dott. Giuseppe Soda**

**([soda@aegis-2k.com](mailto:soda@aegis-2k.com))**

*Technical Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy*

Pagina 2 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D702.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. Praxair Services Licensee

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



1. TRACER TIGHT ® APPLICATO PRESSO LO STABILIMENTO VERSALIS MANTOVA..... 4

2. BREVE DESCRIZIONE TRACER TIGHT ® ..... 4

3. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO ..... 4

4. CRITERI DI CLASSIFICAZIONE PER UNA PERDITA ..... 5

APPENDICE A: CERTIFICAZIONE E RISULTATI ANALITICI ..... 6

CERTIFICAZIONE ..... 7

RISULTATI ANALITICI ..... 8

RISULTATI ANALITICI ..... 9

CRITERI DI VALUTAZIONE DI UNA PERDITA ..... 10

MIGRATION TEST ..... 10

APPENDICE B: MAPPA..... 11



## 1. Tracer Tight® applicato presso lo Stabilimento VERSALIS MANTOVA

AEGIS 2K è stata incaricata di applicare la metodologia Tracer Tight® test di tenuta per serbatoi fuoriterra (AST Above Storage Tank), presso lo stabilimento situato in VERSALIS MANTOVA, tale test permette di eseguire i controlli della tenuta senza interrompere la normale operatività degli impianti e non richiede lo svuotamento o il riempimento dei serbatoi e delle condutture. È un tipo di test non distruttivo e offre i suoi vantaggi maggiori nel monitoraggio periodico della tenuta dei serbatoi e nel rilevamento d'inquinanti volatili nel terreno mediante l'analisi dei gas del suolo con il fine di controllare la tenuta dell'impianto e le condizioni ambientali del sito.

## 2. Breve Descrizione Tracer Tight®

Il test consiste nel mescolare al prodotto contenuto in un serbatoio un composto chimico molto volatile, denominato "tracciante", e nel controllare successivamente l'eventuale presenza di tale composto nel terreno in prossimità del serbatoio o al di sotto del suo fondo.

Il tracciante è un composto chimico inerte che non è presente naturalmente nel terreno. Esso è immesso in concentrazioni molto piccole nei serbatoi, generalmente pochi parti per milione, e non ha alcun impatto sulle proprietà chimiche e fisiche del prodotto. Il tipo di tracciante è scelto in base alla sua compatibilità con il prodotto contenuto nell'impianto ed in base alla configurazione dell'impianto stesso. La quantità di tracciante necessaria per eseguire il test è di volta in volta stimata dai nostri tecnici tenendo conto del volume del serbatoio, della quantità di prodotto all'interno del serbatoio al momento dell'inoculazione, dell'utilizzo e del movimento del prodotto, di eventuali rifornimenti. Il tracciante si distribuisce all'interno del serbatoio nel prodotto sia nella sua fase liquida che in quella gassosa. Se nell'impianto è in atto una perdita, insieme al prodotto fuoriesce anche il tracciante in esso disciolto, che evapora immediatamente muovendosi negli interstizi del suolo mediante diffusione molecolare.

La ricerca dell'eventuale presenza di tracciante è eseguita campionando i gas interstiziali del suolo prelevati nella zona circostante il serbatoio e sottoponendo tali campioni ad analisi gas cromatografica che permette di determinare in maniera molto accurata l'eventuale presenza di tracciante; la concentrazione di traccianti rilevata con tali analisi costituisce il criterio per determinare la presenza di una perdita.

Il metodo Tracer Tight usa diversi tipi di tracciante facilmente distinguibili l'uno dall'altro all'analisi gas cromatografica; grazie a ciò è sempre possibile stabilire, in maniera univoca, qual è il serbatoio o la tubazione in cui è in atto una perdita anche in caso di più serbatoi o più tubazioni vicini tra loro. L'esito del test effettuato con uso di traccianti (Tracer Tight®) non è influenzato da perdite precedenti né da precedenti spargimenti di prodotto.

La tecnica di individuazione di una perdita mediante l'immissione di un tracciante liquido o gassoso in un prodotto liquido, seguito poi dall'individuazione del tracciante in fase gassosa nel sottosuolo, è protetta sotto il brevetto "TRACER TIGHT".

## 3. Installazione del Sistema di Monitoraggio

La ricerca dell'eventuale presenza di tracciante, è eseguita campionando i gas del suolo nello spazio sottostante la base del serbatoio e sottoponendo tali campioni ad analisi gas cromatografica; la concentrazione di tracciante rilevata con tali analisi costituisce il criterio per determinare la presenza di una perdita.

Il sistema di estrazione dei gas del suolo è costituito da sonde cave in ferro inserite in orizzontale radialmente sotto la base dei serbatoi. Il loro numero, lunghezza e disposizione varia a seconda del diametro del serbatoio. Il sistema di sonde orizzontali che rimangono installate permanentemente può essere facilmente

Pagina 4 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D702.docx

Aegis 2k s.r.l. Praxair Services Licensee

PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481 - C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

utilizzato come sistema fisso di monitoraggio e per successivi TEST Tracer Tight ® Applicato al Serbatoio Atmosferico DA702, .

Scopo di questa indagine era di verificare la tenuta del Serbatoio Atmosferico DA702, Quest'indagine è stata eseguita nel mese di DICEMBRE 2012.

La certificazione ed i dati analitici sono allegati in **Appendice A**. La mappa con locazione delle sonde installate sono allegate in **Appendice B**.

#### 4. Criteri di Classificazione per una Perdita

La valutazione dell'integrità di un impianto è basata sulla presenza o assenza di traccianti ed il suo aumento di concentrazione nel tempo, pari o al di sopra del "livello di fondo" (Failing Threshold Level (FTL)). Nessuna rilevazione di Traccianti indica nessuna perdita in atto. I valori di vuoto (vacuum) rilevati durante il campionamento dalle sonde installate ed i valori rilevati di traccianti usati per il migration test possono dare inoltre indicazione sulla porosità del suolo.



## APPENDICE A: CERTIFICAZIONE E RISULTATI ANALITICI

Pagina 6 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D702.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. *Praxair Services Licensee*

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

**CERTIFICAZIONE  
SERBATOIO ATMOSFERICO DA702**

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

REPARTO	SERBATOIO	CAPACITA'	DIAMETRO	PRODOTTO
ST20	DA702	250 m3	6,7 mt	ALTOBOLLENTI stirolici
PRODOTTO USATO DURANTE L'ESECUZIONE DEL TEST	VOLUME DI PRODOTTO NEL SERBATOIO	TRACCIANTE USATO PER INOCULARE IL PRODOTTO	TRACCIANTE USATO PER LA SIMULAZIONE E SONDA USATA	ESITO DEL TEST
ALTOBOLLENTI stirolici	250 m3	R	W-LS	NEGATIVO

NOTA SULL'ESITO:

**Negativo: Nessuna Perdita**

Positivo: Perdita in Atto

La Aegis 2k Praxair Services Licensee certifica che il serbatoio sopraelencato è stato sottoposto a test di tenuta mediante *Tracer Tight®*, metodo conforme ai criteri fissati nel NFPA 329 secondo le procedure standard per la valutazione dei metodi di individuazione perdite stabilite dall'EPA (Environmental Protection Agency - U.S.A.).

Il *Tracer Tight®* è in grado di individuare perdite di 0,02 l/h con una Probabilità di Individuazione (PI) del 97 % ed una Probabilità di Falso Allarme (PFA) del 2,9 %.

Presentato da:

Dott. Cesare Boccella Duclos

Dott. Giuseppe Soda

QA/QC

Dott. Giuseppe Soda

Dott. Cesare Boccella Duclos

(Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy)




Note:

Limite di Rilevabilità dei Traccianti (0,0000001 mg/L)

Pagina 7 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D702.docx

Aegis 2k s.r.l. Praxair Services Licensee

PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481 - C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



**RISULTATI ANALITICI  
 SERBATOIO ATMOSFERICO DA702**

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

**CAMPIONAMENTO ROUND A (Background Sample)**

CAMPIONE	NOME IDENTIFICATIVO CAMPIONE	LUNGHEZZA SONDA	TRACER R CONCENTRAZIONE MG/L	TRACER W CONCENTRAZIONE MG/L
Individuale	12_T2012_DA702_P01	2,0 m.	<0,0000001	<0,0000001
Individuale	12_T2012_DA702_P02-LS	0,5 m.	<0,0000001	<0,0000001
individuale	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001
individuale	SYSTEM BLANK		<0,0000001	<0,0000001
individuale	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
individuale	N2 BLANK BOX		<0,0000001	<0,0000001
individuale	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
individuale	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
individuale	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
individuale	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
individuale	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
individuale	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
individuale	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
individuale	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001

**NOTA**

12\_T2012\_DA702\_P01=  
 12 =ANNO  
 T2012=TEST,  
 DA702 =sigla SERBATOIO  
 P01 = numero sonda

## RISULTATI ANALITICI SERBATOIO ATMOSFERICO DA702

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

<b>CAMPIONAMENTO ROUND B</b>
------------------------------

CAMPIONE	NOME IDENTIFICATIVO CAMPIONE	LUNGHEZZA SONDA	TRACER R CONCENTRAZIONE MG/L	TRACER W CONCENTRAZION E MG/L
Individuale	12_T2012_DA702_P01	2,0 m.	<0,0000001	0,000007
Individuale	12_T2012_DA702_P02-LS	0,5 m.	<0,0000001	0,000007
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	SYSTEM BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK BOX		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001

**NOTA**

12\_T2012\_DA702\_P01=

12 =ANNO

T2012=TEST,

DA702 =sigla SERBATOIO

P01 = numero sonda

Pagina 9 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D702.docx

**Aegis 2k** s.r.l. Praxair Services Licensee

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRASMETTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



## CRITERI DI VALUTAZIONE DI UNA PERDITA

La valutazione dell'integrità di un impianto è basata sulla presenza o assenza di traccianti ed il suo aumento di concentrazione nel tempo, pari o al di sopra del "livello di fondo" (Failing Threshold Level (FTL)). Nessuna rilevazione di Traccianti indica nessuna perdita in atto.

## MIGRATION TEST

Durante l'esecuzione del test è stata effettuata una prova di simulazione di una perdita (migration test – leak simulation) inserendo una quantità nota di tracciante W nella sonda dedicata, diverso da quello usato per inoculare il serbatoio, riconoscibile per via gascromatografica, misurandone poi attraverso le analisi gascromatografiche la velocità di propagazione nel terreno in funzione del tempo, determinando in questo modo un raggio di influenza delle sonde nel tempo.

Analisi effettuate da  
Dott. Cesare Boccella Duclos

QA/QC  
Dott. Giuseppe Soda

(Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy)



Note:

Limite di Rilevabilità dei Traccianti (0,0000001 mg/L)

**APPENDICE B: MAPPA**

Pagina 11 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST20\_TTA\_IT12\_D702.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. *Praxair Services Licensee*

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRASMETTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



## LEGENDA - TRACER THIGHT

DA702 = Sigla serbatoio

P 1.0 m. = numero sonda e lunghezza

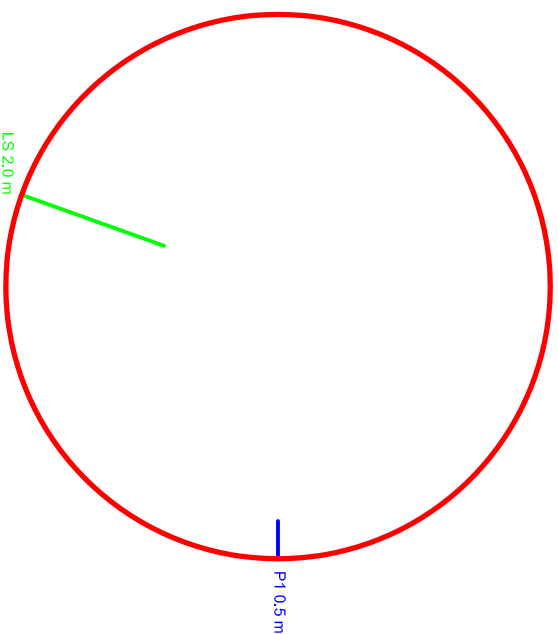
L.S. 1.0 m. = sonda di simulazione e lunghezza

— = ubicazione della sonda

### ROUND A BACKGROUND SAMPLES

Inoculazione serbatoio e procedura di simulazione  
(Migration Test)

Simulazione di una perdita attraverso l'inserimento di una quantità nota di tracciante W nella sonda LS e misurazione della velocità di propagazione nel tempo di questo tracciante sulle altre sonde



Il presente disegno e' di proprieta' della AEGIS 2K  
Senza autorizzazione scritta dello stesso non potra' essere  
comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappre-  
sentato ne venire comunicato a terzi o riprodotto.  
La societa' proprietaria tutela i propri diritti a ripore di legge.

TITOLO

TRACER THIGHT - VERSALIS  
SERBATOIO ATMOSFERICO DA702 - Diam 7,2 m  
SCHEMA PLANIMETRICO

JOB NUMBER N° DISEGNO

VEDA702-001

REV. DATA N° FGL.

002911211211 di 2

DISEGNATO APPROVATO

ArcaM&Dv



SCALA

1:100

SOSTITUITO DA

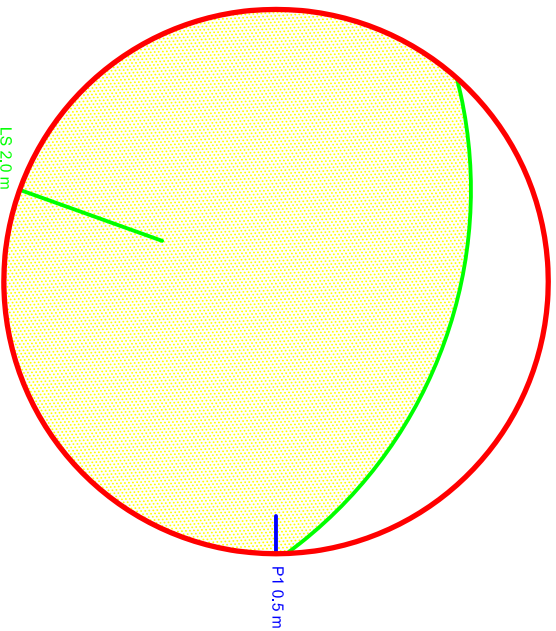
SOSTITUISCE IL

## LEGENDA - TRACER THIGHT

DA702	= Sigla serbatoio
P 1.0 m.	= numero sonda e lunghezza
L.S. 1.0 m.	= sonda di simulazione e lunghezza
	= ubicazione della sonda
	= tracciante usato per la simulazione

### ROUND B MIGRATION TEST

Simulazione di una perdita attraverso l'inserimento di una quantità nota di tracciante W nella sonda LS e misurazione della velocità di propagazione nel tempo di questo tracciante sulle altre sonde



Il presente disegno e' di proprieta' della AEGIS 2K  
Senza autorizzazione scritta dello stesso non potra' essere  
comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappre-  
sentato ne' venire comunicato a terzi o riprodotto.  
La societa' proprietaria tutela i propri diritti a ripre di legge.

TITOLO

TRACER THIGHT - VERSALIS  
SERBATOIO ATMOSFERICO DA702 - Diam 7,2 m  
SCHEMA PLANIMETRICO

JOB NUMBER N° DISEGNO

VEDA702-001

REV. DATA N° FGL.

002911211222 di 2

DISEGNATO APPROVATO

ArcaMetDv

SCALA

1:100

SOSTITUITO DA

SOSTITUISCE IL



2012

REPORT

Serbatoio Atmosferico 7T3/2 REPARTO ST40

ANNO 2012-12

Tecnologia Tracer Tight ®

VERSALIS  
MANTOVA



**TRACERTIGHT® TEST**  
**REPORT SERBATOIO 7T3/2**

Prepared To:

**VERSALIS**

Location:

**MANTOVA**

**Italia**

contact on site:

**VITTORIO DALMIGLIO**

Prepared by

**AEGIS 2K S.r.l**

Submitted By

**Dott. Cesare Boccella Duclos**

**([boccella@aegis-2k.com](mailto:boccella@aegis-2k.com))**

**Dott. Giuseppe Soda**

**([soda@aegis-2k.com](mailto:soda@aegis-2k.com))**

Technical Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy

Pagina 2 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST40\_TTA\_IT12\_7T3-2.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. Praxair Services Licensee

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



1. TRACER TIGHT ® APPLICATO PRESSO LO STABILIMENTO VERSALIS MANTOVA..... 4

2. BREVE DESCRIZIONE TRACER TIGHT ® ..... 4

3. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO ..... 4

4. CRITERI DI CLASSIFICAZIONE PER UNA PERDITA ..... 5

APPENDICE A: CERTIFICAZIONE E RISULTATI ANALITICI ..... 6

CERTIFICAZIONE ..... 7

RISULTATI ANALITICI ..... 8

RISULTATI ANALITICI ..... 9

CRITERI DI VALUTAZIONE DI UNA PERDITA ..... 10

MIGRATION TEST ..... 10

APPENDICE B: MAPPA..... 11



## 1. Tracer Tight® applicato presso lo Stabilimento VERSALIS MANTOVA

AEGIS 2K è stata incaricata di applicare la metodologia Tracer Tight® test di tenuta per serbatoi fuoriterra (AST Above Storage Tank), presso lo stabilimento situato in VERSALIS MANTOVA, tale test permette di eseguire i controlli della tenuta senza interrompere la normale operatività degli impianti e non richiede lo svuotamento o il riempimento dei serbatoi e delle condutture. È un tipo di test non distruttivo e offre i suoi vantaggi maggiori nel monitoraggio periodico della tenuta dei serbatoi e nel rilevamento d'inquinanti volatili nel terreno mediante l'analisi dei gas del suolo con il fine di controllare la tenuta dell'impianto e le condizioni ambientali del sito.

## 2. Breve Descrizione Tracer Tight®

Il test consiste nel mescolare al prodotto contenuto in un serbatoio un composto chimico molto volatile, denominato "tracciante", e nel controllare successivamente l'eventuale presenza di tale composto nel terreno in prossimità del serbatoio o al di sotto del suo fondo.

Il tracciante è un composto chimico inerte che non è presente naturalmente nel terreno. Esso è immesso in concentrazioni molto piccole nei serbatoi, generalmente pochi parti per milione, e non ha alcun impatto sulle proprietà chimiche e fisiche del prodotto. Il tipo di tracciante è scelto in base alla sua compatibilità con il prodotto contenuto nell'impianto ed in base alla configurazione dell'impianto stesso. La quantità di tracciante necessaria per eseguire il test è di volta in volta stimata dai nostri tecnici tenendo conto del volume del serbatoio, della quantità di prodotto all'interno del serbatoio al momento dell'inoculazione, dell'utilizzo e del movimento del prodotto, di eventuali rifornimenti. Il tracciante si distribuisce all'interno del serbatoio nel prodotto sia nella sua fase liquida che in quella gassosa. Se nell'impianto è in atto una perdita, insieme al prodotto fuoriesce anche il tracciante in esso disciolto, che evapora immediatamente muovendosi negli interstizi del suolo mediante diffusione molecolare.

La ricerca dell'eventuale presenza di tracciante è eseguita campionando i gas interstiziali del suolo prelevati nella zona circostante il serbatoio e sottoponendo tali campioni ad analisi gas cromatografica che permette di determinare in maniera molto accurata l'eventuale presenza di tracciante; la concentrazione di traccianti rilevata con tali analisi costituisce il criterio per determinare la presenza di una perdita.

Il metodo Tracer Tight usa diversi tipi di tracciante facilmente distinguibili l'uno dall'altro all'analisi gas cromatografica; grazie a ciò è sempre possibile stabilire, in maniera univoca, qual è il serbatoio o la tubazione in cui è in atto una perdita anche in caso di più serbatoi o più tubazioni vicini tra loro. L'esito del test effettuato con uso di traccianti (Tracer Tight®) non è influenzato da perdite precedenti né da precedenti spargimenti di prodotto.

La tecnica di individuazione di una perdita mediante l'immissione di un tracciante liquido o gassoso in un prodotto liquido, seguito poi dall'individuazione del tracciante in fase gassosa nel sottosuolo, è protetta sotto il brevetto "TRACER TIGHT".

## 3. Installazione del Sistema di Monitoraggio

La ricerca dell'eventuale presenza di tracciante, è eseguita campionando i gas del suolo nello spazio sottostante la base del serbatoio e sottoponendo tali campioni ad analisi gas cromatografica; la concentrazione di tracciante rilevata con tali analisi costituisce il criterio per determinare la presenza di una perdita.

Il sistema di estrazione dei gas del suolo è costituito da sonde cave in ferro inserite in orizzontale radialmente sotto la base dei serbatoi. Il loro numero, lunghezza e disposizione varia a seconda del diametro del serbatoio. Il sistema di sonde orizzontali che rimangono installate permanentemente può essere facilmente

Pagina 4 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST40\_TTA\_IT12\_7T3-2.docx

Aegis 2k s.r.l. Praxair Services Licensee

PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481 - C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

utilizzato come sistema fisso di monitoraggio e per successivi TEST Tracer Tight ® Applicato al Serbatoio Atmosferico 7T3/2, .

Scopo di questa indagine era di verificare la tenuta del Serbatoio Atmosferico 7T3/2, Quest'indagine è stata eseguita nel mese di DICEMBRE 2012.

La certificazione ed i dati analitici sono allegati in **Appendice A**. La mappa con locazione delle sonde installate sono allegate in **Appendice B**.

#### 4. Criteri di Classificazione per una Perdita

La valutazione dell'integrità di un impianto è basata sulla presenza o assenza di traccianti ed il suo aumento di concentrazione nel tempo, pari o al di sopra del "livello di fondo" (Failing Threshold Level (FTL)). Nessuna rilevazione di Traccianti indica nessuna perdita in atto. I valori di vuoto (vacuum) rilevati durante il campionamento dalle sonde installate ed i valori rilevati di traccianti usati per il migration test possono dare inoltre indicazione sulla porosità del suolo.

## APPENDICE A: CERTIFICAZIONE E RISULTATI ANALITICI

Pagina 6 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST40\_TTA\_IT12\_7T3-2.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. *Praxair Services Licensee*

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

**CERTIFICAZIONE  
SERBATOIO ATMOSFERICO 7T3/2**

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

REPARTO	SERBATOIO	CAPACITA'	DIAMETRO	PRODOTTO
ST40	7T3/2	250 m3	7,2 mt	ALCHILATO
PRODOTTO USATO DURANTE L'ESECUZIONE DEL TEST	VOLUME DI PRODOTTO NEL SERBATOIO	TRACCIANTE USATO PER INOCULARE IL PRODOTTO	TRACCIANTE USATO PER LA SIMULAZIONE E SONDA USATA	ESITO DEL TEST
ALCHILATO	250 m3	A	W-LS	NEGATIVO

NOTA SULL'ESITO:

**Negativo: Nessuna Perdita**

Positivo: Perdita in Atto

La Aegis 2k Praxair Services Licensee certifica che il serbatoio sopraelencato è stato sottoposto a test di tenuta mediante *Tracer Tight®*, metodo conforme ai criteri fissati nel NFPA 329 secondo le procedure standard per la valutazione dei metodi di individuazione perdite stabilite dall'EPA (Environmental Protection Agency - U.S.A.).

Il *Tracer Tight®* è in grado di individuare perdite di 0,02 l/h con una Probabilità di Individuazione (PI) del 97 % ed una Probabilità di Falso Allarme (PFA) del 2,9 %.

Presentato da:

Dott. Cesare Boccella Duclos

Dott. Giuseppe Soda

QA/QC

Dott. Giuseppe Soda

Dott. Cesare Boccella Duclos

(Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy)




Note:

Limite di Rilevabilità dei Traccianti (0,0000001 mg/L)

Pagina 7 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST40\_TTA\_IT12\_7T3-2.docx

Aegis 2k s.r.l. Praxair Services Licensee

PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481 - C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRASMETTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



## RISULTATI ANALITICI SERBATOIO ATMOSFERICO 7T3/2

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

<b>CAMPIONAMENTO ROUND A (Background Sample)</b>
--

CAMPIONE	NOME IDENTIFICATIVO CAMPIONE	LUNGHEZZA SONDA	TRACER A CONCENTRAZIONE MG/L	TRACER W CONCENTRAZIONE E MG/L
Individuale	12_T2012_7T3/2_P01	4,00 m.	<0,0000001	<0,0000001
Individuale	12_T2012_7T3/2_P02-LS	0,50 m.	<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	SYSTEM BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK BOX		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001

**NOTA**

12\_T2012\_7T3/2\_P01=  
 12 =ANNO  
 T2012=TEST,  
 7T3/2 =sigla SERBATOIO  
 P01 = numero sonda



## RISULTATI ANALITICI SERBATOIO ATMOSFERICO 7T3/2

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

<b>CAMPIONAMENTO ROUND B</b>
------------------------------

CAMPIONE	NOME IDENTIFICATIVO CAMPIONE	LUNGHEZZA SONDA	TRACER A CONCENTRAZIONE MG/L	TRACER W CONCENTRAZION E MG/L
Individuale	12_T2012_7T3/2_P01	4,00 m.	<0,0000001	0,00008
Individuale	12_T2012_7T3/2_P02-LS	0,50 m.	<0,0000001	0,0006
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	SYSTEM BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK BOX		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001

**NOTA**

12\_T2012\_7T3/2\_P01=

12 =ANNO

T2012=TEST,

7T3/2 =sigla SERBATOIO

P01 = numero sonda

## CRITERI DI VALUTAZIONE DI UNA PERDITA

La valutazione dell'integrità di un impianto è basata sulla presenza o assenza di traccianti ed il suo aumento di concentrazione nel tempo, pari o al di sopra del "livello di fondo" (Failing Threshold Level (FTL)). Nessuna rilevazione di Tracciante indica nessuna perdita in atto.

## MIGRATION TEST

Durante l'esecuzione del test è stata effettuata una prova di simulazione di una perdita (migration test – leak simulation) inserendo una quantità nota di traccianti W nella sonda dedicata, diverso da quello usato per inoculare il serbatoio, riconoscibile per via gascromatografica, misurandone poi attraverso le analisi gascromatografiche la velocità di propagazione nel terreno in funzione del tempo, determinando in questo modo un raggio di influenza delle sonde nel tempo.

Analisi effettuate da  
Dott. Cesare Boccella Duclos

QA/QC  
Dott. Giuseppe Soda

(Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy)



Note:

Limite di Rilevabilità dei Traccianti (0,0000001 mg/L)

## APPENDICE B: MAPPA

Pagina 11 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST40\_TTA\_IT12\_7T3-2.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. *Praxair Services Licensee*

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

## LEGENDA - TRACER THIGHT

7T3-2 = Sigla serbatoio

P 1.0 m. = numero sonda e lunghezza

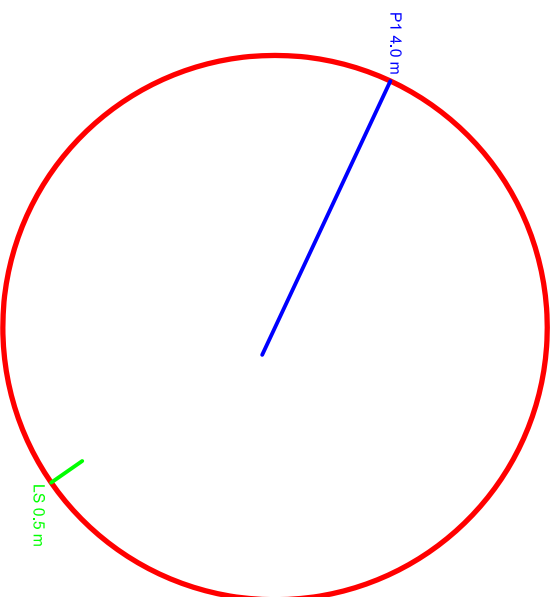
L.S. 1.0 m. = sonda di simulazione e lunghezza

 = ubicazione della sonda

### ROUND A BACKGROUND SAMPLES

Inoculazione serbatoio e procedura di simulazione  
(Migration Test)

Simulazione di una perdita attraverso l'inserimento di una quantità nota di tracciante W nella sonda LS e misurazione della velocità di propagazione nel tempo di questo tracciante sulle altre sonde



Il presente disegno e' di proprieta' della AEGIS 2K  
Senza autorizzazione scritta dello stesso non potra' essere  
comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappre-  
sentato ne' venire comunicato a terzi o riprodotto.  
La societa' proprietaria tutela i propri diritti a rigore di legge.

TITOLO

TRACER THIGHT - VERSALIS  
SERBATOIO ATMOSFERICO 7T3-2 - Diam 7,2 m  
SCHEMA PLANIMETRICO

JOB NUMBER N° DISEGNO

VE7T3-2-001

REV. DATA N° FGL.

002911211211 di 2

DISEGNATO APPROVATO

ArcaM&Dv

SCALA

1:100

SOSTITUITO DA

SOSTITUISCE IL

## LEGENDA - TRACER THIGHT

7T3-2 = Sigla serbatoio

P 1.0 m. = numero sonda e lunghezza

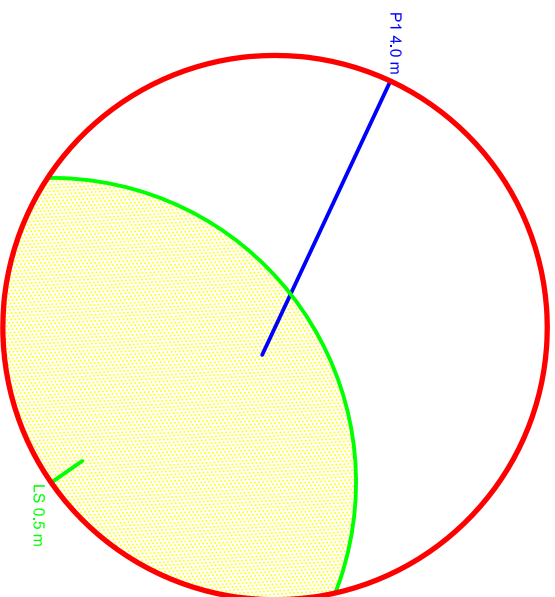
L.S. 1.0 m. = sonda di simulazione e lunghezza

 = ubicazione della sonda

 = tracciante usato per la simulazione

### ROUND B MIGRATION TEST

Simulazione di una perdita attraverso l'inserimento di una quantità nota di tracciante W nella sonda LS e misurazione della velocità di propagazione nel tempo di questo tracciante sulle altre sonde



Il presente disegno e' di proprieta' della AEGIS 2K  
Senza autorizzazione scritta dello stesso non potra' essere  
comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappre-  
sentato ne venire comunicato a terzi o riprodotto.  
La societa' proprietaria tutela i propri diritti a ripore di legge.

TITOLO

TRACER THIGHT - VERSALIS  
SERBATOIO ATMOSFERICO 7T3-2 - Diam 7,2 m  
SCHEMA PLANIMETRICO

JOB NUMBER N° DISEGNO

VE7T3-2-001

REV. DATA N° FGL.

002911211222 di 2

DISEGNATO APPROVATO

ArcaMtdN

SCALA

1:100

SOSTITUITO DA

SOSTITUISCE IL

2012

REPORT

Serbatoio Atmosferico 7T4/1 REPARTO ST40

ANNO 2012\_12

Tecnologia Tracer Tight ®

VERSALIS  
MANTOVA



**TRACERTIGHT® TEST**  
**REPORT SERBATOIO 7T4/1**

Prepared To:

**VERSALIS**

Location:

**MANTOVA**

**Italia**

contact on site:

**VITTORIO DALMIGLIO**

Prepared by

**AEGIS 2K S.r.l**

Submitted By

**Dott. Cesare Boccella Duclos**

**([boccella@aegis-2k.com](mailto:boccella@aegis-2k.com))**

**Dott. Giuseppe Soda**

**([soda@aegis-2k.com](mailto:soda@aegis-2k.com))**

Technical Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy

Pagina 2 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST40\_TTA\_IT12\_7T4-1.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. Praxair Services Licensee

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



1. TRACER TIGHT ® APPLICATO PRESSO LO STABILIMENTO VERSALIS MANTOVA..... 4

2. BREVE DESCRIZIONE TRACER TIGHT ® ..... 4

3. INSTALLAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO ..... 4

4. CRITERI DI CLASSIFICAZIONE PER UNA PERDITA ..... 5

APPENDICE A: CERTIFICAZIONE E RISULTATI ANALITICI ..... 6

CERTIFICAZIONE ..... 7

RISULTATI ANALITICI ..... 8

RISULTATI ANALITICI ..... 9

CRITERI DI VALUTAZIONE DI UNA PERDITA ..... 10

MIGRATION TEST ..... 10

APPENDICE B: MAPPA..... 11





## 1. Tracer Tight® applicato presso lo Stabilimento VERSALIS MANTOVA

AEGIS 2K è stata incaricata di applicare la metodologia Tracer Tight® test di tenuta per serbatoi fuoriterra (AST Above Storage Tank), presso lo stabilimento situato in VERSALIS MANTOVA, tale test permette di eseguire i controlli della tenuta senza interrompere la normale operatività degli impianti e non richiede lo svuotamento o il riempimento dei serbatoi e delle condutture. È un tipo di test non distruttivo e offre i suoi vantaggi maggiori nel monitoraggio periodico della tenuta dei serbatoi e nel rilevamento d'inquinanti volatili nel terreno mediante l'analisi dei gas del suolo con il fine di controllare la tenuta dell'impianto e le condizioni ambientali del sito.

## 2. Breve Descrizione Tracer Tight®

Il test consiste nel mescolare al prodotto contenuto in un serbatoio un composto chimico molto volatile, denominato "tracciante", e nel controllare successivamente l'eventuale presenza di tale composto nel terreno in prossimità del serbatoio o al di sotto del suo fondo.

Il tracciante è un composto chimico inerte che non è presente naturalmente nel terreno. Esso è immesso in concentrazioni molto piccole nei serbatoi, generalmente pochi parti per milione, e non ha alcun impatto sulle proprietà chimiche e fisiche del prodotto. Il tipo di tracciante è scelto in base alla sua compatibilità con il prodotto contenuto nell'impianto ed in base alla configurazione dell'impianto stesso. La quantità di tracciante necessaria per eseguire il test è di volta in volta stimata dai nostri tecnici tenendo conto del volume del serbatoio, della quantità di prodotto all'interno del serbatoio al momento dell'inoculazione, dell'utilizzo e del movimento del prodotto, di eventuali rifornimenti. Il tracciante si distribuisce all'interno del serbatoio nel prodotto sia nella sua fase liquida che in quella gassosa. Se nell'impianto è in atto una perdita, insieme al prodotto fuoriesce anche il tracciante in esso disciolto, che evapora immediatamente muovendosi negli interstizi del suolo mediante diffusione molecolare.

La ricerca dell'eventuale presenza di tracciante è eseguita campionando i gas interstiziali del suolo prelevati nella zona circostante il serbatoio e sottoponendo tali campioni ad analisi gas cromatografica che permette di determinare in maniera molto accurata l'eventuale presenza di tracciante; la concentrazione di traccianti rilevata con tali analisi costituisce il criterio per determinare la presenza di una perdita.

Il metodo Tracer Tight usa diversi tipi di tracciante facilmente distinguibili l'uno dall'altro all'analisi gas cromatografica; grazie a ciò è sempre possibile stabilire, in maniera univoca, qual è il serbatoio o la tubazione in cui è in atto una perdita anche in caso di più serbatoi o più tubazioni vicini tra loro. L'esito del test effettuato con uso di traccianti (Tracer Tight®) non è influenzato da perdite precedenti né da precedenti spargimenti di prodotto.

La tecnica di individuazione di una perdita mediante l'immissione di un tracciante liquido o gassoso in un prodotto liquido, seguito poi dall'individuazione del tracciante in fase gassosa nel sottosuolo, è protetta sotto il brevetto "TRACER TIGHT".

## 3. Installazione del Sistema di Monitoraggio

La ricerca dell'eventuale presenza di tracciante, è eseguita campionando i gas del suolo nello spazio sottostante la base del serbatoio e sottoponendo tali campioni ad analisi gas cromatografica; la concentrazione di tracciante rilevata con tali analisi costituisce il criterio per determinare la presenza di una perdita.

Il sistema di estrazione dei gas del suolo è costituito da sonde cave in ferro inserite in orizzontale radialmente sotto la base dei serbatoi. Il loro numero, lunghezza e disposizione varia a seconda del diametro del serbatoio. Il sistema di sonde orizzontali che rimangono installate permanentemente può essere facilmente

Pagina 4 di 11

VE\_MN\_REPORT\_ST40\_TTA\_IT12\_7T4-1.docx

Aegis 2k s.r.l. Praxair Services Licensee

PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481 - C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

utilizzato come sistema fisso di monitoraggio e per successivi TEST Tracer Tight ® Applicato al Serbatoio Atmosferico 7T4/1, .

Scopo di questa indagine era di verificare la tenuta del Serbatoio Atmosferico 7T4/1, Quest'indagine è stata eseguita nel mese di DICEMBRE 2012.

La certificazione ed i dati analitici sono allegati in **Appendice A**. La mappa con locazione delle sonde installate sono allegate in **Appendice B**.

#### 4. Criteri di Classificazione per una Perdita

La valutazione dell'integrità di un impianto è basata sulla presenza o assenza di traccianti ed il suo aumento di concentrazione nel tempo, pari o al di sopra del "livello di fondo" (Failing Threshold Level (FTL)). Nessuna rilevazione di Tracciante indica nessuna perdita in atto. I valori di vuoto (vacuum) rilevati durante il campionamento dalle sonde installate ed i valori rilevati di traccianti usati per il migration test possono dare inoltre indicazione sulla porosità del suolo.

Pagina 5 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST40\_TTA\_IT12\_7T4-1.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. Praxair Services Licensee

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRANSMITTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

## APPENDICE A: CERTIFICAZIONE E RISULTATI ANALITICI

Pagina 6 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST40\_TTA\_IT12\_7T4-1.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. *Praxair Services Licensee*

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRASMETTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART,  
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN

**CERTIFICAZIONE  
 SERBATOIO ATMOSFERICO 7T4/1**

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

REPARTO	SERBATOIO	CAPACITA'	DIAMETRO	PRODOTTO
ST40	7T4/1	250 m3	7,2 mt	BENZENE
PRODOTTO USATO DURANTE L'ESECUZIONE DEL TEST	VOLUME DI PRODOTTO NEL SERBATOIO	TRACCIANTE USATO PER INOCULARE IL PRODOTTO	TRACCIANTE USATO PER LA SIMULAZIONE E SONDA USATA	ESITO DEL TEST
BENZENE	250 m3	A	W-LS	NEGATIVO

NOTA SULL'ESITO:

**Negativo: Nessuna Perdita**

Positivo: Perdita in Atto

La Aegis 2k Praxair Services Licensee certifica che il serbatoio sopraelencato è stato sottoposto a test di tenuta mediante *Tracer Tight®*, metodo conforme ai criteri fissati nel NFPA 329 secondo le procedure standard per la valutazione dei metodi di individuazione perdite stabilite dall'EPA (Environmental Protection Agency - U.S.A.).

Il *Tracer Tight®* è in grado di individuare perdite di 0,02 l/h con una Probabilità di Individuazione (PI) del 97 % ed una Probabilità di Falso Allarme (PFA) del 2,9 %.

Presentato da:

Dott. Cesare Boccella Duclos

Dott. Giuseppe Soda

QA/QC

Dott. Giuseppe Soda

Dott. Cesare Boccella Duclos

(Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy)




Note:

Limite di Rilevabilità dei Traccianti (0,0000001 mg/L)

## RISULTATI ANALITICI SERBATOIO ATMOSFERICO 7T4/1

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

<b>CAMPIONAMENTO ROUND A (Background Sample)</b>
--

CAMPIONE	NOME IDENTIFICATIVO CAMPIONE	LUNGHEZZA SONDA	TRACER A CONCENTRAZIONE MG/L	TRACER W CONCENTRAZIONE E MG/L
Individuale	12_T2012_7T4/1_P01	4,00 m.	<0,0000001	<0,0000001
Individuale	12_T2012_7T4/1_P02-LS	0,50 m.	<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	SYSTEM BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK BOX		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001

**NOTA**

12\_T2012\_7T4/1\_P01=  
 12 =ANNO  
 T2012=TEST,  
 7T4/1 =sigla SERBATOIO  
 P01 = numero sonda

## RISULTATI ANALITICI SERBATOIO ATMOSFERICO 7T4/1

Ubicazione: VERSALIS

Data: 29 DICEMBRE 2012

Stabilimento di MANTOVA

Data esecuzione test: DICEMBRE 2012

<b>CAMPIONAMENTO ROUND B</b>
------------------------------

CAMPIONE	NOME IDENTIFICATIVO CAMPIONE	LUNGHEZZA SONDA	TRACER A CONCENTRAZIONE MG/L	TRACER W CONCENTRAZION E MG/L
Individuale	12_T2012_7T4/1_P01	4,00 m.	<0,0000001	0,00009
Individuale	12_T2012_7T4/1_P02-LS	0,50 m.	<0,0000001	0,0007
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	SYSTEM BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK BOX		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	AIR BLANK		<0,0000001	<0,0000001
<i>individuale</i>	N2 BLANK		<0,0000001	<0,0000001

**NOTA**

12\_T2012\_7T4/1\_P01=

12 =ANNO

T2012=TEST,

7T4/1 =sigla SERBATOIO

P01 = numero sonda

## CRITERI DI VALUTAZIONE DI UNA PERDITA

La valutazione dell'integrità di un impianto è basata sulla presenza o assenza di traccianti ed il suo aumento di concentrazione nel tempo, pari o al di sopra del "livello di fondo" (Failing Threshold Level (FTL)). Nessuna rilevazione di Tracciante indica nessuna perdita in atto.

## MIGRATION TEST

Durante l'esecuzione del test è stata effettuata una prova di simulazione di una perdita (migration test – leak simulation) inserendo una quantità nota di tracciante W nella sonda dedicata, diverso da quello usato per inoculare il serbatoio, riconoscibile per via gascromatografica, misurandone poi attraverso le analisi gascromatografiche la velocità di propagazione nel terreno in funzione del tempo, determinando in questo modo un raggio di influenza delle sonde nel tempo.

Analisi effettuate da  
Dott. Cesare Boccella Duclos

QA/QC  
Dott. Giuseppe Soda

(Responsibles Tracer Tight® methodology in Italy)



Note:

Limite di Rilevabilità dei Traccianti (0,0000001 mg/L)

**APPENDICE B: MAPPA**

Pagina 11 di 11

*VE\_MN\_REPORT\_ST40\_TTA\_IT12\_7T4-1.docx*

**Aegis 2k** s.r.l. *Praxair Services Licensee*

**PART. IVA 02292680481 - C.F. 02292680481- C.C.I.A.A. RM N.R.E.A.1107269**

Sede legale: Via Cola di Rienzo, 212 - 00194 ROMA-

Sede operativa: Viale XX Settembre 207 50019 Sesto F.no (FI)

Tel.: 055.443335-06.45214642 Fax: 055.4482812-06.45214643

THIS INFORMATION IS PROPRIETARY AND MAY NOT BE TRASMETTED, COPIED, OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AEGIS 2K PRAXAIR SERVICES INC., TECHNICAL AFFILIATE CONFIDENTIAL



AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/B/0001/UK/EN

AEGIS 2K REGISTRATION NUMBER: 07424/A/0001/UK/EN



## LEGENDA - TRACER THIGHT

7T4-1 = Sigla serbatoio

P 1.0 m. = numero sonda e lunghezza

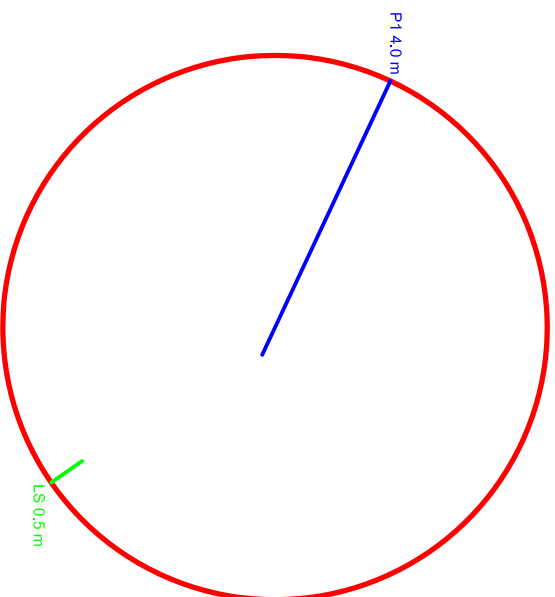
L.S. 1.0 m. = sonda di simulazione e lunghezza

 = ubicazione della sonda

### ROUND A BACKGROUND SAMPLES

Inoculazione serbatoio e procedura di simulazione  
(Migration Test)

Simulazione di una perdita attraverso l'inserimento di una quantità nota di tracciante W nella sonda LS e misurazione della velocità di propagazione nel tempo di questo tracciante sulle altre sonde



Il presente disegno e' di proprieta' della AEGIS 2K  
Senza autorizzazione scritta dello stesso non potrà essere  
comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappre-  
sentato ne venire comunicato a terzi o riprodotto.  
La società proprietaria tutela i propri diritti a rigore di legge.

TITOLO

TRACER THIGHT - VERSALIS  
SERBATOIO ATMOSFERICO 7T4-1 - Diam 7,2 m  
SCHEMA PLANIMETRICO

JOB NUMBER N° DISEGNO

VE7T4-1-001

REV. DATA N° FGL.

002911211211 di 2

DISEGNATO APPROVATO

ArcaM&Dv



SCALA

1:100

SOSTITUITO DA

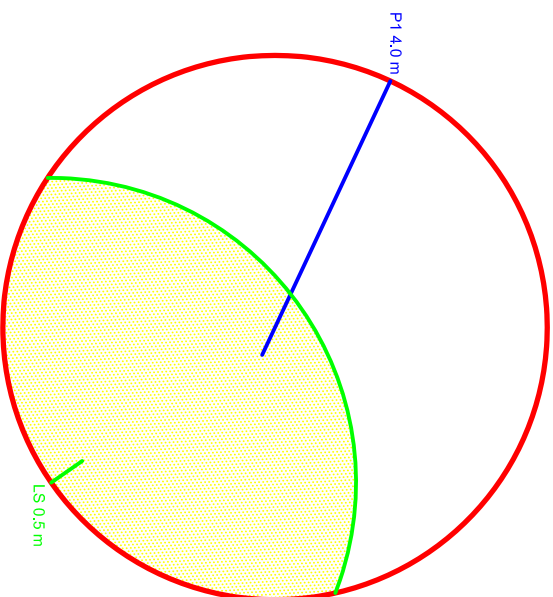
SOSTITUISCE IL

## LEGENDA - TRACER THIGHT

- 7T4-1 = Sigla serbatoio  
**P 1.0 m.** = numero sonda e lunghezza  
**L.S. 1.0 m.** = sonda di simulazione e lunghezza  
 = ubicazione della sonda  
 = tracciante usato per la simulazione

### ROUND B MIGRATION TEST

Simulazione di una perdita attraverso l'inserimento di una quantità nota di tracciante W nella sonda LS e misurazione della velocità di propagazione nel tempo di questo tracciante sulle altre sonde



Il presente disegno e' di proprieta' della AEGIS 2K  
 Senza autorizzazione scritta dello stesso non potra' essere  
 comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappre-  
 sentato ne venire comunicato a terzi o riprodotto.  
 La societa' proprietaria tutela i propri diritti a ripore di legge.

TITOLO

TRACER THIGHT - VERSALIS  
 SERBATOIO ATMOSFERICO 7T4-1 - Diam 7,2 m  
 SCHEMA PLANIMETRICO

JOB NUMBER N° DISEGNO

VE7T4-1-001

REV. DATA N° FGL.

0029112122 di 2

DISEGNATO APPROVATO

ArcaMtdN

SCALA

1:100

SOSTITUITO DA

SOSTITUISCE IL