



# CITTA' DI MORBEGNO

PROVINCIA DI SONDRIO  
AREA TECNICO-AMBIENTALE  
Servizio Urbanistica ed Ambiente

## VERBALE DELLA CONFERENZA DEI SERVIZI DEL 26/02/2021

Art. 14 -bis e art. 14-ter della Legge 7 agosto 1990 n. 241 e ss.mm.ii. - art. 242 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. (c.d. TU Ambiente) -

**Approvazione del documento Analisi di Rischio ai sensi dell'art. 242, comma 4 del T.U. Ambiente  
AREA DITTA RIELLO SpA – ex Stabilimento Riello SpA – Via Industria n. 10**

---

**Premesso che** a seguito di riorganizzazione della struttura tecnica Comunale, le competenze in materia Ambientale sono state trasferite dal servizio "Lavori Pubblici" al servizio "Urbanistica";

### **Richiamati**

- l'art. 242 comma 4 del TU Ambiente con il quale viene specificato che "entro sei mesi dall'approvazione del piano di caratterizzazione, il soggetto responsabile presenta alla Regione i risultati dell'Analisi di rischio" e che ai sensi del medesimo comma l'elaborato analisi di rischio deve essere approvato dalla Conferenza di Servizi entro sessanta giorni dalla relativa presentazione;
- la nota prot. n. 3187 del 12/02/2021 con la quale è stata indetta la C.d.S. ai sensi dell'art.14 bis della L.241/90 e ss. mm. e ii. (in forma sincrona e telematica) ;

L'anno **duemilaventuno**, il giorno **26/02/2021** alle ore **10:00**, presso la sede del Comune di Morbegno – via S. Pietro n. 22 in forma telematica si è riunita la Conferenza dei Servizi per l' esame della procedura ambientale relativa al sito in oggetto, convocata con la nota sopracitata dal Responsabile del procedimento,

### **INVITATI ALLA CONFERENZA DEI SERVIZI:**

**Provincia di Sondrio** - protocollo@cert.provincia.so.it

**ARPA dipartimento di Sondrio** - dipartimentosondrio.arpa@pec.regione.lombardia.it

**Agenzia di Tutela della Salute della Montagna** - protocollo@pec.ats-montagna.it

**REGIONE LOMBARDIA** - ambiente\_clima@pec.regione.lombardia.it

**Riello SpA** - riello@legalmail.it

**ERM Italia S.p.A** - info@pec.ermitalia.it

## **IL PRESIDENTE:**

Registra la presenza dei rappresentanti degli Enti e soggetti invitati, i quali vengono di seguito elencati:

**Provincia di Sondrio** – Cristiana Pedrazzoli

**ARPA dipartimento di Sondrio** - assente – trasmesso parere tecnico a supporto dell'Ente provincia.

**Agenzia di Tutela della Salute della Montagna** - assente

**REGIONE LOMBARDIA** - assente

**Riello SpA** – Ulisse Spadina e Mirco Barin

**ERM Italia S.p.A** – Anna Legnani e Luca Ferioli.

Il Presidente dichiara aperta la Conferenza di Servizi alle ore 10:05.

Il Presidente riassume lo stato dell'iter tecnico-amministrativo che ebbe inizio nel 2015.

In particolare viene ricordato che:

a. l'Analisi di Rischio risale al 2017 e le principali conclusioni contenute sono:

1. la presenza di manganese nelle acque sotterranee è legata a condizioni naturali dell'acquifero;
2. le concentrazioni di PCE nelle acque sotterranee e nel soil gas non costituiscono un rischio per i lavoratori on-site a causa di inalazione in ambiente indoor e outdoor;
3. il PCE nelle acque sotterranee è stato attribuito a contaminazione antropogenica diffusa.

b. si sono succeduti diversi tavoli tecnici di confronto e che, nell'ultimo di questi, sono state accordate tra le parti ulteriori azioni ed indagini di verifica, aventi lo scopo di individuare la provenienza della contaminazione, anche in ragione di quanto affermato al precedente punto a.3;

c. le ultime indagini sono state svolte al di fuori del sito Riello SpA nell'agosto del 2020;

Viene altresì sottolineato come le ultime indagini citate eseguite da ERM Italia per conto di Riello, al di fuori del sito abbiano confermato quanto asserito nelle conclusioni dell'Analisi di Rischio redatta nel 2017;

Viene data lettura del parere tecnico di ARPA che viene allegato al presente verbale per farne parte integrante, di cui si trascrivono le conclusioni:

*“La proposta di Analisi di Rischio presentata dalla parte per il sito Riello SpA di via Industria in Morbegno può essere accolta favorevolmente e il sito può essere classificato non contaminato in seguito ad AdR. Si raccomanda al comune di Morbegno di dare evidenza urbanistica della CSR definita, valevole per tutti i mappali ricadenti all'interno del sito.*

*La conclusione sopra riportata si riferisce alla situazione ambientale accertata allo stato attuale ed al modello concettuale alla base dell'analisi di rischio, fermo restando che ogni eventuale variazione dello stato dei luoghi e/o delle condizioni alla base del modello concettuale del sito richiederebbero nuove indagini e verifiche aggiuntive delle matrici ambientali e/o nuove elaborazioni di AdR.”*

Si ricorda che è ancora attiva l'ordinanza n. 219/15 del 27/10/15 emessa dalla Provincia di Sondrio per sito

potenzialmente contaminato e che, come evidenziato dalla stessa Provincia, l'ordinanza stessa verrà revocata a seguito di quanto emerso nel procedimento di cui si tratta.

La Soc. Riello SpA propone la donazione al Comune di Morbegno degli ultimi piezometri installati su area del demanio comunale, quale utile infrastruttura atta a future indagini.

In merito alla permanenza dei piezometri, a seguito di approfondito confronto, quindi si stabilisce che:

- i piezometri posti all'interno del sito di proprietà Riello SpA possano essere chiusi in quanto non si ritiene necessario proseguire con un ulteriore monitoraggio ambientale in ragione degli ultimi esiti delle campagne extra sito;
- i piezometri posti all'esterno del sito, collocati con l'ultima campagna, non vengano chiusi e rimangano nella disponibilità del Comune, per eventuali nuove ed aggiuntive indagini.

Stante quanto sopra premesso e formulato,

### **LA CONFERENZA DEI SERVIZI**

1. Approva il documento di Analisi di Rischio dichiarando concluso positivamente il procedimento ai sensi dell'art. 242, comma 5 del d.Lgs. 152/2006 e smi.
2. Stabilisce che:
  - non sia necessario proseguire un'attività di monitoraggio nell'ambito del sito Riello;
  - conseguentemente i piezometri posti all'interno del sito di proprietà Riello SpA possono essere chiusi, previo preavviso di due settimane antecedenti dette operazioni di chiusura;
  - i piezometri posti all'esterno del sito, collocati in occasione dell'ultima campagna, non vengano chiusi e rimangano nella disponibilità del Comune per eventuali nuove ed aggiuntive indagini inerenti la contaminazione diffusa riscontrata.

### **IL PRESIDENTE DELLA C.D.S**

Dispone:

1. di trasmettere copia del presente verbale alla **Società RIELLO SpA** e a tutti gli Enti e Soggetti, nonché di pubblicarlo sull'albo online e sulla pagina internet dedicata;

Non essendovi null'altro da discutere la seduta è tolta alle ore 10:35.

Stilato in formato digitale in un successivo momento.

**IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
URBANISTICA ED AMBIENTE**

Cristina Tarca

*Firmato digitalmente*



codice rif.: 912.15.33F

data emissione: 22.06.17

Committente: RIELLO S.P.A.

progetto: ANALISI DEL RISCHIO AI SENSI DEL D. LGS. 152/06 SMI PER IL SITO RIELLO S.P.A. IN COMUNE DI MORBEGNO (SO)



località: MORBEGNO (SO)

documento: RELAZIONE TECNICA

revisione: 00

autori: ANDREA SOTTANI



**Sinergeo**  
Sinergie geologiche per l'ambiente

Studio Associato di Geologia &  
Società a Responsabilità limitata  
Contrà del Pozzetto, 4  
36100 – VICENZA  
Tel.: +39.0444.321.168  
Fax: +39.0444.543.641

[www.sinergeo.it](http://www.sinergeo.it)



## RIFERIMENTI

Progetto: **ANALISI DEL RISCHIO AI SENSI DEL D. LGS. 152/06 SMI PER IL SITO RIELLO S.P.A. IN COMUNE DI MORBEGNO (SO)**

Titolo: **RELAZIONE TECNICA**

Cliente: **RIELLO S.P.A.**

Responsabile di Progetto: **ANDREA SOTTANI**

Autori: **ANDREA SOTTANI**

Collaboratori: **VALENTINA ACCOTO**

Codice commessa: **912.15.33F**

Data: **22.06.17**

**Sinergeo**  
Sinergie geologiche per l'ambiente

**SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA**

**STUDIO ASSOCIATO di GEOLOGIA**

**P.IVA 02916970243**  
Iscrizione CCIAA di VI  
n° 02916970243  
REA 284307  
cap. soc. 100.000,00€ i.v.  
**P.IVA 02683770248**

36100 VICENZA, Contrà del Pozzetto 4, tel.:+39.0444.321.168, fax: +39.0444.543.641 - email: [info@sinergeo.it](mailto:info@sinergeo.it)



nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

## LIMITAZIONI DI RESPONSABILITÀ

Questo rapporto tecnico si fonda sull'applicazione di conoscenze e leggi scientifiche riconosciute ma anche di calcoli e di valutazioni professionali circa eventi o fenomeni suscettibili di interpretazione.

Le stime e le considerazioni ivi espresse sono basate su informazioni acquisite o comunque disponibili al momento dell'indagine e sono strettamente condizionate dai limiti imposti dalla tipologia e dalla consistenza dei dati utilizzabili, dalle risorse fruibili per il caso di specie, nonché dal programma di lavoro concordato con il Cliente.

Questo rapporto si basa inoltre sulla conoscenza professionale degli attuali (giugno 2017) standard e codici, tecnologia e legislazione della Comunità Europea. Modifiche e aggiornamenti di quanto sopra citato potrebbero rendere inappropriate o scorrette le definizioni, le raccomandazioni e le indicazioni stilate nel testo. Le conclusioni ed i suggerimenti operativi contenuti nel presente rapporto vanno intesi come proposte di intervento e non come azioni vincolanti, salvo ciò non sia specificatamente indicato.

Sinergico non intende, inoltre, fornire alcuna garanzia, espressa o implicita, utilizzabile per qualsiasi finalità, relativa allo stato di qualità ambientale di settori di territorio non indagati e, più in generale, al valore commerciale del sito in argomento.

Si tiene a precisare inoltre che le valutazioni contenute in questo rapporto sono state elaborate da tecnici e pertanto rivestono un carattere esclusivamente tecnico, non costituendo in alcun modo parere legale.

Gli Autori rispondono unicamente alla Committenza circa la corrispondenza del rapporto emesso in ordine agli obiettivi delle ricerche definite nell'ambito dell'incarico e non possono farsi carico di responsabilità per danni, rivendicazioni, perdite, azioni o spese, qualora subite anche da terzi, come risultato di decisioni prese o azioni condotte e basate sul rapporto stesso.

## ABBREVIAZIONI

§:	Riferimento a paragrafo
[...]:	Riferimento a capitolo
(...):	Riferimento ad altro documento in bibliografia
b.p.:	Bocca pozzo / bocca piezometro
C:	Concentrazione
CdS:	Conferenza dei Servizi
COC:	Composti di riferimento nell'AdR ( <i>Chemical of Concern</i> )
CSC:	Concentrazioni soglia di contaminazione (D.Lgs. 152/2006)
CSR:	Concentrazioni soglia di rischio (D.Lgs. 152/2006)
ESA:	<i>Environmental site assessment</i> (caratterizzazione ambientale del sito)
EVDD:	<i>Environmental Vendor Due Diligence</i>
MCS:	Modello concettuale del Sito
p.c.:	Piano di campagna
p.r.:	Piano di riferimento
PCE	Percloroetilene
POC:	Punto di conformità
RdP:	Rapporto di Prova (certificato di laboratorio)
VdP:	Valori di Parametro (D. Lgs. 31/01)
VOC	<i>Volatile Organic Compounds</i> (COV)

## NOTE

- Nel corso della trattazione, ove si intende rimandare ad un elaborato grafico presentato f.t. si riporta il nome del medesimo in **carattere grassetto** ed in **colore verde**.
- Le figure e le tabelle in testo vengono richiamate in testo in carattere **grassetto** ed in **colore nero**.
- A seguire si presenta l'elenco completo degli elaborati, delle tabelle e delle immagini citati in testo.

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitivo\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

## INDICE

<b>1. PREMESSE</b> .....	<b>1</b>
1.1. INTRODUZIONE.....	1
1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	1
1.3. CRONISTORIA DEGLI ATTI AMMINISTRATIVI E DELLE ATTIVITÀ SVOLTE .....	3
<b>2. MODELLO CONCETTUALE DEL SITO E DELLA CONTAMINAZIONE</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ANALISI DEL RISCHIO</b> .....	<b>9</b>
3.1. INTRODUZIONE.....	9
3.2. PROTOCOLLO .....	9
3.3. CARATTERI GEOLOGICI, IDROGEOLOGICI E METEO-CLIMATICI.....	10
3.4. SORGENTI DI CONTAMINAZIONE .....	14
3.4.1. ESTENSIONE AREALE E VERTICALE.....	14
3.4.2. SCELTA DELLE SOSTANZE INDICE DI CONTAMINAZIONE .....	15
3.4.3. ASSEGNAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE RAPPRESENTATIVA ALLA SORGENTE (CRS) .....	15
3.5. PERCORSI DI MIGRAZIONE DEI CONTAMINANTI E MODALITÀ DI ESPOSIZIONE .....	16
3.6. BERSAGLI .....	17
3.7. RISULTATI DELL'ANALISI DI RISCHIO .....	18
3.7.1. FORWARD MODE – RISCHIO PER I RECETTORI UMANI .....	18
3.7.2. BACKWARD MODE – CALCOLO DELLE CSR.....	18
<b>4. SINTESI FINALE</b> .....	<b>20</b>

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	<b>RELAZIONE TECNICA</b>		

## ALLEGATI

- 01 Nota ARPA Lombardia, Prot. n. 11.2.302 del 03.05.2017
- 02 Estensione della sorgente di contaminazione vapori di Tetracloroetilene in acqua sotterranea

## APPENDICI

- A Analisi di Rischio – File di elaborazione

## ELENCO DELLE FIGURE IN TESTO

- Figura 1 – Distribuzione delle non conformità in falda per il Percloroetilene (campagna del 19.12.2016)
- Figura 2 – Distribuzione delle non conformità in falda per il Manganese
- Figura 3 - Distribuzione delle non conformità in falda per il Percloroetilene (campagna del 13.08.2016)
- Figura 4 - Layout del sito produttivo
- Figura 6 - Istogramma delle precipitazioni totali mensili e annue (1999-2016) - stazioni meteorologiche ARPA Lombardia di Morbegno v. Cortivacci, Bema e Morbegno Eliporto
- Figura 7 - Rosa dei Venti (dati giugno 2012 - dicembre 2015) - Stazione meteorologica ARPA Lombardia di Vercana
- Figura 8 - Rosa dei Venti (dati gennaio 2014 -settembre 2015 e luglio 2016-gennaio 2017) - Stazione meteorologica ARPA Lombardia di Morbegno (v. Cortivacci ed Eliporto)
- Figura 9 - Modello concettuale dell'analisi di rischio

## ELENCO DELLE TABELLE IN TESTO

- Tabella 1 – Confronto superamenti (in rosso) delle CSC del PCE (campagne del 13.08.2015 e 19.12.2016)
- Tabella 2 - Vento sfilato medio annuo (dati 2006-2016) - Stazioni meteorologiche ARPA Lombardia di Vercana e Morbegno (v. Cortivacci ed Eliporto)
- Tabella 3 - Parametri sito specifici delle zone insatura, satura e degli ambienti indoor-outdoor
- Tabella 4 - Parametri chimico-fisici e tossicologici del Tetracloroetilene - data base ISS-INAIL (rev. marzo 2015)
- Tabella 5 - Concentrazioni rappresentative espresse in mg/l, ai punti di indagine delle sorgenti di contaminazione in Acqua Sotterranea
- Tabella 6 - Concentrazione rappresentativa alla sorgente GW
- Tabella 7 - Concentrazione di PCE nel soil-gas a 0.1-0.2 m di profondità da p.c. (valori espressi in ppbV e  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- Tabella 8 - Indici di rischio e di pericolo calcolati per i lavoratori rispetto alla sorgente di contaminazione in Acqua Sotterranea
- Tabella 9 - Indici di rischio e di pericolo calcolati per i lavoratori considerando gli esiti del monitoraggio soil-gas
- Tabella 10 - CSR calcolata per la sorgente di contaminazione in Acqua Sotterranea

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

## 1. PREMESSE

### 1.1. INTRODUZIONE

Il presente documento contiene l'Analisi di Rischio ambientale e sanitaria ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. eseguita, su incarico e per conto della società per azioni Riello<sup>1</sup>, per il sito industriale in attività di via Industria in comune di Morbegno (SO).

Riferendosi alla procedura amministrativa, il PdCA è stato depositato agli Enti competenti in data 24.11.2015, trovando approvazione nel corso della Conferenza dei Servizi (CdS) in data 19.10.2016.

Successivamente, tra novembre e dicembre 2016, sono state condotte le attività di cantiere per la caratterizzazione delle matrici ambientali (e.g. terreni, acque sotterranee e soil-gas).

Gli esiti della caratterizzazione sono stati trasmessi in data 29.03.2017: a fronte delle risultanze conseguite è stata contestualmente formulata una istanza di chiusura definitiva del procedimento, motivata da:

- l'assenza di un nesso di causa tra l'attività industriale e la situazione idrochimica per le acque sotterranee, con diretto riferimento anche alla completa conformità<sup>2</sup> delle concentrazioni sito-specifiche rilevate nei terreni,
- il rispetto del Valore di Parametro del PCE (VdP = 10 µg/l) per le acque sotterranee destinata al consumo umano (idropotabile).

In data 03 maggio 2017 ARPA Lombardia ha trasmesso una nota (prot. n. 11.2.302), di cui si riporta copia in **Allegato 01**, in cui è sospesa l'istanza di chiusura del procedimento ambientale, per:

- la mancata verifica delle concentrazioni di PCE a monte idrogeologico del sito ed
- in ragione anche dell'effettivo utilizzo della sostanza all'interno dell'area di stabilimento.

Inoltre l'Agenzia ha ritenuto opportuna l'elaborazione dell'Analisi di Rischio.

In ottemperanza alle richieste della PP.AA., nel presente rapporto tecnico vengono approfonditi i seguenti temi:

- riepilogo del Modello Concettuale del sito e della contaminazione;
- Analisi del Rischio.

### 1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In termini di regolamentazioni legislative e con attinenza al lavoro in oggetto, la normativa nazionale di riferimento risulta essere il Decreto Legislativo n° 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

<sup>1</sup> con sede Via Ing. Pilade Riello 7 a Legnago (VR)

<sup>2</sup> rispetto alle CSC di legge

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

In particolare, per il caso specifico risultano attinenti la Parte Quarta del suddetto Decreto “*Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati*”, nonché gli allegati relativi, in particolare l’Allegato 2 “*Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati*” e l’Allegato 5 “*Concentrazioni Soglia di Contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d’uso dei siti*”.

Sono state inoltre consultate le leggi regionali, i regolamenti regionali e le delibere di Giunta regionale che disciplinano le attività di bonifica dei siti contaminati in Regione Lombardia:

- Legge Regionale 27 dicembre 2006, n. 30 (art. 5). “*Disposizioni legislative per l’attuazione del documento di programmazione economico-finanziaria regionale, ai sensi dell’articolo 9-ter della legge regionale 31 marzo 1978, n. 34*”;
- DGR 2838 del 27 giugno 2006. “*Modalità applicative del Titolo V bonifica dei siti contaminati della Parte IV del D.Lgs. 152/06*”;
- DGR 11348 del 10 febbraio 2010. “*Linee guida in materia di bonifica dei siti contaminati*”;
- RR 2 del 15 giugno 2012. “*Attuazione dell’art.21 della LR 26/2003 relativamente alle procedure di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati*”;
- DGR 27 giugno 2006 n. VIII/2838. “*Modalità applicative del Titolo V «Bonifica di siti contaminati» della parte quarta del D.Lgs. 152/2006 - Norme in materia ambientale*”;
- DGR 15 giugno 2006 n. VIII/2744. “*Nuove disposizioni in materia di garanzie finanziarie per la corretta esecuzione ed il completamento degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza di siti contaminati*”.

Per quanto concerne l’Analisi del Rischio sono stati, altresì considerati:

- il D.Lgs. n°4 del 29 gennaio 2008, che, sui temi sopra citati, ha introdotto ulteriori disposizioni correttive ed integrative rispetto al testo unico ambientale vigente,
- la Legge n.116 dell’11 agosto 2014 “*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l’efficientamento energetico dell’edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea*”, che ha sostituito il parametro “Stagno” dalla tabella 1 dell’Allegato V, Titolo 5 alla parte IV con il parametro “Composti organo-stannici”. In assenza di elementi che possano far sospettare la presenza di composti organo-stannici nei siti oggetto di caratterizzazione, le concentrazioni di Stagno nelle matrici ambientali devono, quindi, essere ricondotte a Stagno metallico, che non è più considerato un contaminante.

La procedura di analisi, inoltre, è stata effettuata in conformità a quanto previsto dagli standard di riferimento nazionali più aggiornati dell’ISPRA (ex APAT) e nel rispetto:

- della nota del Ministero dell’Ambiente Prot. N. 29706/TRI del 18.11.2014, ha divulgato le “*Linee guida sull’analisi di rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. – Trasmissione testo condiviso*” ed Errata Corrige del 19.02.2015, inerente i seguenti temi:
  - definizione degli obiettivi di bonifica in presenza di CSR<CSC;
  - utilizzo dei dati di campo per la verifica dei risultati ottenuti con l’applicazione modellistica;
  - attivazione del percorso di lisciviazione in falda;
  - definizione degli obiettivi di bonifica in presenza di concentrazioni superiori alla  $C_{sat}$  (Concentrazione di Saturazione).

<b>nomefile</b>	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_CinalF_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	<b>codice riferimento</b>	912.15.33F
<b>committente</b>	Riello S.p.A.	<b>data emissione</b>	22.06.17
<b>località</b>	Morbegno (SO)	<b>revisione</b>	00
<b>progetto</b>	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
<b>titolo</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>		

- della banca dati dei parametri chimico-fisici e tossicologici dell'ISS-INAIL (aggiornata al marzo 2015).

### 1.3. CRONISTORIA DEGLI ATTI AMMINISTRATIVI E DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

Relativamente alla fattispecie risulta agli atti la seguente documentazione tecnico-amministrativa, cui si rimanda per i dettagli ivi espressi:

- 22.10.2015: notifica di rinvenimento di contaminazione ai sensi dell'art. 242 D.Lgs.152/06;
- 24.11.2015: invio del Piano della Caratterizzazione Ambientale agli Enti competenti;
- 12.09.2016: il comune di Morbegno convoca la CdS per il giorno 27.09.2016 per l'esame e la formulazione del parere sul Piano della Caratterizzazione Ambientale;
- 12.09.2016: Riello S.p.A. chiede la posticipazione della CdS causa impossibilità di partecipazione dei propri consulenti proponendo come possibili date il 13, 14, 19, 20, 21, 26, 27 ottobre 2016;
- 13.09.2016: il comune di Morbegno rettifica la data della CdS che viene fissata per il giorno 19.10.2016;
- 19.10.2016: Conferenza dei Servizi, in cui viene approvato il PdCA;

Per quanto riguarda le indagini previste dal PdCA, le attività sono state svolte secondo il seguente cronoprogramma:

- 29.11-01.12.2016: realizzazione di
  - n. 5 sondaggi a carotaggio continuo (con successivo completamento a piezometro) per il campionamento delle matrici terreno e acque sotterranee;
  - n. 3 sondaggi/scavi per il campionamento dei terreni (successivamente sigillati a fine attività tramite l'utilizzo di bentonite);
- 29.11-01.12.2016: effettuazione dei campionamenti per quanto concerne la matrice terreni;
- 15.12.2016: esecuzione del rilievo plano-altimetrico ed esecuzione dei test idrogeologici (slug test);
- 19.12.2016 esecuzione dei campionamenti delle matrici acque sotterranee e soil gas.

Gli esiti della caratterizzazione, infine, sono stati trasmessi in data 29.03.2017.

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

## 2. MODELLO CONCETTUALE DEL SITO E DELLA CONTAMINAZIONE

Sulla base dei dati ricavati dalla caratterizzazione geologica, idrogeologica dello stabilimento e dalle verifiche analitiche sulle matrici ambientali (i.e. terreni, acque sotterranee, soil-gas) si riepilogano nel prosieguo della trattazione il modello concettuale del sito e della contaminazione,

Il sito in studio da un punto di vista stratigrafico risulta caratterizzato da un primo livello di materiale di riporto ghiaioso-sabbioso con ciottoli, di spessore non superiore a 3 m circa e da successivi orizzonti sabbiosi-ghiaiosi, individuati fino alla massima profondità investigata (7 m da p.c.).

L'analisi stratigrafica relativa ai punti d'indagine richiesti da ARPA, esterni allo stabilimento e relativi alla zona a verde posta ad ovest (SB-F, SB-G, SB-H), non ha messo in evidenza la presenza di materiale di riporto.

In merito al sistema idrico sotterraneo, le misure sperimentali hanno portato alle seguenti risultanze:

- è presente nel sottosuolo una circolazione di acque sotterranee;
- la soggiacenza della prima falda idrica è assai modesta e ricompresa tra 1.2 m e 2.6 m da b.p.;
- il deflusso avviene secondo una direttrice principale con asse di scorrimento orientato in senso ENE-OSO,
- il gradiente idraulico è dell'ordine dello 0.46%.

Nel sito non si riscontrano, in accezione normativa, superamenti delle CSC attribuibili alla matrice terreno: tutti i parametri ricercati nei campioni di sondaggio sono conformi ai valori tabellari della norma per l'uso industriale del suolo.

Altrettanto confortante è la situazione rilevata sui materiali di origine antropica, laddove i test di cessione effettuati sui campioni di terreno afferenti al riporto non hanno evidenziato alcun superamento dei limiti di riferimento imposti dalla legge.

Relativamente alla matrice acque sotterranee, sono stati riscontrati superamenti delle CSC per il:

- PCE (10 superamenti su 12 piezometri → Pz2, Pz3, Pz4, Pz5, MW-A, MW-B, MW-C, MW-D, MW-F, P1) con una eccedenza massima in corrispondenza del piezometro di monte idrogeologico Pz2;
- Manganese (un unico superamento peraltro assai modesto in corrispondenza al punto d'acqua MW-F).

A seguire sono riportate alcune mappature di riepilogo, che evidenziano la distribuzione areale delle non conformità nelle acque sotterranee:

- per il PCE, in **Figura 1**;
- per il Manganese, in **Figura 2**.

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

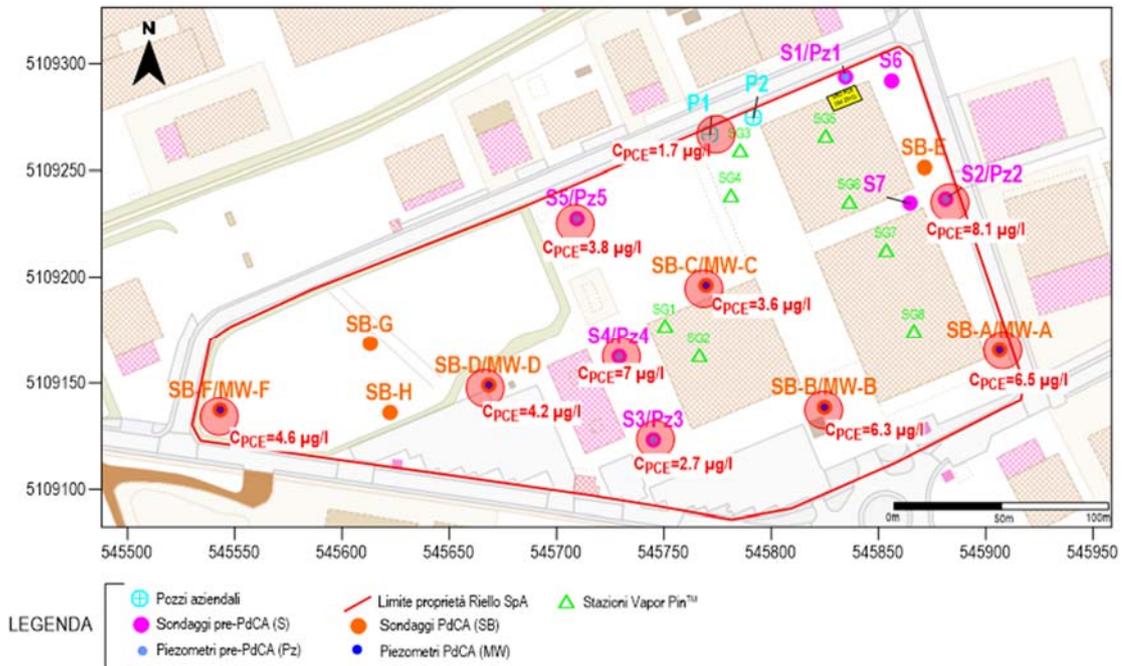


Figura 1 – Distribuzione delle non conformità in falda per il Percloroetilene (campagna del 19.12.2016)

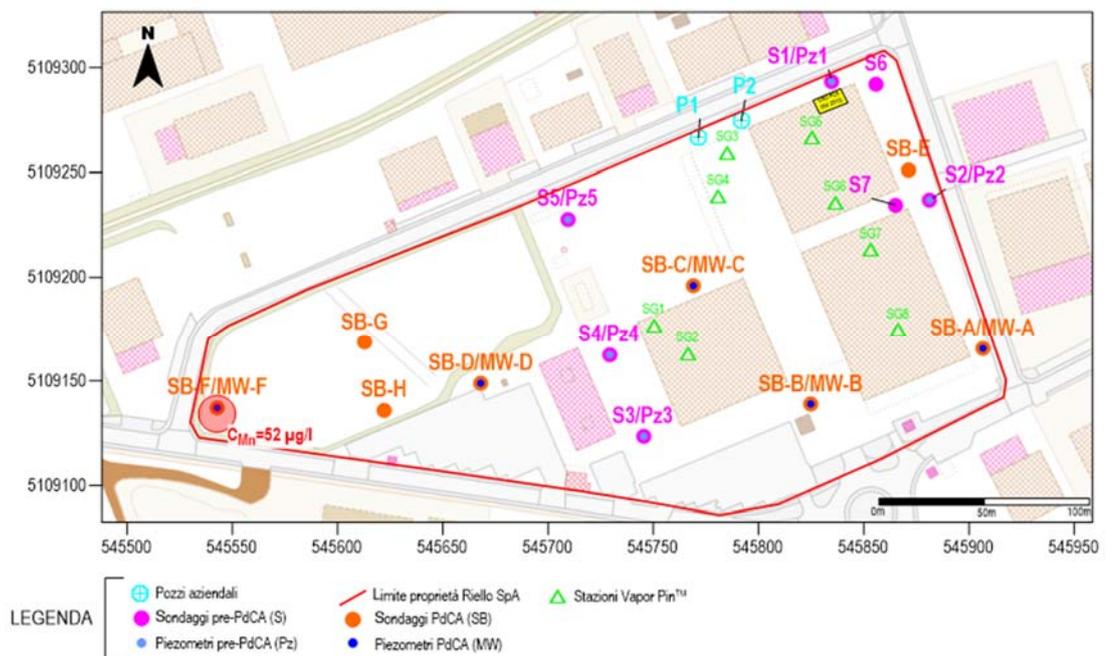


Figura 2 – Distribuzione delle non conformità in falda per il Manganese

Per completezza di trattazione si mettono a confronto in **Tabella 1** i risultati delle analisi sulla matrice acque sotterranee relativi alle campagne del 13.08.2015 e del 19.12.2016.

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitivo\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

Tabella 1 – Confronto superamenti (in rosso) delle CSC del PCE (campagne del 13.08.2015 e 19.12.2016)

ID	Tetracloroetilene CSC pari a 1.1 µg/l (Tab.2, Parte IV, Titolo V - D.Lgs 152/06)	
	13.08.2015	19.12.2016
Pz1	0.37	0.48
Pz2	2.6	8.1
Pz3	1.4	2.7
Pz4	3.0	7.0
Pz5	1.7	3.8
MW-A	Piezometro non ancora esistente	6.5
MW-B	Piezometro non ancora esistente	6.3
MW-C	Piezometro non ancora esistente	3.6
MW-D	Piezometro non ancora esistente	4.2
MW-F	Piezometro non ancora esistente	4.6
P1	0.94	1.7
P2	1	1.1

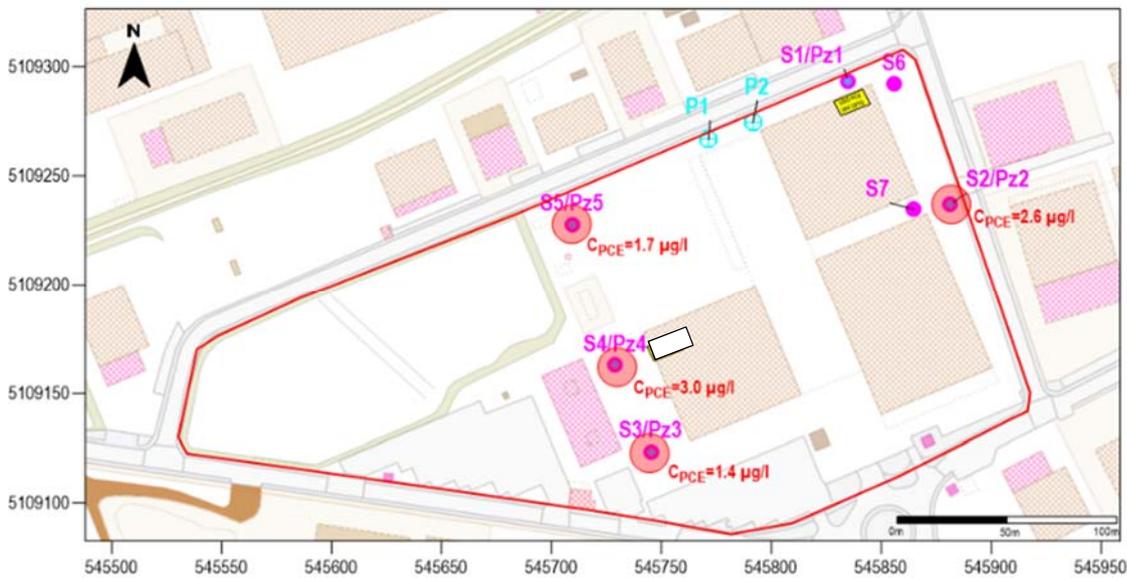
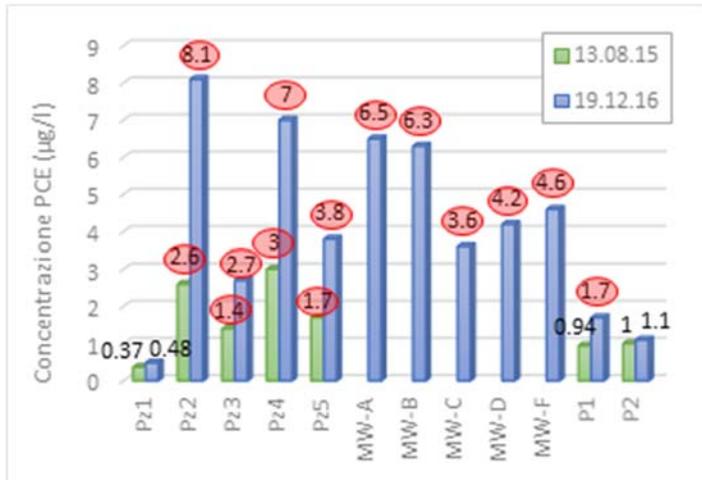


Figura 3 - Distribuzione delle non conformità in falda per il Percloroetilene (campagna del 13.08.2016)

All'interno dello stabilimento Riello sono state effettuate fino al 2015 operazioni di lavaggio dei manufatti metallici con lavatrice ad ultrasuoni e PCE all'interno del capannone CP4.

Tali lavorazioni sono state spostate nel corpo produttivo CP5 a partire dal medesimo anno (Figura 4).

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitivo\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

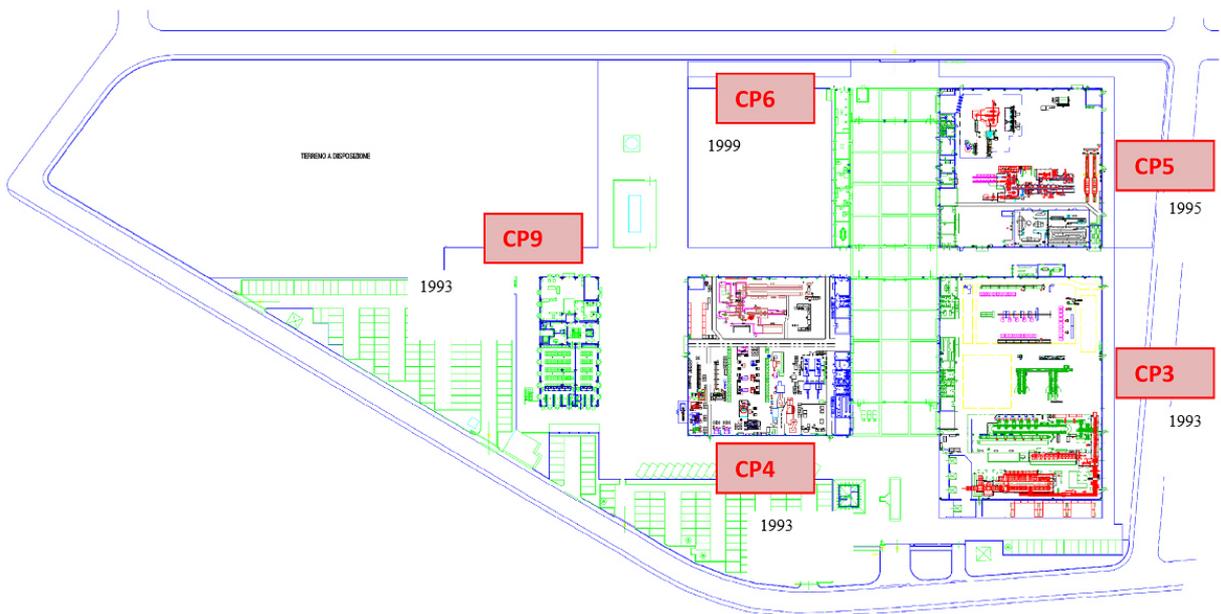


Figura 4 - Layout del sito produttivo

La distribuzione del PCE nelle acque di falda sembra mostrare concentrazioni relativamente più elevate sul fronte di monte idrogeologico, più precisamente presso i punti Pz2 ed MW-A.

Stanti i dati disponibili si ipotizza l'esistenza e la stazionarietà di un flusso di massa esterno, che investe il sito propagandosi lungo la direttrice di deflusso.

Si tiene a precisare che rispetto al campo di trasporto indisturbato nelle acque sotterranee, che compete a fasi di quiete dei pozzi di presa aziendali, gli esercizi di derivazione finalizzati all'approvvigionamento idrico autonomo della fabbrica possono alterare il quadro idrochimico, a seguito del richiamo di acque (anche esterne al perimetro aziendale) che i pozzi stessi (per posizione geografica) inevitabilmente esplicano.

Il modesto superamento di Manganese in MW-F non è ritenuto rappresentativo di una contaminazione in falda, poiché:

- puntuale ed isolato,
- privo di qualsiasi nesso di causa con l'attività produttiva,
- attribuibile a condizioni localmente anossiche<sup>3</sup> in acquifero,
- verosimilmente ricompreso all'interno del range di variabilità strumentale delle analisi (i.e. incertezza analitica).

A conferma di quanto sopra descritto peraltro si consideri che nel corso dell'avanzamento del medesimo carotaggio è stato rinvenuto un livello di torba tra 5.6 e 5.7 m di profondità dal p.c.: anche tale circostanza può validare la tesi sopra formulata, laddove la movimentazione di sostanza organica di origine naturale (i.e. torbe) nel corso del

<sup>3</sup> da verificare se riconducibili a un disequilibrio transitorio dell'assetto chimico-fisico della falda ad esempio a seguito delle lavorazioni necessarie alla terebrazione del piezometro

<b>nomefile</b>	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	<b>codice riferimento</b>	912.15.33F
<b>committente</b>	Riello S.p.A.	<b>data emissione</b>	22.06.17
<b>località</b>	Morbegno (SO)	<b>revisione</b>	00
<b>progetto</b>	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		

titolo **RELAZIONE TECNICA**

sondaggio a rotazione può concorrere ad una alterazione delle condizioni redox<sup>4</sup> in acquifero, che notoriamente rappresenta una circostanza in grado di portare in soluzione acquosa metalli di origine naturale.

Infine, relativamente alla distribuzione del PCE nel soil-gas le concentrazioni rilevate sono interpretate come non indicative di fenomenologie di inquinamento del sottosuolo a partire dalla fabbrica.

Supporta questa valutazione preliminare la moderata entità dei valori sperimentali, che possono essere ritenuti in preciso equilibrio chimico di fase con il solvente disciolto ed in transito nel sistema saturo a modestissima soggiacenza dalla soletta (ove sono stati installati i dispositivi *sub-slab*).

Al fine di individuare l'eventuale sussistenza di rischio ambientale internamente alla pertinenza ed in ottemperanza alle richieste di ARPA Lombardia (Prot. n. 11.2.302 del 03.05.2017), nel prosieguo del report è presentata l'Analisi del Rischio sito specifica (AdR ex D.Lgs. 152/06) relativamente al parametro Tetracloroetilene, precisando le condizioni al contorno che derivano dallo sviluppo del MCS-MCC appena discusso.

<sup>4</sup> il valore di ORP misurato con sonda multiparametrica e cella di flusso il 19.12.2016 entro MW-F (91 mV) si configura assai minore rispetto agli altri valori caratteristici del sito (ORP\_med = 133 mV, ORP\_max = 158 mV)

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_CinalF_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

### 3. ANALISI DEL RISCHIO

#### 3.1. INTRODUZIONE

L'analisi di rischio sito-specifica è stata eseguita con l'ausilio del software Risk-net 2.1, sviluppato nell'ambito della rete RECONnet<sup>5</sup> su iniziativa del Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Il programma è ottimizzato per l'applicazione della procedura di Analisi di Rischio prevista dalle linee guida dell'ISPRA, in accordo con quanto indicato dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

La scelta del codice è stata dettata dall'attinenza del software con tutti i meccanismi di trasporto ed esposizione e in particolare per quelli prevedibili nel sito in esame.

I file di calcolo del programma, in cui sono riportati i parametri di input e i risultati dei calcoli analitici, costituiscono l'**Appendice A** al presente documento.

#### 3.2. PROTOCOLLO

Per la valutazione del rischio nel caso in esame si è fatto diretto riferimento al procedimento di cui allo standard ASTM, denominato correntemente RBCA (*Risk-Based Corrective Action*). Sulla base di questo protocollo d'analisi occorre mettere a confronto:

**livelli di rischio per la salute umana**      →      **Livelli di rischio accettabili**  
 (contaminazioni in sito → dati sperimentali)      (parametri tossicologici dei contaminanti → standard di riferimento)

La procedura di Analisi del Rischio è strutturata in due step logici:

- **IMPOSTAZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE** del sito, definito dai seguenti elementi:
  - parametri sito-specifici delle matrici ambientali coinvolte (suolo, sottosuolo, aria, acqua),
  - geometria delle sorgenti di contaminazione,
  - possibili percorsi di migrazione (a percorso non attivo corrisponde rischio nullo),
  - modalità di esposizione,
  - recettori a rischio;
- **CALCOLO ANALITICO**, mediante il quale è possibile determinare, per le modalità di esposizione attive riconosciute:
  - in una procedura d'analisi diretta, le concentrazioni dei contaminanti al punto di esposizione o al punto di conformità, la portata d'esposizione e la dose giornaliera di assunzione di contaminante, l'indice di rischio sanitario (singolo e cumulativo) e il rischio per le acque sotterranee e/o superficiali;
  - in una procedura d'analisi inversa, le concentrazioni residue ammissibili (CSR).

In particolare, per il sito in esame, l'applicazione della procedura di rischio è stata strutturata nelle seguenti fasi:

<sup>5</sup> Rete Nazionale sulla gestione e la Bonifica dei Siti Contaminati

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		

titolo **RELAZIONE TECNICA**

- confronto con le CSC definite dal D.Lgs. n. 152/2006 e riportate in Allegato 5 alla parte quarta, e selezione dei parametri di interesse;
- definizione e parametrizzazione del modello concettuale del sito e identificazione dei meccanismi di trasporto e dei percorsi di esposizione attivi;
- calcolo delle Concentrazioni Soglia di Rischio per i percorsi di esposizione potenzialmente attivi (Livello 2 RBCA) e verifica della conformità con le concentrazioni rinvenute presso il sito.

L'analisi di rischio così impostata è conforme a quella del "Tier 2" (Livello 2) di R.B.CA.: si ricorda che il Livello 2 di analisi di rischio è un livello intermedio di accuratezza, nel quale i parametri sito-specifici vengono inseriti in modelli analitici di tipo semplificato.

Tra i modelli disponibili, ASTM ha scelto quelli che, per definizione, applicati in un contesto di analisi di rischio, forniscono dei valori conservativi o molto conservativi. In altre parole, il risultato di una caratterizzazione del rischio effettuata al Livello 2 di approfondimento comporta in linea di principio ed in senso prudenziale una sovrastima dei rischi calcolati rispetto a quelli reali effettivamente presenti sul sito.

### 3.3. CARATTERI GEOLOGICI, IDROGEOLOGICI E METEO-CLIMATICI

Per quanto concerne il quadro geologico-idrogeologico di dettaglio del sito in esame fino alla profondità di interesse della presente analisi del rischio, si schematizzano i principali caratteri riconosciuti nel corso delle indagini geognostiche, geologiche ed idrogeologiche in sito:

- al di sotto della pavimentazione, dove presente, si rinviene in corrispondenza dell'area di stabilimento un livello di materiale di riporto granulare ghiaioso-sabbioso con ciottoli, di spessore non superiore a 3 m; nell'area a verde posta nel settore occidentale del sito tale orizzonte è assente;
- più in profondità si rinvencono orizzonti sabbioso-ghiaiosi fino alla massima profondità investigata di 7 m da p.c, sede di un acquifero a carattere freatico;
- la base dell'acquifero è a ca. 39 m di profondità;
- la conducibilità idraulica è compresa tra 2.63E-05 e 1.17E-04 m/s;
- la soggiacenza della prima circolazione idrica è compresa tra 1.2 m e 2.6 m da b.p.;
- la direttrice di deflusso è orientata da ENE ad OSO;
- il gradiente idraulico è pari allo 0.46%.

In merito alle tematiche meteo-climatiche, sono stati presi in considerazione i seguenti dati<sup>6</sup>:

- i dati pluviometrici delle stazioni meteorologiche ARPA Lombardia di:
  - Morbegno v. Cortivacci, tra il 1999 ed il 29 settembre 2015, posta ca. a 2 km ad OSO del sito,
  - Bema, tra il 30 settembre 2015 ed il 28 luglio 2016, posta ca. a 3.6 km a SO del sito,
  - Morbegno Eliporto, tra il 29 luglio ed il 31 dicembre 2016, posta ca. a 0.6 km ad ONO del sito,
- i dati di vento sfilato delle stazioni meteorologiche ARPA Lombardia di:
  - Morbegno v. Cortivacci, tra il 24 gennaio 2014 ed il 29 settembre 2015,
  - Morbegno Eliporto, tra il 30 settembre 2015 ed il 31 gennaio 2017,

<sup>6</sup> l'utilizzo di più stazioni meteorologiche è da ricondursi all'impossibilità di derivare tutti i parametri meteo-climatici di interesse da un'unica centralina di monitoraggio. In questo caso si è data precedenza alle serie più complete tra quelle delle stazioni meteo di ARPA Lombardia più vicine al sito, integrando gli eventuali dati mancanti con i valori delle centraline più prossime al sito, limitatamente alla fascia di territorio lungo la Valtellina.

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_CinalF_Morbegno_SO05_definitivo\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		

titolo **RELAZIONE TECNICA**

- Vercana, tra il 1 gennaio 2006 ed il 31 dicembre 2016, posta ca. a 21 km ad ONO del sito. Quest'ultima stazione è stata scelta in quanto l'unica più vicina al sito con dati decennali.
- i dati di direzione del vento delle stazioni meteorologiche ARPA Lombardia di:
  - Morbegno v. Cortivacci, tra il 24 gennaio 2014 ed il 29 settembre 2015,
  - Morbegno Eliporto, tra il 28 luglio ed il 31 gennaio 2017,
  - Vercana, tra il 14 giugno 2012 ed il 31 dicembre 2015. Quest'ultima stazione è stata scelta in quanto l'unica più vicina al sito con la serie di dati più completa.

Infine, disponendo unicamente di circa 2 anni per le misure di velocità del vento sfilato a Morbegno, è stato eseguito un confronto, limitatamente agli intervalli di tempo sovrapponibili, con i dati anemometrici della stazione di ARPA Lombardia più completa e più vicina, che è risultata la stazione di Vercana.

Dall'analisi di tutti i dati sopra elencati, riassunti nei diagrammi di **Figura 5**, **Figura 6** e **Figura 7** ed in **Tabella 2**, è emerso che:

- le precipitazioni medie annue nell'area sono pari a 1064 mm, con un massimo di 1657 mm verificatosi nel 2000;
- la velocità del vento sfilato medio annuo presso la stazione di Vercana è pari a 2.09 m/s mentre il valore minimo di 1.58 m/s si è osservato nel 2008;
- nei circa due anni di dati disponibili, la velocità media annua del vento sfilato a Morbegno è risultata pari a 1.71 m/s, con un valore minimo di 1.66 nel 2014, e costantemente inferiore di 0.5 m/s rispetto a quella misurata a Vercana;
- considerando costante la differenza tra le velocità del vento delle due località (Vercana e Morbegno) e pari a 0.5 m/s, si può cautelativamente indicare in 1.08 m/s la velocità minima media annua del vento sfilato a Morbegno;
- le direzioni prevalenti del vento sono differenti nelle località di Morbegno e Vercana e orientate all'incirca secondo la giacitura delle valli in cui sono posizionate le centraline. Per tale motivo si considera come rappresentativo per l'area di Morbegno una direzione prevalente da ENE (17%) e, più in generale, dal II quadrante (46%).

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		

titolo **RELAZIONE TECNICA**

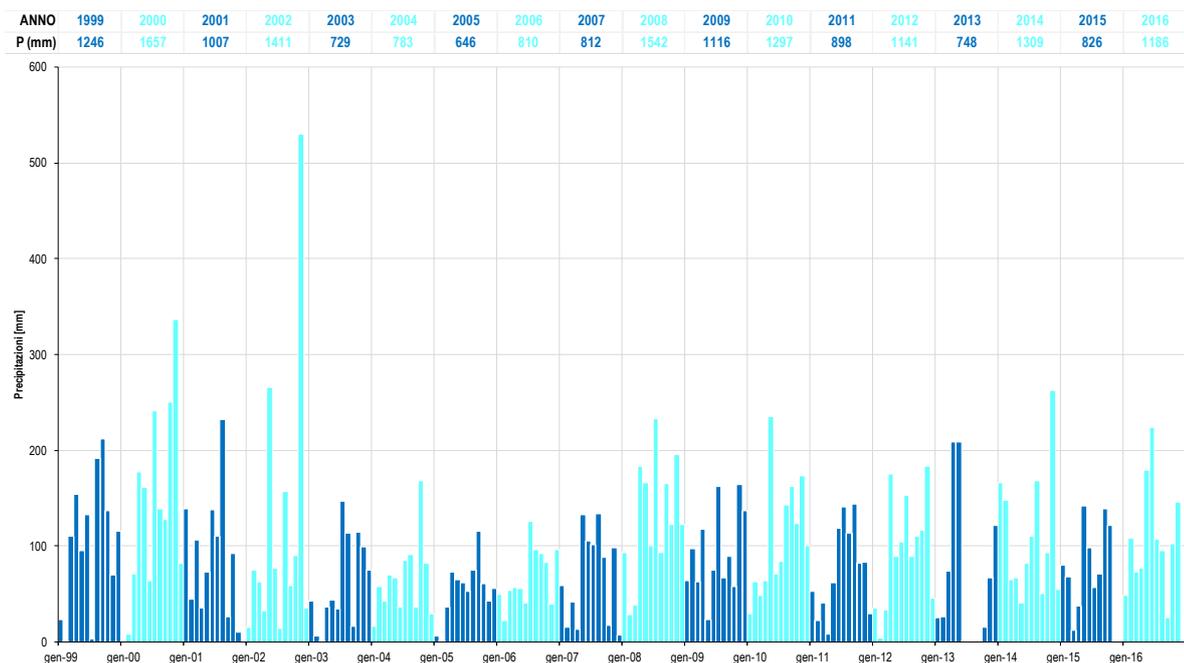


Figura 5 - Istogramma delle precipitazioni totali mensili e annue (1999-2016) - stazioni meteorologiche ARPA Lombardia di Morbegno v. Cortivacci, Bema e Morbegno Eliporto

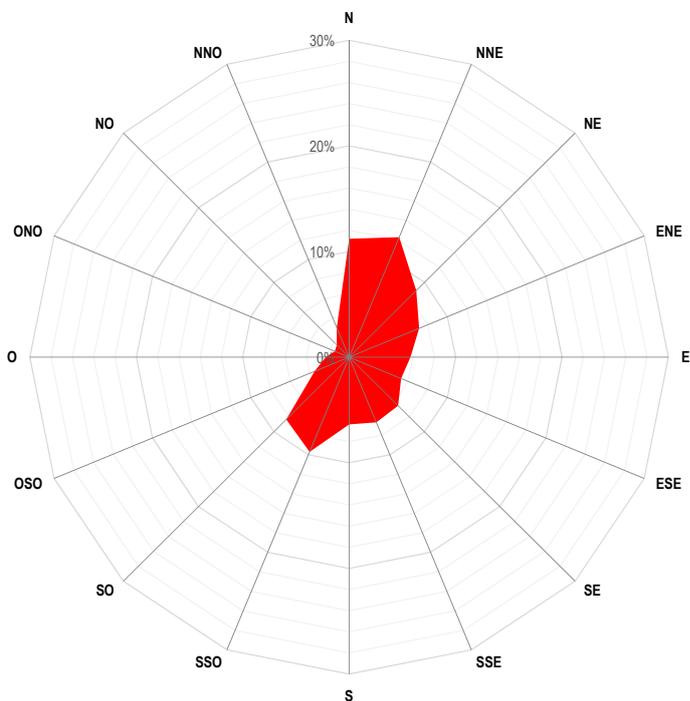


Figura 6 - Rosa dei Venti (dati giugno 2012 - dicembre 2015) - Stazione meteorologica ARPA Lombardia di Vercana

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_CinalF_Morbegno_SO\05_definitivo\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	<b>RELAZIONE TECNICA</b>		

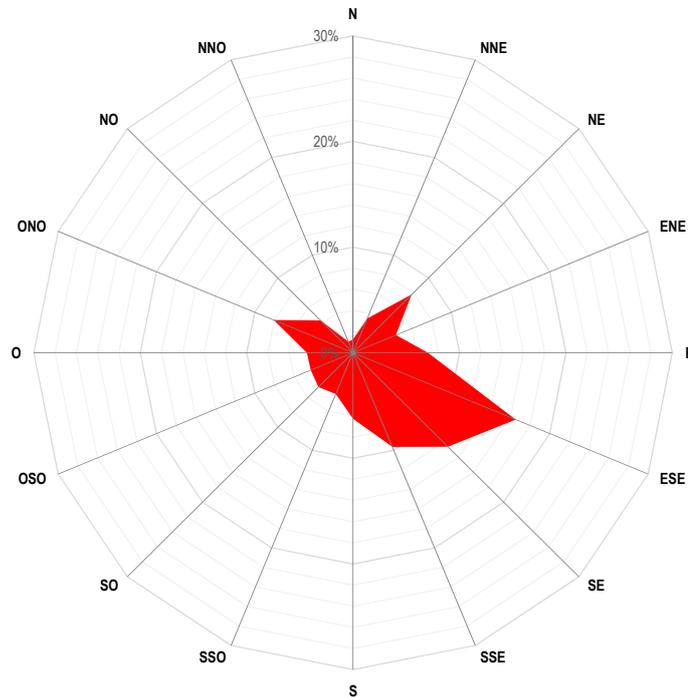


Figura 7 - Rosa dei Venti (dati gennaio 2014 -settembre 2015 e luglio 2016-gennaio 2017) - Stazione meteorologica ARPA Lombardia di Morbegno (v. Cortivacci ed Eliporto)

Tabella 2 - Vento sfilato medio annuo (dati 2006-2016) - Stazioni meteorologiche ARPA Lombardia di Vercana e Morbegno (v. Cortivacci ed Eliporto)

ANNO	Vento sfilato medio annuo [m/s]	
	Stazione di Vercana	Stazioni di Morbegno
2006	2.2	
2007	1.8	
2008	1.5	
2009	2.1	
2010	2.4	
2011	2.0	
2012	2.1	
2013	2.3	
2014	2.1	1.7
2015	2.3	1.8
2016	2.2	1.7

I dati di input utilizzati per la presente analisi di rischio derivano, in generale, da misure dei parametri sito-specifici mediante opportune analisi geologiche, idrogeologiche e chimiche, in linea con quanto riportato nella comunicazione APAT n.009642 del 21 marzo 2007.

Si precisa che per alcuni indici, di cui non si dispone di misure sperimentali, sono stati utilizzati i valori di riferimento proposti dall'ISPRA nel documento "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati – APAT, revisione 02 del marzo 2008".

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

I valori utilizzati per la AdR sono inseriti in **Tabella 3**: in colore rosso sono indicati i valori di *default* suggeriti dall'ISPRA.

Tabella 3 - Parametri sito specifici delle zone insatura, satura e degli ambienti indoor-outdoor

Zona Insatura		U.M.	Valore	Motivazione
L <sub>GW</sub>	Profondità del piano di falda	m	1.2	Valore minimo da misure sperimentali (cautelativo per il percorso di volatilizzazione)
h <sub>v</sub>	Spessore della zona insatura	m	1.1	Valore calcolato dal software per terreni con tessitura "Sand"
pH	pH	adim.	8.1	Valore minimo da analisi chimiche nel tratto insaturo
ρ <sub>s</sub>	Densità del suolo	g/cm <sup>3</sup>	1.7	Valore di riferimento ISPRA
θ <sub>e</sub>	Porosità efficace del terreno in zona insatura	adim.	0.385	Valore di riferimento ISPRA per tessitura "Sand"
θ <sub>w</sub>	Contenuto volumetrico di acqua	adim.	0.11	Contenuto d'acqua medio da analisi chimiche
θ <sub>a</sub>	Contenuto volumetrico di aria	adim.	0.317	θ <sub>a</sub> = θ <sub>e</sub> - θ <sub>w</sub>
θ <sub>wcap</sub>	Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	adim.	0.33	Valore di riferimento ISPRA per tessitura "Sand"
θ <sub>acap</sub>	Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	adim.	0.055	Valore di riferimento ISPRA per tessitura "Sand"
h <sub>cap</sub>	Spessore della frangia capillare	m	0.1	Valore calcolato dal software per tessitura "Sand"
Ambiente Outdoor		U.M.	Valore	Motivazione
δ <sub>air</sub>	Altezza della zona di miscelazione	m	2.0	Valore di riferimento ISPRA
W'	Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	m	239	Vd. <b>Allegato 02</b>
U <sub>air</sub>	Velocità del vento	m/s	1.08	Valore medio-annuo minimo - Stazioni meteorologiche ARPA Lombardia Morbegno v. Cortivazzi ed Eliporto, correzione con stazione di Vercana (2014-2017)
T <sub>outdoor</sub>	Tempo medio di durata del flusso di vapore	anni	25	Valori di riferimento ISPRA in contesto lavorativo
Ambiente Indoor – Edificio On-Site		U.M.	Valore	Motivazione
Z <sub>crack</sub>	Profondità fondazioni da p.c.	m	0.1	Valore minimo da misure dirette in sito (installazione sonde VaporPin)
L <sub>crack</sub>	Spessore delle fondazioni/muri	m	0.1	Valore minimo da misure dirette in sito (installazione sonde VaporPin)
η	Frazione areale di fratture indoor	adim.	0.01	Valore di riferimento ISPRA
L <sub>b</sub>	Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	m	3.0	Valore di riferimento ISPRA
θ <sub>wcrack</sub>	Contenuto volumetrico di acqua nelle fratture	adim.	0.12	Valore di riferimento ISPRA
θ <sub>acrack</sub>	Contenuto volumetrico di aria nelle fratture	adim.	0.26	Valore di riferimento ISPRA
ER	Tasso di ricambio di aria indoor	1/s	2.30E-04	Valore di riferimento ISPRA in contesto lavorativo
T <sub>indoor</sub>	Tempo medio di durata del flusso di vapore	anni	25.0	Valore di riferimento ISPRA in contesto lavorativo

### 3.4. SORGENTI DI CONTAMINAZIONE

#### 3.4.1. ESTENSIONE AREALE E VERTICALE

L'unica sorgente di contaminazione riconoscibile presso il sito è localizzata in acqua sotterranea (GW), in corrispondenza dei piezometri interessati da una situazione di non conformità per il composto Tetracloroetilene.

In **Allegato 02** si riporta l'estensione della sorgente di contaminazione, delimitata secondo il metodo delle linee di isoconcentrazione.

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

In particolare la sorgente pare delimitata dalla linea isocona di 1.1 µg/l, che definisce l'involuppo delle aree in cui si verificano condizioni di superamento delle CSC di legge.

Nello stesso elaborato sono indicate le dimensioni rispetto alla direzione dei deflussi sotterranei e del vento prevalente.

### 3.4.2. SCELTA DELLE SOSTANZE INDICE DI CONTAMINAZIONE

La sostanza indice scelta per l'analisi del rischio (COC<sup>7</sup>) è il Tetracloroetilene, che è stato rinvenuto in concentrazioni maggiori della relativa CSC unicamente nelle analisi delle acque sotterranee (Tab. 2, Allegato V, Titolo 5 alla parte IV, D.Lgs. 152/06) a partire dal flusso di monte idrogeologico.

Si ricorda che in Allegato 11 e 13 al documento "Piano di Caratterizzazione Ambientale del sito produttivo di Morbegno (SO) – RELAZIONE TECNICA" del 24.11.2015 e nelle tabelle in Allegato 04, 05, 06 e 07 del documento "Esiti delle indagini previste dal Piano della Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi – RELAZIONE TECNICA" del 28.03.2017 sono riportati gli esiti delle analisi di caratterizzazione per tutte le matrici ambientali di interesse, considerati per la redazione della presente Analisi del Rischio.

In **Tabella 4** si riportano le caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche riassuntive del Tetracloroetilene, desunte dal database dell'ISS-INAIL (revisione marzo 2015).

Tabella 4 - Parametri chimico-fisici e tossicologici del Tetracloroetilene - data base ISS-INAIL (rev. marzo 2015)

	Numero CAS	Peso Molecolare [g/mole]	Solubilità [mg/litro]	Volatilità (D.Lgs. 152/2006)	Volatilità (OMS, 1989)	Pressione di vapore [mm Hg]	Costante di Henry [adim.]	Koc o Kd [ml/g]	log Kow [adim.]	Coeff. Diff. Aria [cm <sup>2</sup> /sec]	Coeff. Diff. Acqua [cm <sup>2</sup> /sec]	ABS [adim.]	Class. IARC	SF Ing. [mg/kg-giorno] <sup>-1</sup>	SF Inal. [mg/kg-giorno] <sup>-1</sup>	RfD Ing. [mg/kg-giorno]	RfD Inal. [mg/kg-giorno]
Tetracloroetilene (PCE)	127-18-4	165.83	2.06E+02	COV	VOC	1.67E+01	7.24E-01	9.49E+01	2.97	5.05E-02	9.46E-06	0.1	2A	2.10E-03	9.10E-04	6.00E-03	1.14E-02

COV o VOC = composto organico volatile

WVOC = composto organico molto volatile

SVOC = composto organico semi-volatile

POM = composto organico associato al particolato

PM = sostanza o composto inorganico associato al particolato

Si osserva che la sostanza:

- è considerata un probabile cancerogeno umano (sottogruppo IARC **2A**),
- è classificato come composto organico volatile ai sensi dell'Art. 268, Titolo I, Parte V del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.<sup>8</sup>.

### 3.4.3. ASSEGNAZIONE DELLA CONCENTRAZIONE RAPPRESENTATIVA ALLA SORGENTE (CRS)

Le concentrazioni rappresentative alla sorgente sono state determinate secondo le modalità previste nel documento APAT "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati – rev. 2 marzo 2008" e, in ogni caso, seguendo il principio della "ragionevole cautela" ai fini della tutela della salute pubblica.

A tale scopo è stato preliminarmente assegnato, ad ogni punto di indagine compreso entro l'area sorgente in Acqua Sotterranea, il tenore di riferimento della sostanza indice (PCE), seguendo, per la scelta, i seguenti criteri:

<sup>7</sup> Chemicals of Concern

<sup>8</sup> viene definito "Composto Organico Volatile (COV) qualsiasi composto organico che abbia a 293,15 K una pressione di vapore di 0,01 kPa (= 0,075 mm Hg) o superiore, oppure che abbia una volatilità corrispondente in condizioni particolari di uso.

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

- A. in caso di singola determinazione sui campioni di un punto considerare l'unica concentrazione disponibile;
- B. in caso di più determinazioni per un singolo campione (ad es. in caso di contraddittori da parte dell'ARPA) o di più campioni, con un numero di dati inferiore o uguale a 10 o percentuale di *non-detect* (valori inferiori al limite di rilevabilità strumentale) superiore al 15% considerare la massima concentrazione misurata;
- C. in caso di più determinazioni per un singolo campione o di più campioni, con un numero di dati superiore a 10 e percentuale di *non-detect* inferiore al 15% eseguire un'elaborazione statistica.

Non sono state verificate circostanze favorevoli per elaborazioni di tipo statistico (criterio C del precedente elenco), per cui le concentrazioni di riferimento per ciascun punto sono state definite come il massimo tenore rilevato dagli accertamenti analitici, coerentemente ai criteri di scelta esposti al punto B del precedente elenco.

È stato possibile, quindi, individuare il set di dati di **Tabella 5**, per la sorgente di contaminazione in Acqua Sotterranea (GW).

Tabella 5 - Concentrazioni rappresentative espresse in mg/l, ai punti di indagine delle sorgenti di contaminazione in Acqua Sotterranea

Analita	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	MWA	MWB	MWC	MWD	MWF	P1	P2
	dic-16	lug-15									
PCE (mg/l)	8.1E-03	2.7E-03	7.0E-03	3.8E-03	6.5E-03	6.3E-03	3.6E-03	4.2E-03	4.6E-03	1.7E-03	4.1E-03

È, infine, stata assegnata la concentrazione caratteristica della sorgente di contaminazione GW, che, per ragioni di cautela, è stata definita pari al massimo valore rilevato, come indicato in **Tabella 6**.

Tabella 6 - Concentrazione rappresentativa alla sorgente GW

	GW (mg/l)
Tetracloroetilene (PCE)	8.1E-03

Si ricorda, infine, che nell'ambito del monitoraggio *soil-gas* eseguito mediante l'utilizzo di sonde<sup>9</sup> *sub-slab* di tipo VaporPin, sono stati osservati nei gas interstiziali i tenori di PCE indicati in **Tabella 7**.

Tabella 7 - Concentrazione di PCE nel soil-gas a 0.1-0.2 m di profondità da p.c. (valori espressi in ppbV e µg/m<sup>3</sup>)

Analita	SG1	SG2	SG3	SG4	SG5	SG6	SG7	SG8
Tetracloroetilene (ppbV)	19	41	3.2	85	110	140	2.9	2.7
Tetracloroetilene (µg/m <sup>3</sup> )	127.1	274.3	21.4	568.6	735.8	936.5	19.4	18.1

### 3.5. PERCORSI DI MIGRAZIONE DEI CONTAMINANTI E MODALITÀ DI ESPOSIZIONE

Il sito è adibito ad uso industriale.

<sup>9</sup> installate a ca. 10-20 cm di profondità, al di sotto della pavimentazione

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

Le valutazioni della presente AdR si riferiscono, quindi, ad un utilizzo produttivo dell'area di studio.

Con riferimento al modello concettuale discusso al **Cap. 2** ed allo schema a blocchi introdotto in **Figura 8**, l'unico meccanismo di trasporto e le modalità espositive che si possono considerare attivi sono:

- emissione di vapori in ambiente outdoor e indoor da acqua sotterranea in contesto lavorativo → inalazione di vapori.

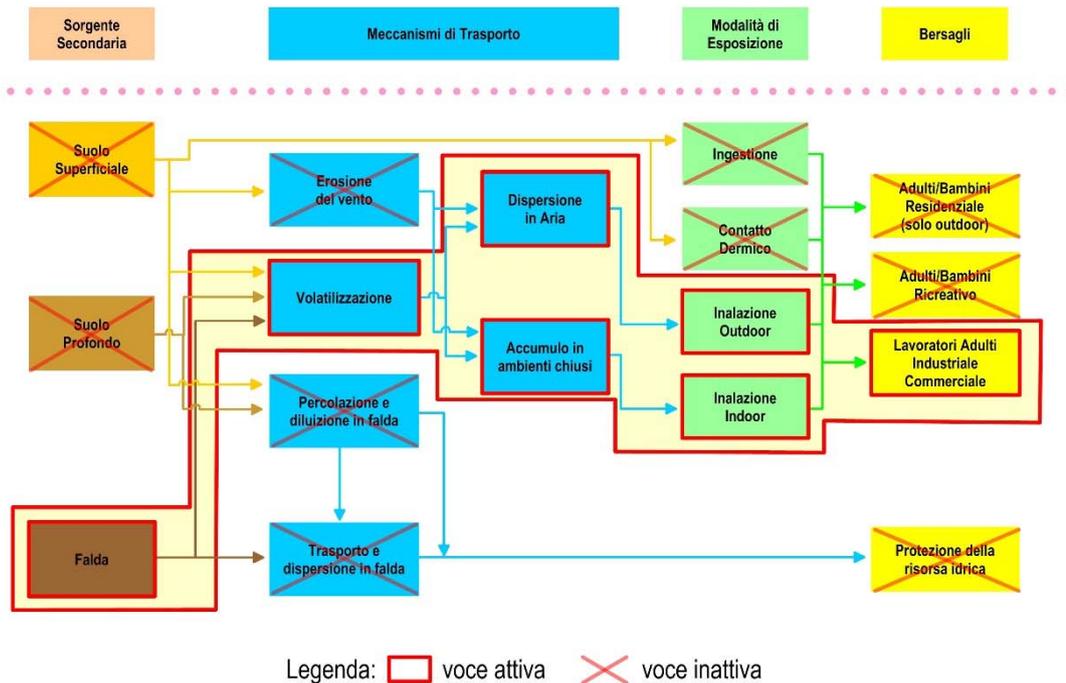


Figura 8 - Modello concettuale dell'analisi di rischio

### 3.6. BERSAGLI

I bersagli umani considerati per l'analisi di rischio sono gli "adulti lavoratori".

Per i tassi di inalazione vapori utilizzati nel calcolo del rischio sanitario ed ambientale si fa, pertanto, riferimento a quelli proposti, per i recettori lavoratori in contesto industriale-commerciale nella tabella 3.4-3 del documento APAT "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati – Rev. 2 Marzo 2008".

Per quanto riguarda le acque sotterranee sulla base degli esiti della caratterizzazione si verifica che:

- il *plume* di contaminazione da PCE può avere origine esternamente al sito
- esso si estende praticamente a livello dell'intera pertinenza aziendale,
- i piezometri di monitoraggio a valle idrogeologico del sito, risultano parimenti interessati dal *plume* di contaminazione ( $C > CSC$ ).

In linea teorica e solo ove i piezometri di valle vengano identificati come punti di conformità per la falda (POC), appare, verificato il rischio per la risorsa idrica sotterranea al medesimo POC.

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

In aggiunta non essendo completamente nota l'ubicazione della sorgente del *plume* di contaminazione, non è possibile eseguire una valutazione per il calcolo della CSR di tale sorgente.

### 3.7. RISULTATI DELL'ANALISI DI RISCHIO

#### 3.7.1. FORWARD MODE – RISCHIO PER I RECETTORI UMANI

Di seguito (vedi **Tabella 8**) si riportano in sintesi i risultati del calcolo degli indici di rischio cancerogeno (R) e di pericolo (HI) per i frequentatori del sito, ovvero lavoratori in contesto industriale, soggetti ad un'esposizione ad inalazione di vapori outdoor e indoor dalla sorgente di contaminazione in acqua sotterranea.

Tabella 8 - Indici di rischio e di pericolo calcolati per i lavoratori rispetto alla sorgente di contaminazione in Acqua Sotterranea

Contaminanti	CRS [mg/L]	Rischio Cancerogeno (R)	Indice di Pericolo (HI)
Tetracloroetilene (PCE)	8.10E-03	2.99E-09	8.08E-04
		<b>R tot</b>	<b>HI tot</b>
	outdoor	9.55E-10	2.58E-04
	indoor	2.99E-09	8.08E-04

Dall'analisi effettuata emerge l'assenza di un rischio per tutte le modalità di esposizione alla contaminazione presente in acqua sotterranea.

Assecondando il principio di massima cautela ed al fine di disporre di un'ulteriore verifica analitica, è stato eseguito in modalità diretta il calcolo del rischio derivante dall'esposizione alla concentrazione massima di PCE nel soil-gas (vd. **Tabella 7**), utilizzando i dati del monitoraggio da sonde *sub-slab*.

I risultati del calcolo diretto sono riportati in **Tabella 9**.

Tabella 9 - Indici di rischio e di pericolo calcolati per i lavoratori considerando gli esiti del monitoraggio soil-gas

Contaminanti	CRS soil-gas [mg/m³]	Rischio Cancerogeno (R)	Indice di Pericolo (HI)
Tetracloroetilene (PCE)	9.37E-01	1.14E-09	3.07E-04
		<b>R tot</b>	<b>HI tot</b>
	outdoor	2.76E-10	7.44E-05
	indoor	1.14E-09	3.07E-04

Anche a seguito della verifica integrativa, che prende in esame i dati di concentrazione nel soil-gas sito-specifici, è confermata l'assenza di rischio da inalazione vapori per i recettori umani lavoratori.

#### 3.7.2. BACKWARD MODE – CALCOLO DELLE CSR

I risultati del procedimento inverso di analisi, eseguito per le differenti modalità di esposizione, sono brevemente sintetizzati in **Tabella 10**.

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

Tabella 10 - CSR calcolata per la sorgente di contaminazione in Acqua Sotterranea

Contaminante	CSR [µg/l]
Tetracloroetilene (PCE)	2710

Con riferimento alla CSR calcolata ed alla massima concentrazione alla sorgente, già definita in **Tabella 6**, per il sito Riello di Morbegno (SO) è possibile attestare l'assenza di rischio per le modalità di trasporto ed esposizione considerate (volatilizzazione ed inalazione vapori indoor e outdoor).

nomefile	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	codice riferimento	912.15.33F
committente	Riello S.p.A.	data emissione	22.06.17
località	Morbegno (SO)	revisione	00
progetto	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
titolo	RELAZIONE TECNICA		

## 4. SINTESI FINALE

L'Analisi di Rischio condotta è stata elaborata tenendo conto:

- degli esiti conseguiti con indagini dirette per quanto concerne la struttura geologica e l'assetto idrogeologico,
- del quadro chimico complessivo per le matrici di interesse, definito in base alle analisi di laboratorio eseguite in tutte le fasi di caratterizzazione ambientale,
- della destinazione d'uso industriale,
- delle linee guida nazionali in materia,
- del principio di massima cautela.

In relazione al MCS è stato valutato il rischio per l'esposizione dei lavoratori in contesto produttivo riferito all'inalazione di vapori indoor e outdoor di Tetracloroetilene provenienti dalla fase disciolta in acqua sotterranea.

L'analisi sito-specifica, esperita utilizzando il software Risk-net 2.1 ed ottimizzando il protocollo di Analisi di Rischio nell'ambito della normativa e delle linee guida italiane, ha evidenziato:

- assenza di rischio per i lavoratori in ambiente outdoor e indoor,
- superamento delle CSC in corrispondenza al piezometro di valle idrogeologico interno alla pertinenza Riello.

Un'ulteriore valutazione integrativa, eseguita utilizzando i dati di concentrazione di PCE nel gas interstiziale al di sotto della pavimentazione (indagine *sub-slab*) ha, peraltro, confermato, sotto un'altra prospettiva di analisi, l'assenza di rischio sanitario per l'inalazione vapori.

È stata anche calcolata la CSR del Tetracloroetilene alla sorgente in acqua sotterranea, per il solo percorso di volatilizzazione vapori, che è risultata pari a 2710 µg/l, ovvero oltre 300 volte la massima concentrazione rilevata in acqua sotterranea.

Per tutto quanto sopra descritto appare necessaria una verifica delle condizioni idrochimiche esternamente al sito, presso il fronte sopra-gradiente, per la conferma di una possibile sorgente di contaminazione esterna alla pertinenza produttiva.

Nella condizione di "inquinamento diffuso" appena prospettata e determinata da "fonti diffuse e non imputabili ad una singola origine", ai sensi del D.Lgs. 152/06 e D.Lgs. 04/08, ... "valori superiori [alle CSC] possono essere ammissibili solo in caso .... di modifiche allo stato originario dovute all'inquinamento diffuso" ed in assenza di rischio sanitario per tutti i recettori.

Mentre quest'ultima condizione risulta di fatto già verificata con l'AdR discussa ai precedenti capitoli, rimane in buona sostanza da perfezionare<sup>10</sup> il controllo idrochimico presso il settore di territorio posto a monte idrogeologico del sito Riello.

**Dott. Geol. Andrea Sottani**

**Dott. Geol. Silvia Bertoldo**

<sup>10</sup> anche per mezzo di dati esistenti riferiti ad precedenti studi sul territorio

<b>nomefile</b>	V:\912.15.33 - RIELLO GROUP - VEDD - Italia_Polonia_Canada_Cina\F_Morbegno_SO\05_definitive\01_rta\05_AdR\01_DOC\912F_AdR_int01.docx	<b>codice riferimento</b>	912.15.33F
<b>committente</b>	Riello S.p.A.	<b>data emissione</b>	22.06.17
<b>località</b>	Morbegno (SO)	<b>revisione</b>	00
<b>progetto</b>	Analisi del Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi per il sito Riello S.p.A. in Comune di Morbegno (SO)		
<b>titolo</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>		



**MORBEGNO**

<via>  
<comune>  
<telefono>  
<email>t  
<sito>

## DATI DEL PROTOCOLLO GENERALE



c\_f712 - c\_f712 - 1 - 2021-02-25 - 0004073

### **MORBEGNO**

Codice Amministrazione: **c\_f712**

Numero di Protocollo: **0004073**

Data del Protocollo: **giovedì 25 febbraio 2021**

Classificazione: **6 - 9 - 0**

Fascicolo:

Oggetto: **POSTA CERTIFICATA: SITO RIELLO SPA, VIA INDUSTRIA (COMUNE DI MORBEGNO). ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA AI SENSI DEL D.LGS. 3 APRILE 2006, N. 152. CONTRIBUTO TECNICO.**

Note:

### **MITTENTE:**

ARPA LOMBARDIA

Documento firmato digitalmente ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. n. 82/2005 e depositato presso la sede del Comune di Morbegno. Ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. 39/93 si indica che il documento è stato firmato da:

MARIA TARASI;1;1734344  
FIORENZO SONGINI;1;2289176

Pratica n. 2018.5.78.22

Spettabile

Provincia di Sondrio - Settore Agricoltura,  
Ambiente, Caccia e Pesca  
corso XXV Aprile, 22  
23100 SONDRIO (SO)  
Email: protocollo@cert.provincia.so.it

E, p.c.

Comune di Morbegno  
v. San Pietro 22  
23017 Morbegno (SO)  
Email:  
protocollo.morbegno@cert.provincia.so.it

Sondrio, 24 febbraio 2021

Oggetto: **Sito Riello spa, via Industria (Comune di Morbegno). Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Contributo tecnico.**

Con riferimento al comma 12 dell'articolo 242 del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, in vista della conferenza di servizi convocata dal comune di Morbegno in modalità telematica per il giorno 26 febbraio 2021, si trasmette il contributo tecnico predisposto dalla competente unità organizzativa della scrivente Agenzia in merito all'Analisi di Rischio sito-specifica relativa all'area in oggetto.

Lo stesso viene trasmesso per conoscenza al comune di Morbegno, fermo restando che le valutazioni che ARPA svolge non hanno autonomo valore di contributo formale al procedimento, bensì costituiscono soltanto atto svolto nell'ambito dell'attività istruttoria condotta dalla Provincia.

Distinti saluti

**Il Direttore dei Dipartimenti**

Ing. Fiorenzo Songini

Allegati:

File Riello\_Morbegno\_parere\_ADR.pdf.p7m

Responsabile del procedimento: Dr.ssa Maria Tamasi  
Responsabile dell'Istruttoria: Dott. Giuseppe Patti  
Documento firmato digitalmente ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. n. 82/2005 e depositato presso la sede del Comune di Morbegno. Ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. 39/93 si indica che il documento è stato firmato da: FIORENZO SONGINI;1;228917

oggetto: **Area Riello spa, sita in via Industria (Comune di Morbegno). Analisi di Rischio sanitario-ambientale ai sensi dell'art. 242, comma 5, del d.lgs 3 aprile 2006, n. 152. Contributo tecnico.**

## **1. Premessa**

Nel presente documento viene esaminata l'Analisi di Rischio relativa al sito in epigrafe, redatta dalla società di consulenza ambientale Sinergeo di Vicenza per conto della società Riello SpA, proprietaria dell'area suddetta.

Il documento è stato acquisito agli atti della scrivente Agenzia con prot. 121517 dell'08/08/2017, ed è stato discusso in sede di tavolo tecnico in data 6 marzo 2018. Nell'ambito dello stesso tavolo tecnico si richiedeva in particolare di eseguire ulteriori indagini presso pozzi/piezometri a monte all'area, al fine di supportare l'assunto della presenza di una sorgente di contaminazione esterna al sito, subordinando pertanto l'eventuale approvazione dell'AdR al riscontro predetto.

In assenza di ulteriori comunicazioni, veniva convocato nuovo tavolo tecnico l'11 giugno 2020, nell'ambito del quale si ribadiva quanto sopra, anche alla luce della proposta di Piano di Monitoraggio nel frattempo presentata dalla subentrata società di consulenza ERM Italia SpA, e acquisita in atti ARPA al prot. 28127 del 25 febbraio 2020.

Con note prot. ARPA n. 91378 del 07/07/2020 da parte della società di consulenza e successiva prot. 96778 del 16/07/2020 da parte del comune di Morbegno veniva individuata la posizione dei nuovi piezometri esterni all'area. La campagna condotta sull'intero parco piezometrico, integrato dai nuovi punti di indagine realizzati, veniva condotta nei giorni 24 e 25 agosto 2020 e gli esiti davano conferma della presenza di tetracloroetilene anche nei piezometri esterni di monte, consentendo pertanto di procedere con l'iter amministrativo previsto dall'art. 242 del d.lgs. 152/2006.

## **2. Analisi di Rischio**

Nel documento presentato dalla parte l'attenzione è stata concentrata sui percorsi relativi all'inalazione vapori per il bersaglio lavoratore on-site e off-site, che concorrono alla determinazione del rischio sanitario.

Accertata l'origine esterna della contaminazione e sciolto quindi il nodo del rischio ambientale, il personale tecnico della scrivente Agenzia ha verificato il modello concettuale del sito e ripercorso le elaborazioni relative al rischio sanitario contenute nella proposta condotta dalla Parte, pervenendo allo stesso risultato.

Si sottolinea che il risultato appare governato dal percorso di esposizione relativo all'inalazione vapori indoor per il bersaglio lavoratore on-site, ma sostanzialmente alle concentrazioni di tetracloroetilene rilevate in falda non è associato un rischio non accettabile per il lavoratore on site e off-site, sia outdoor che indoor.

Alla luce di quanto premesso, anche la CSR proposta per il TCE può essere ritenuta valida.

### 3. Conclusioni

La proposta di Analisi di Rischio presentata dalla parte per il sito Riello SpA di via Industria in Morbegno può essere accolta favorevolmente e il sito può essere classificato non contaminato in seguito ad AdR.

Si raccomanda al comune di Morbegno di dare evidenza urbanistica della CSR definita, valevole per tutti i mappali ricadenti all'interno del sito.

La conclusione sopra riportata si riferisce alla situazione ambientale accertata allo stato attuale ed al modello concettuale alla base dell'analisi di rischio, fermo restando che ogni eventuale variazione dello stato dei luoghi e/o delle condizioni alla base del modello concettuale del sito richiederebbero nuove indagini e verifiche aggiuntive delle matrici ambientali e/o nuove elaborazioni di AdR.

Sondrio, 23 febbraio 2021

Istruttoria: *dott. geol. Giuseppe Patti*

Il Responsabile del Procedimento  
*dott.ssa geol. Maria Tarasi*

Documento firmato digitalmente ai sensi del CAD

Documento firmato digitalmente ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. n. 82/2005 e depositato presso la sede del Comune di Morbegno. Ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. 39/93 si indica che il documento è stato firmato da: MARIA TARASI;1;173434