

REMTECH EXPO

REMTECH



ATLANTE DI SENSIBILITÀ SOCIO-AMBIENTALE E SCHEDE DI INTERVENTO

Supporto alla gestione delle emergenze da effrazioni su oleodotti Eni R&M in Italia



Andrea Lo Schiavo – Eni SpA

Conferenza Nazionale Industria e Ambiente e Focus rete carburanti

Venerdì 20 Settembre 2019

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com

Overview

- Gruppo di lavoro e progetto: fasi di sviluppo e timeline
- Atlante di sensibilità socio-ambientale
- Simulazione scenari di spill
- Le schede di intervento
- La piattaforma GIS 3Ter Advanced

Gruppo di Lavoro

Gruppo di lavoro trasversale con il coinvolgimento di diverse funzioni del gruppo Eni:

■ Eni R&M

- Paolo Angelini
- Andrea Lo Schiavo
- Marcello Mancini

■ Eni HSE

- Ettore Ferrari
- Maurizio Mariani
- Francesca Polla Mattiot

■ Eni Exp

- Marco Livolsi
- Enzo Ravaglia

■ Syndial

- Erika Cascelli
- Luca Dellasanta
- Mauro Tulli
- Luigi Trovarelli
- Stefano Isidori
- Andrea Venturi

Timeline



- **11 Oleodotti**
- **6 Regioni**
- **~ 700 Km di copertura**



Asset e metodologia di riferimento

- Principali oleodotti di proprietà R&M destinati al trasporto di prodotti finiti



Estensione progetto:
9 Oleodotti (571 Km)

- Lombardia
- Liguria
- Piemonte
- E. Romagna
- Toscana

Progetto pilota:
2 Oleodotti (127 Km):

- Lazio

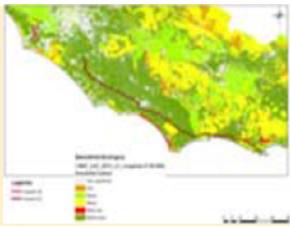
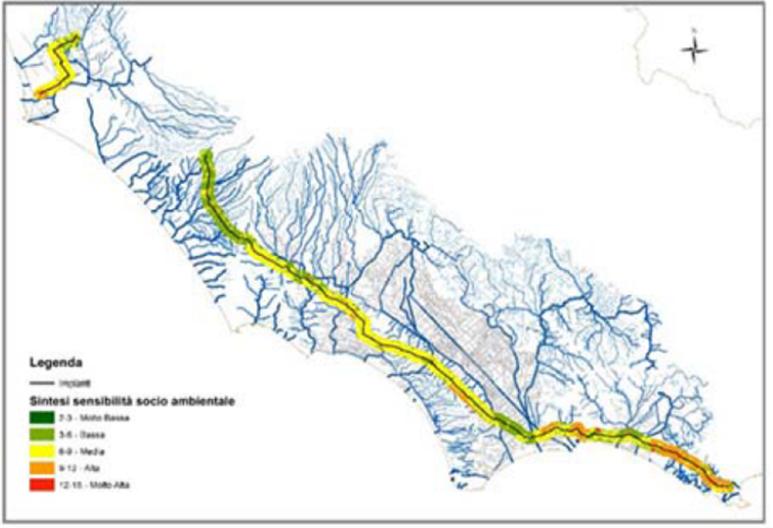
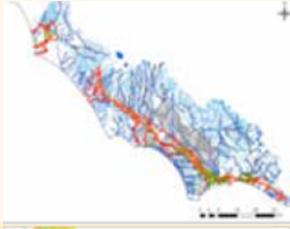
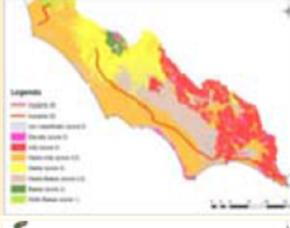
- Metodologia di riferimento: SIMA (Spill Impact Mitigation Assessment)

- Raccolta ed elaborazione dati
- Modellazione spill
- Valutazione impatti
- Opzioni di risposta



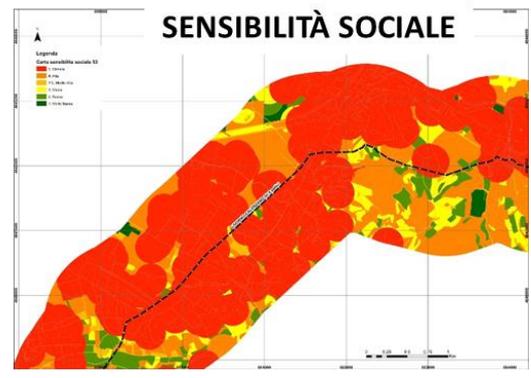
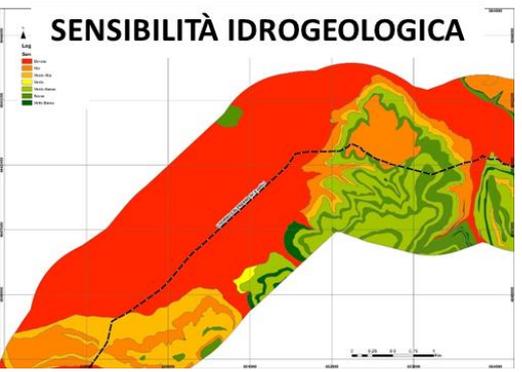
Atlante di sensibilità socio-ambientale: cos'è?

- Buffer di 2 km nell'intorno dell'oleodotto e cartografia derivata di area vasta
- Sintesi caratteristiche territoriali, sociali, ecologiche, idrogeologiche e ambientali dell'area
- Carte di base → carte derivate → Overlay mapping → punteggi e classi di sensibilità (7)

| CARTE DI BASE | CARTE DERIVATE | ATLANTE |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Habitat • Aree protette (SIC, ZPS, Parchi, etc.) | <p>SENSIBILITÀ ECOLOGICA</p>  | <p>ATLANTE DELLA SENSIBILITÀ SOCIO-AMBIENTALE</p>  <p>Legenda Sintesi sensibilità socio-ambientale</p> <ul style="list-style-type: none"> 2-3 - Molto Basse 3-6 - Basse 6-9 - Media 9-12 - Alta 12-15 - Molto Alta |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reticolo idrografico • Bacini e sottobacini • Area Vasta derivata | <p>SENSIBILITÀ IDROLOGICA</p>  | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Geologia • Litologia • Permeabilità • Complessi idrogeologici • Punti d'acqua (pozzi, sorgenti) | <p>SENSIBILITÀ IDROGEOLOGICA</p>  <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.000-1.500 m 1.500-2.000 m 2.000-2.500 m 2.500-3.000 m 3.000-3.500 m 3.500-4.000 m 4.000-4.500 m 4.500-5.000 m 5.000-5.500 m 5.500-6.000 m 6.000-6.500 m 6.500-7.000 m 7.000-7.500 m 7.500-8.000 m 8.000-8.500 m 8.500-9.000 m 9.000-9.500 m 9.500-10.000 m 10.000-10.500 m 10.500-11.000 m 11.000-11.500 m 11.500-12.000 m 12.000-12.500 m 12.500-13.000 m 13.000-13.500 m 13.500-14.000 m 14.000-14.500 m 14.500-15.000 m 15.000-15.500 m 15.500-16.000 m 16.000-16.500 m 16.500-17.000 m 17.000-17.500 m 17.500-18.000 m 18.000-18.500 m 18.500-19.000 m 19.000-19.500 m 19.500-20.000 m 20.000-20.500 m 20.500-21.000 m 21.000-21.500 m 21.500-22.000 m 22.000-22.500 m 22.500-23.000 m 23.000-23.500 m 23.500-24.000 m 24.000-24.500 m 24.500-25.000 m 25.000-25.500 m 25.500-26.000 m 26.000-26.500 m 26.500-27.000 m 27.000-27.500 m 27.500-28.000 m 28.000-28.500 m 28.500-29.000 m 29.000-29.500 m 29.500-30.000 m 30.000-30.500 m 30.500-31.000 m 31.000-31.500 m 31.500-32.000 m 32.000-32.500 m 32.500-33.000 m 33.000-33.500 m 33.500-34.000 m 34.000-34.500 m 34.500-35.000 m 35.000-35.500 m 35.500-36.000 m 36.000-36.500 m 36.500-37.000 m 37.000-37.500 m 37.500-38.000 m 38.000-38.500 m 38.500-39.000 m 39.000-39.500 m 39.500-40.000 m 40.000-40.500 m 40.500-41.000 m 41.000-41.500 m 41.500-42.000 m 42.000-42.500 m 42.500-43.000 m 43.000-43.500 m 43.500-44.000 m 44.000-44.500 m 44.500-45.000 m 45.000-45.500 m 45.500-46.000 m 46.000-46.500 m 46.500-47.000 m 47.000-47.500 m 47.500-48.000 m 48.000-48.500 m 48.500-49.000 m 49.000-49.500 m 49.500-50.000 m 50.000-50.500 m 50.500-51.000 m 51.000-51.500 m 51.500-52.000 m 52.000-52.500 m 52.500-53.000 m 53.000-53.500 m 53.500-54.000 m 54.000-54.500 m 54.500-55.000 m 55.000-55.500 m 55.500-56.000 m 56.000-56.500 m 56.500-57.000 m 57.000-57.500 m 57.500-58.000 m 58.000-58.500 m 58.500-59.000 m 59.000-59.500 m 59.500-60.000 m 60.000-60.500 m 60.500-61.000 m 61.000-61.500 m 61.500-62.000 m 62.000-62.500 m 62.500-63.000 m 63.000-63.500 m 63.500-64.000 m 64.000-64.500 m 64.500-65.000 m 65.000-65.500 m 65.500-66.000 m 66.000-66.500 m 66.500-67.000 m 67.000-67.500 m 67.500-68.000 m 68.000-68.500 m 68.500-69.000 m 69.000-69.500 m 69.500-70.000 m 70.000-70.500 m 70.500-71.000 m 71.000-71.500 m 71.500-72.000 m 72.000-72.500 m 72.500-73.000 m 73.000-73.500 m 73.500-74.000 m 74.000-74.500 m 74.500-75.000 m 75.000-75.500 m 75.500-76.000 m 76.000-76.500 m 76.500-77.000 m 77.000-77.500 m 77.500-78.000 m 78.000-78.500 m 78.500-79.000 m 79.000-79.500 m 79.500-80.000 m 80.000-80.500 m 80.500-81.000 m 81.000-81.500 m 81.500-82.000 m 82.000-82.500 m 82.500-83.000 m 83.000-83.500 m 83.500-84.000 m 84.000-84.500 m 84.500-85.000 m 85.000-85.500 m 85.500-86.000 m 86.000-86.500 m 86.500-87.000 m 87.000-87.500 m 87.500-88.000 m 88.000-88.500 m 88.500-89.000 m 89.000-89.500 m 89.500-90.000 m 90.000-90.500 m 90.500-91.000 m 91.000-91.500 m 91.500-92.000 m 92.000-92.500 m 92.500-93.000 m 93.000-93.500 m 93.500-94.000 m 94.000-94.500 m 94.500-95.000 m 95.000-95.500 m 95.500-96.000 m 96.000-96.500 m 96.500-97.000 m 97.000-97.500 m 97.500-98.000 m 98.000-98.500 m 98.500-99.000 m 99.000-99.500 m 99.500-100.000 m | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Uso suolo e risorse idriche • Viabilità • Beni culturali • VAM • Beni culturali e paesaggistici | <p>SENSIBILITÀ SOCIALE</p>  <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.000-1.500 m 1.500-2.000 m 2.000-2.500 m 2.500-3.000 m 3.000-3.500 m 3.500-4.000 m 4.000-4.500 m 4.500-5.000 m 5.000-5.500 m 5.500-6.000 m 6.000-6.500 m 6.500-7.000 m 7.000-7.500 m 7.500-8.000 m 8.000-8.500 m 8.500-9.000 m 9.000-9.500 m 9.500-10.000 m 10.000-10.500 m 10.500-11.000 m 11.000-11.500 m 11.500-12.000 m 12.000-12.500 m 12.500-13.000 m 13.000-13.500 m 13.500-14.000 m 14.000-14.500 m 14.500-15.000 m 15.000-15.500 m 15.500-16.000 m 16.000-16.500 m 16.500-17.000 m 17.000-17.500 m 17.500-18.000 m 18.000-18.500 m 18.500-19.000 m 19.000-19.500 m 19.500-20.000 m 20.000-20.500 m 20.500-21.000 m 21.000-21.500 m 21.500-22.000 m 22.000-22.500 m 22.500-23.000 m 23.000-23.500 m 23.500-24.000 m 24.000-24.500 m 24.500-25.000 m 25.000-25.500 m 25.500-26.000 m 26.000-26.500 m 26.500-27.000 m 27.000-27.500 m 27.500-28.000 m 28.000-28.500 m 28.500-29.000 m 29.000-29.500 m 29.500-30.000 m 30.000-30.500 m 30.500-31.000 m 31.000-31.500 m 31.500-32.000 m 32.000-32.500 m 32.500-33.000 m 33.000-33.500 m 33.500-34.000 m 34.000-34.500 m 34.500-35.000 m 35.000-35.500 m 35.500-36.000 m 36.000-36.500 m 36.500-37.000 m 37.000-37.500 m 37.500-38.000 m 38.000-38.500 m 38.500-39.000 m 39.000-39.500 m 39.500-40.000 m 40.000-40.500 m 40.500-41.000 m 41.000-41.500 m 41.500-42.000 m 42.000-42.500 m 42.500-43.000 m 43.000-43.500 m 43.500-44.000 m 44.000-44.500 m 44.500-45.000 m 45.000-45.500 m 45.500-46.000 m 46.000-46.500 m 46.500-47.000 m 47.000-47.500 m 47.500-48.000 m 48.000-48.500 m 48.500-49.000 m 49.000-49.500 m 49.500-50.000 m 50.000-50.500 m 50.500-51.000 m 51.000-51.500 m 51.500-52.000 m 52.000-52.500 m 52.500-53.000 m 53.000-53.500 m 53.500-54.000 m 54.000-54.500 m 54.500-55.000 m 55.000-55.500 m 55.500-56.000 m 56.000-56.500 m 56.500-57.000 m 57.000-57.500 m 57.500-58.000 m 58.000-58.500 m 58.500-59.000 m 59.000-59.500 m 59.500-60.000 m 60.000-60.500 m 60.500-61.000 m 61.000-61.500 m 61.500-62.000 m 62.000-62.500 m 62.500-63.000 m 63.000-63.500 m 63.500-64.000 m 64.000-64.500 m 64.500-65.000 m 65.000-65.500 m 65.500-66.000 m 66.000-66.500 m 66.500-67.000 m 67.000-67.500 m 67.500-68.000 m 68.000-68.500 m 68.500-69.000 m 69.000-69.500 m 69.500-70.000 m 70.000-70.500 m 70.500-71.000 m 71.000-71.500 m 71.500-72.000 m 72.000-72.500 m 72.500-73.000 m 73.000-73.500 m 73.500-74.000 m 74.000-74.500 m 74.500-75.000 m 75.000-75.500 m 75.500-76.000 m 76.000-76.500 m 76.500-77.000 m 77.000-77.500 m 77.500-78.000 m 78.000-78.500 m 78.500-79.000 m 79.000-79.500 m 79.500-80.000 m 80.000-80.500 m 80.500-81.000 m 81.000-81.500 m 81.500-82.000 m 82.000-82.500 m 82.500-83.000 m 83.000-83.500 m 83.500-84.000 m 84.000-84.500 m 84.500-85.000 m 85.000-85.500 m 85.500-86.000 m 86.000-86.500 m 86.500-87.000 m 87.000-87.500 m 87.500-88.000 m 88.000-88.500 m 88.500-89.000 m 89.000-89.500 m 89.500-90.000 m 90.000-90.500 m 90.500-91.000 m 91.000-91.500 m 91.500-92.000 m 92.000-92.500 m 92.500-93.000 m 93.000-93.500 m 93.500-94.000 m 94.000-94.500 m 94.500-95.000 m 95.000-95.500 m 95.500-96.000 m 96.000-96.500 m 96.500-97.000 m 97.000-97.500 m 97.500-98.000 m 98.000-98.500 m 98.500-99.000 m 99.000-99.500 m 99.500-100.000 m | |



Atlante di sensibilità socio-ambientale: overlay mapping



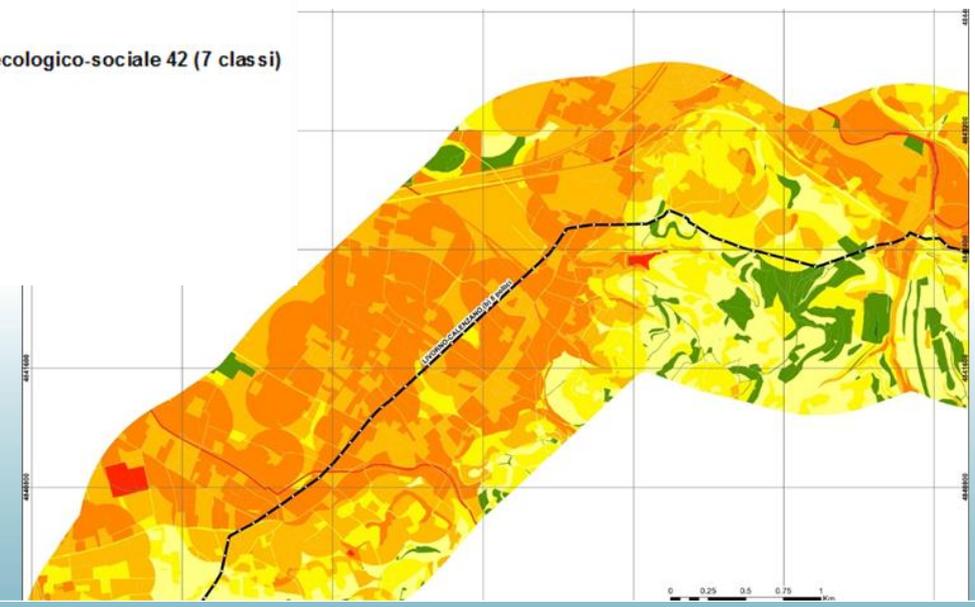
OUTPUT

Legenda

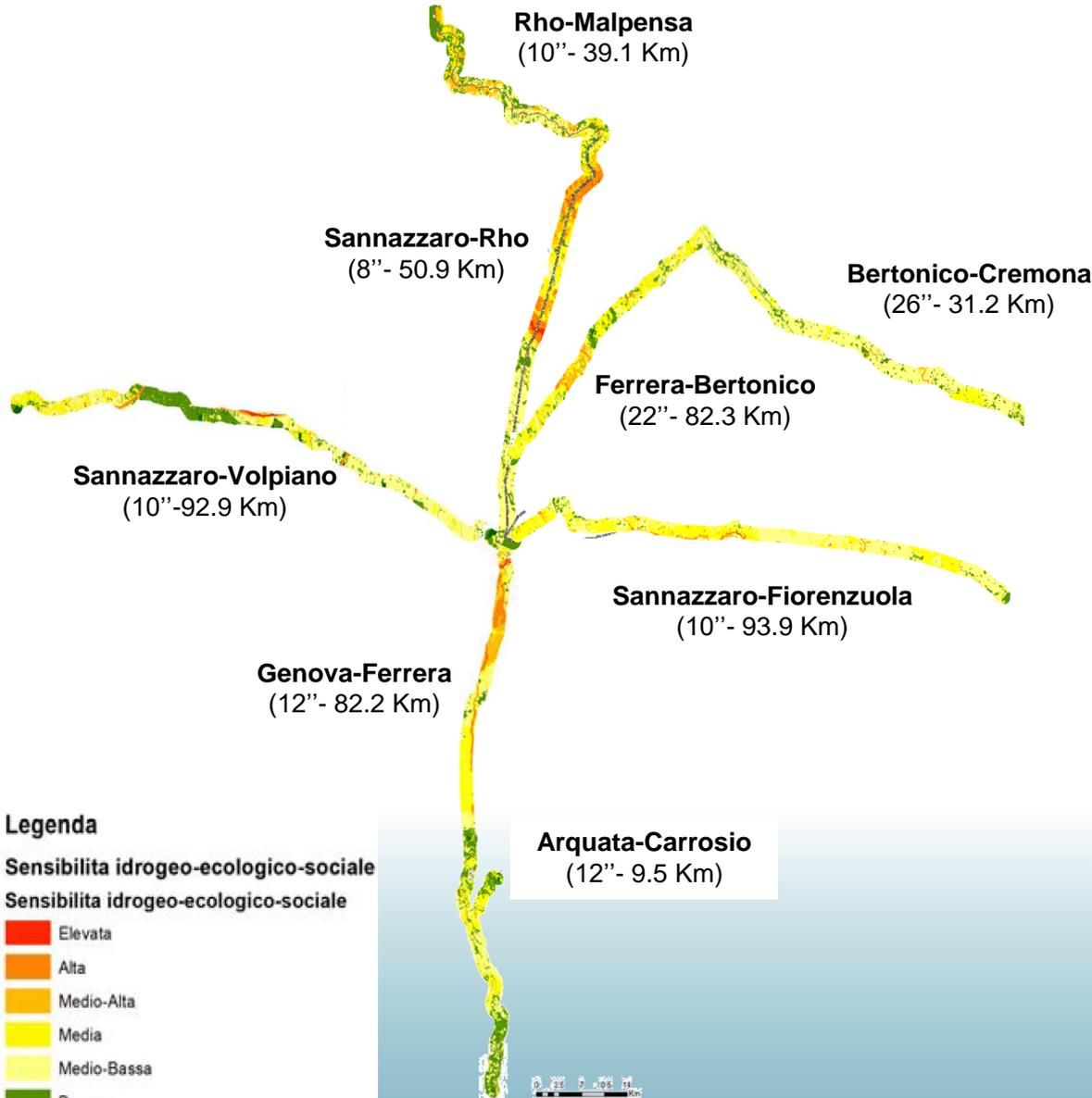
Tracciati oleodotti

Sensibilità idrogeo-ecologico-sociale 42 (7 classi)

- Elevata
- Alta
- Medio-Alta
- Media
- Medio-Bassa
- Bassa
- Molto Bassa



Atlante di sensibilità socio-ambientale: risultati



Legenda

Sensibilità idrogeo-ecologico-sociale

Sensibilità idrogeo-ecologico-sociale

- Elevata
- Alta
- Medio-Alta
- Media
- Medio-Bassa
- Bassa
- Molto Bassa



Simulazione lagunaggi: metodologia e dati (1/3)

- Ipotizzati punti di rottura e tipologia di rottura (parziale o totale)

- 1 punto di rottura ogni 200 m lineari in pianura
- 1 punto di rottura in corrispondenza di ogni valvola presente.

- Stima portate e volumi di rilascio

$$qs = C_d * A_h * \sqrt{2(P - P_a) * \rho_l}$$

- qs = portata di rilascio in kg/s;
- P = pressione totale all'apertura in N/mq;
- A_h = Area del foro in mq;
- C_d = coefficiente di rilascio (0.62);
- ρ_l = densità del liquido kg/mc.

| scenario di simulazione | Rottura[%] | Portata* [kg/s] alla P nominale | Portata* [mc/s] alla P nominale | Durata [s] | Tempo di simulazione [s] | Dominio di calcolo [kmq] |
|-------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| A | 100 | 1535,7 | 2,34 | 380 | 86400 | 10 |
| B | 5 | 3,84 | 0,0058 | 3600 | 86400 | 10 |
| C | 5 | 3,84 | 0,0058 | 86400 | 86400 | 10 |

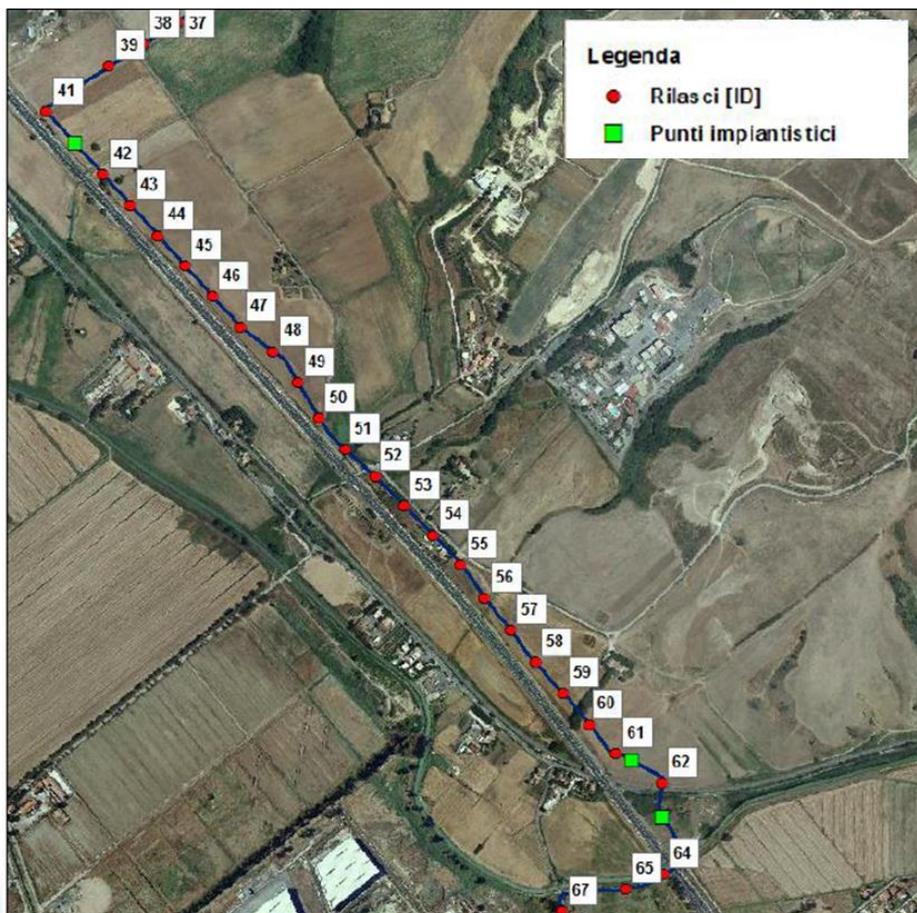
* i valori di portata si riferiscono all'oleodotto #53

- Simulazione lagunaggi 2D

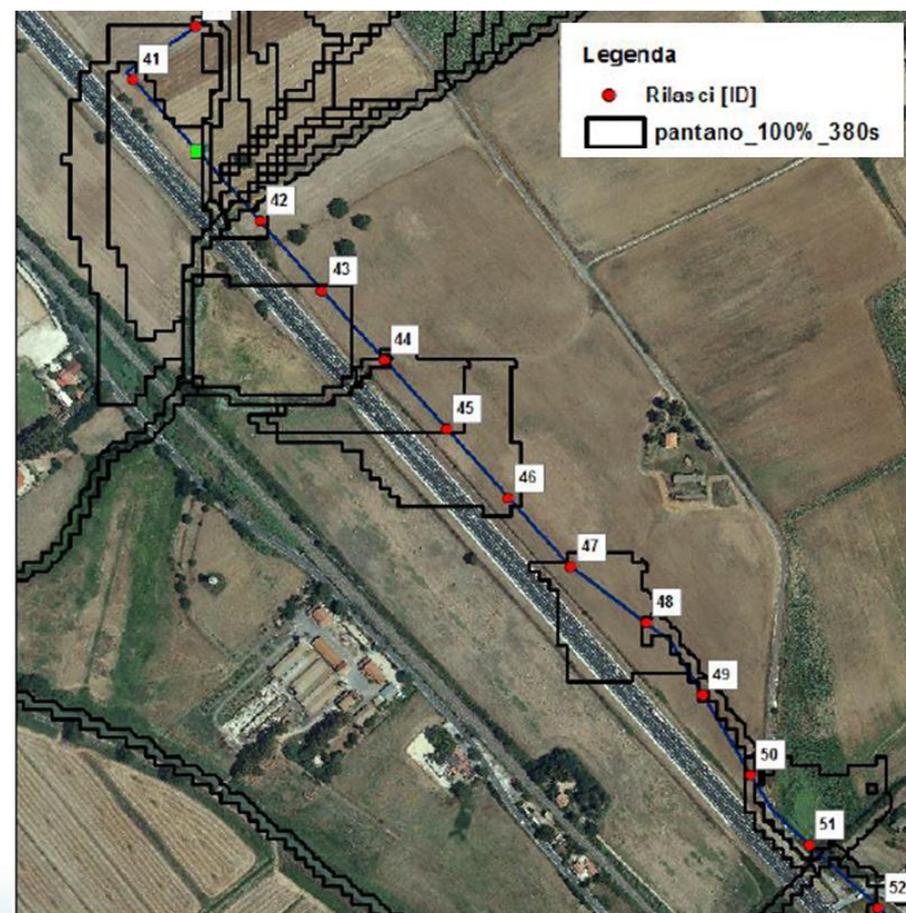
- Identificazione aree impattate e aste idrografiche a rischio sulla base dello scenario di rilascio C



Simulazione lagunaggi: punti di rottura e rilasci (2/3)

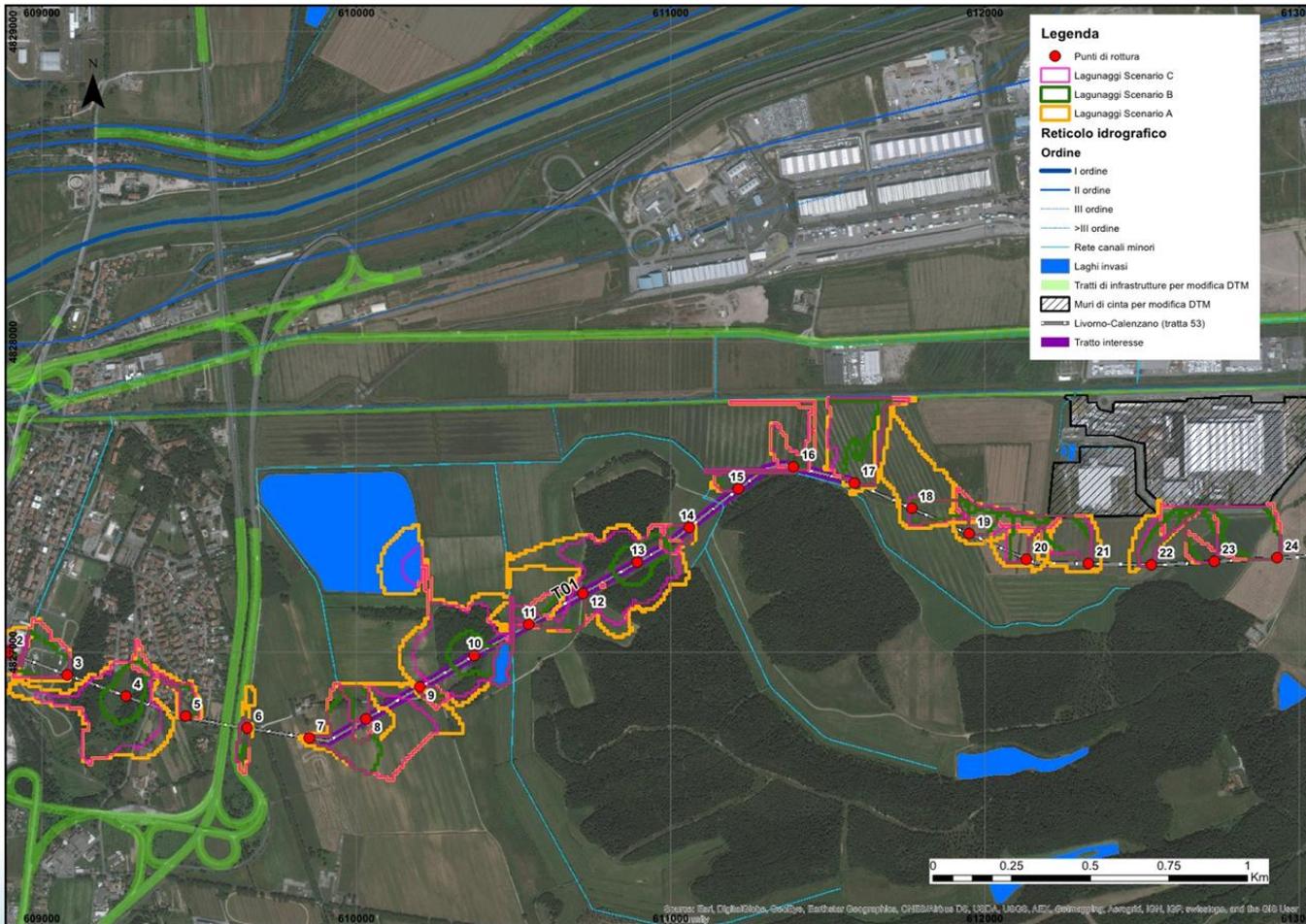


Ipotesi punti di rottura



Area impattata per ciascun punto di rilascio

Simulazione lagunaggi: confronto scenari simulati (3/3)



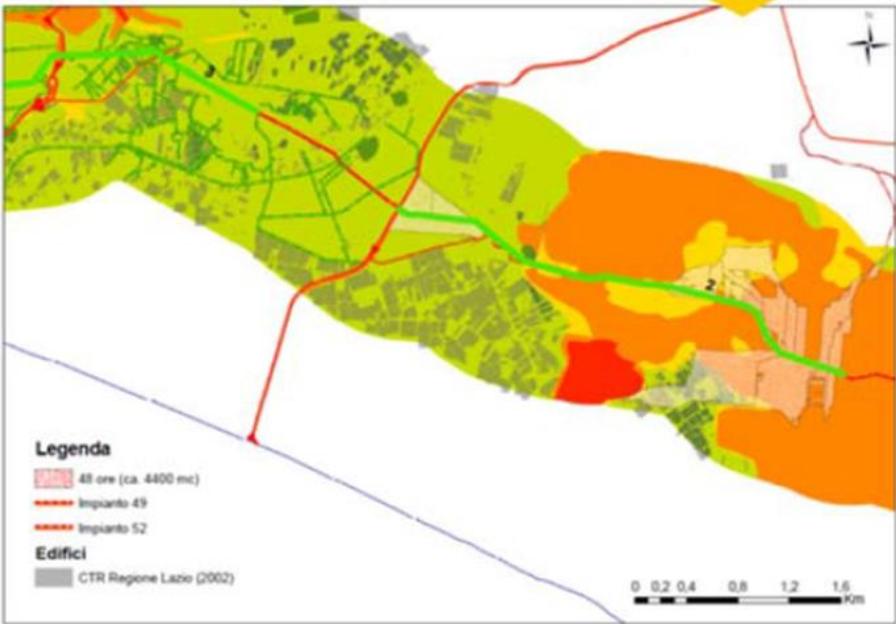
Legenda

- Punti di rottura
 - Lagunaggi Scenario C
 - Lagunaggi Scenario B
 - Lagunaggi Scenario A
- Reticolo idrografico**
- Ordine**
- I ordine
 - II ordine
 - III ordine
 - >III ordine
 - Rete canali minori
 - Laghi invasi
 - Tratti di infrastrutture per modifica DTM
 - Muri di cinta per modifica DTM
 - Livorno-Calenzano (tratta 53)
 - Tratto interesse



Individuazione tratte di interesse - Metodologia

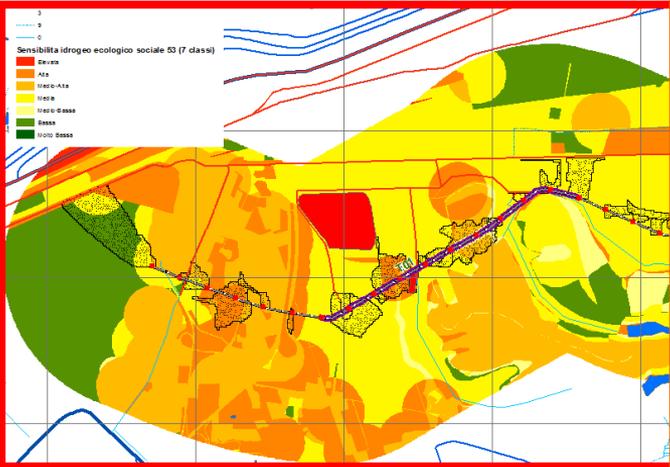
SOVRAPPOSIZIONE CARTA SENSIBILITÀ TERRITORIALE E AREE DI LAGUNAGGIO



IDENTIFICAZIONE DI AREE A MAGGIORE SENSIBILITÀ TERRITORIALE A RISCHIO DI IMPATTO DA SPILL

Individuazione tratte di interesse: approccio quali-quantitativo

| Numero tratta | Lunghezza Tratta (m) | Sensibilità socio ambientale | | | | Sensibilità idrologica | | Score totale | Isocrone ore | Aree protette si/no |
|---------------|----------------------|------------------------------|-----------|---------|--------|------------------------|-------|--------------|-----------------|------------------------|
| | | idrogeologica | ecologica | sociale | totale | idrologia superficiale | | | | |
| T01 | 2031.56 | 4.66 | 1.61 | 3.6 | 9.87 | 3.67 | 13.54 | 2.5 | si | |
| T02 | 1577.38 | 4.95 | 0.9 | 3.92 | 9.77 | 3.5 | 13.27 | 11 | no | |
| T03 | 946.66 | 5 | 1.22 | 4.19 | 10.41 | 3.67 | 14.08 | 12 | no | |
| T04 | 8977.72 | 5 | 0.77 | 3.72 | 9.49 | 3.75 | 13.24 | 13 | no | |
| T05 | 1717.05 | 5 | 0.65 | 3.57 | 9.22 | 3.67 | 12.89 | 5 | no | |
| T06 | 1546.17 | 5 | 0.92 | 4.21 | 10.13 | 3.8 | 13.93 | 6 | no | |
| T07 | 932.78 | 5 | 1.6 | 4.47 | 11.07 | 4.67 | 15.74 | 7 | no | |
| T08 | 486.61 | 2.82 | 1.02 | 3.87 | 7.71 | 3.8 | 11.51 | 8 | no | |
| T09 | 2149.87 | 4.09 | 1.12 | 4.26 | 9.47 | 3.5 | 12.97 | 7.5 | no | |
| T10 | 1090.83 | 5 | 1.57 | 4.78 | 11.35 | 3.5 | 14.85 | 12.5 | no | |
| T11 | 3896.59 | 5 | 0.96 | 4.46 | 10.42 | 3.4 | 13.82 | 12.5 | si | |



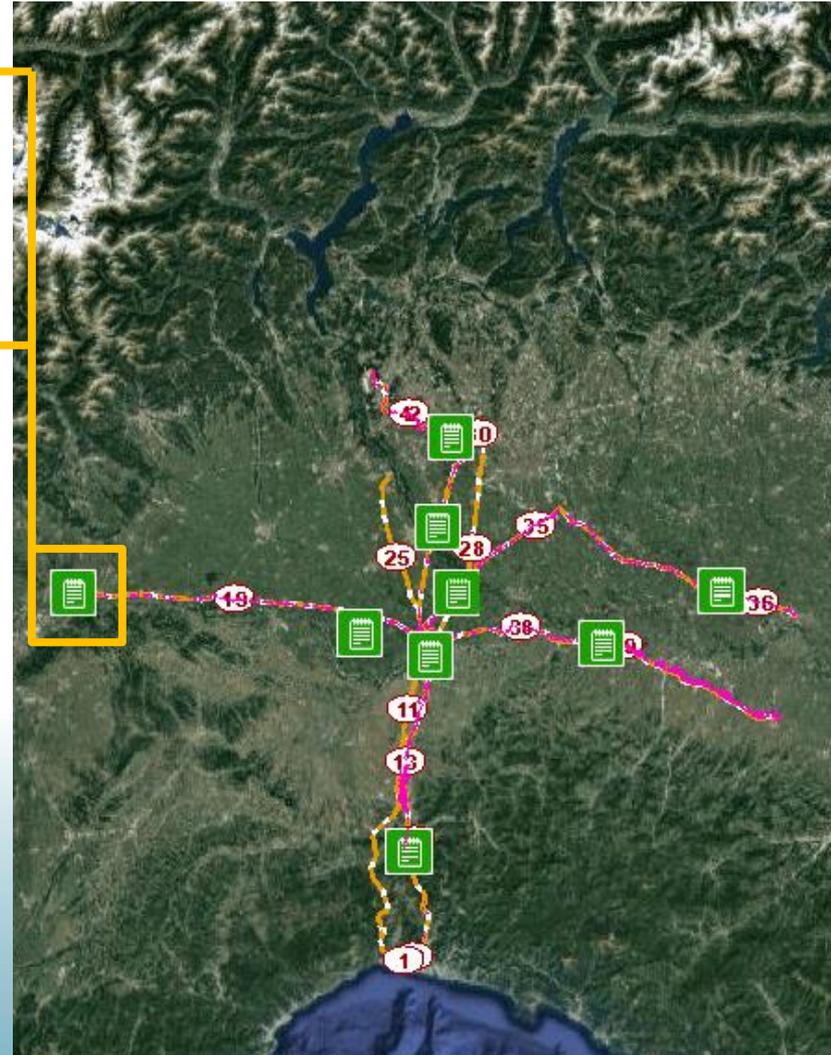
Legenda

- Punti di rottura simulati
- Lagunaggi Scenario C
- Tratto d'interesse
- Laghi-invasi
- Non impattati
- Impattati
- Reticolo idrografico impattato
- Reticolo idrografico
- Ordine: 1, 2, 3, 9, 0
- Sensibilità idrogeo ecologico sociale: Elevata, Alta, Medio-Alta, Media, Medio-Bassa, Basso, Molto Basso



Scheda di intervento

- Dove e come intervenire nelle fasi di emergenza post spill
- Sviluppate su 20 Tratte di interesse considerate prioritarie



| SCHEDA | COD. | Descrizione |
|----------------|----------|---|
| | | CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO |
| | 0 | <i>Mapa di Riferimento</i> |
| PARTE A | A | ANAGRAFICA <i>Informazioni Generali</i> <i>Caratteristiche impianto e informazioni sul Risk Event</i> |
| PARTE B | B | CARATTERISTICHE SOCIO-AMBIENTALI <i>Dati Idrografia e caratteristiche geologiche, idrogeologiche, ecologiche e di habitat</i> |
| PARTE C | | POTENZIALI BERSAGLI ON-SITE E OFF-SITE C1 <i>Risorsa idrica superficiale</i> C2 <i>Risorsa idrica sotterranea</i> C3 <i>Uso del suolo</i> |
| PARTE D | | FASI OPERATIVE DI PRIMO INTERVENTO (ON-SITE E OFF-SITE) DA <i>Fasi operative di primo intervento on-site (area di spill)</i> DB1 <i>Interventi sui potenziali bersagli</i> DB2 <i>Accessibilità ai punti d'intervento sui potenziali bersagli</i> DC <i>Interventi sulla fauna</i> |
| ANNESSO | | |
| Annesso A | | <i>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</i> |
| Annesso B | | <i>SPECIFICA GENERALE INTERVENTI</i> |
| Annesso C | | <i>MANUALE UTENTE</i> |

Scheda di intervento: contenuti

Le informazioni contenute all'interno delle schede di intervento riguardano essenzialmente:

- Caratteristiche oleodotto
- Contesto territoriale
- Bersagli ambientali/ecologici/sociali
- Infrastrutture e viabilità
- Numeri e riferimenti utili
- Indicazioni operative di intervento
- Priorità e criticità sito-specifiche



Scheda di intervento: struttura

- *Mappa di sintesi*

- *4 Sezioni principali*

A. Info generali oleodotto

B. Caratteristiche della tratta

C. Bersagli

D. Indicazioni di intervento in campo

- *3 Annessi*

- *Rilievi fotografici*
- *Specifica modalità di intervento*
- *Manuale d'uso*

- *Indicazioni essenziali*

- *Principali criticità*
- *Priorità di intervento*

 [Accesso Scheda Completa](#)

| SCHEDA | COD. | Descrizione |
|------------------|--|---|
| | | CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO |
| | 0 | Mappa di Riferimento |
| PARTE A | A | ANAGRAFICA <i>Informazioni Generali</i> <i>Caratteristiche impianto e informazioni sul Risk Event</i> |
| PARTE B | B | CARATTERISTICHE SOCIO-AMBIENTALI <i>Dati Idrografia e caratteristiche geologiche, idrogeologiche, ecologiche e di habitat</i> |
| PARTE C | C1 C2 C3 | POTENZIALI BERSAGLI ON-SITE E OFF-SITE <i>Risorsa idrica superficiale</i> <i>Risorsa idrica sotterranea</i> <i>Uso del suolo</i> |
| PARTE D | DA DB1 DB2 DC | FASI OPERATIVE DI PRIMO INTERVENTO (ON-SITE E OFF-SITE) <i>Fasi operative di primo intervento on-site (area di spill)</i> <i>Interventi sui potenziali bersagli</i> <i>Accessibilità ai punti d'intervento sui potenziali bersagli</i> <i>Interventi sulla fauna</i> |
| ANNESSO | | |
| Annesso A | | DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA |
| Annesso B | | SPECIFICA GENERALE INTERVENTI |
| Annesso C | | MANUALE UTENTE |

Specificità della Tratta

La tratta in oggetto è ubicata su una porzione di territorio pianeggiante facente parte del "Complesso dei depositi alluvionali dei grandi corsi d'acqua" che interessa l'idrostruttura "Pianura torinese e canavese tra Dora Baltea e Stura di Lanzo".

Le principali criticità della tratta sono rappresentate da:

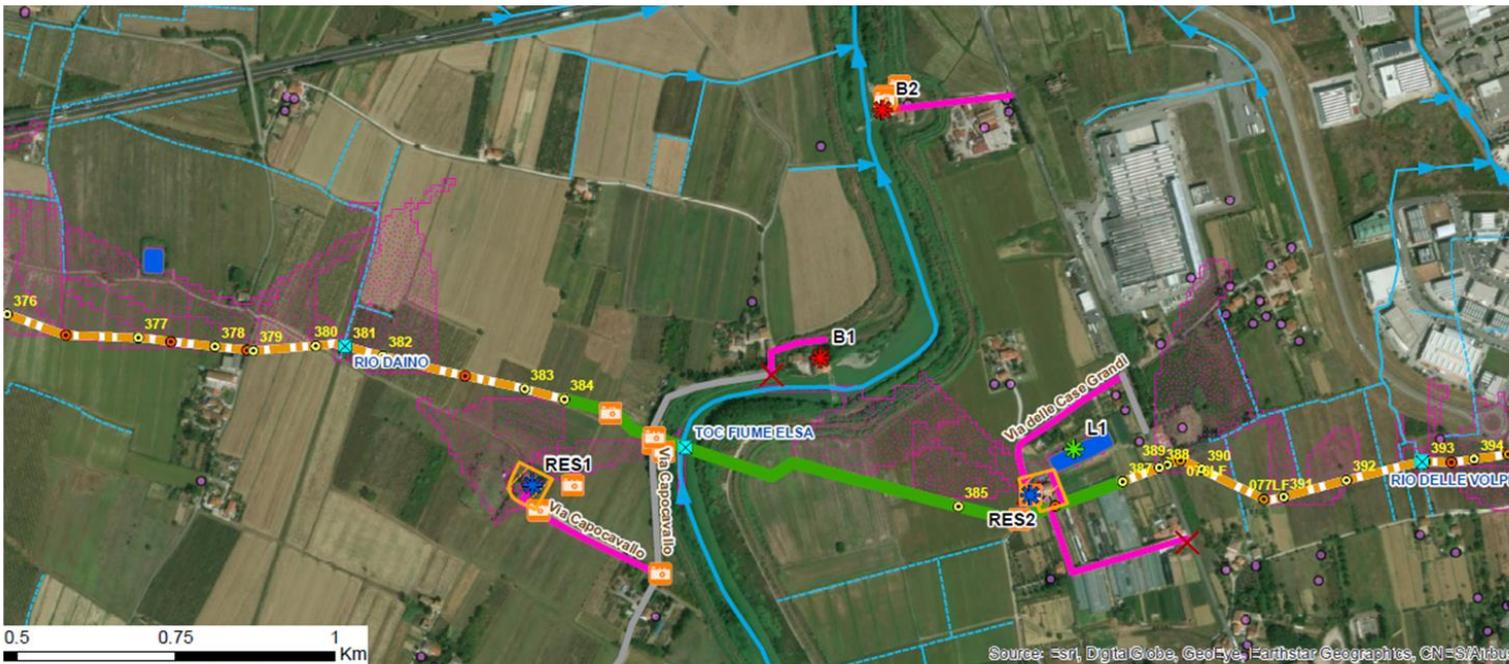
- presenza dell'area protetta ZPS IT1110018 Confluenza Po - Orco - Malone
- sversamenti che impattano direttamente i Fiumi Orco e Malone
- prossimità della tratta al Fiume Po

| PRIORITA' DI INTERVENTO: | SCHERE |
|---|---------|
| 1) intervenire con URGENZA nel reticolo idrografico on-site e off-site | DB1-DB2 |
| 2) verificare la possibile infiltrazione del prodotto nell'acquifero e la possibile contaminazione delle acque sotterranee, anche in corrispondenza dei punti d'acqua presenti nell'area in esame; provvedere all'asportazione del terreno contaminato. | DA |
| 3) intervenire per il contenimento dell'inquinamento e per il recupero del prodotto sul laghetto di cava | DB1-DB2 |



Scheda di intervento: Mappa 0 – Cartografia di riferimento

Un esempio di Mappa 0



(estratto da scheda T12, Impianto n° 13 Ge-Ferrera)

| Accessi | |
|---|---|
| | Aree non accessibili |
| Strade | |
| | Sentiero pedonale, No carrabile |
| | Strada asfaltata, Si carrabile |
| | Strada non asfaltata, No carrabile |
| | Strada non asfaltata, Si carrabile |
| Servizi-Interferenze | |
| Interferenze impianti in esercizio | |
| | Other |
| | Corsi d'acqua |
| | Strade |
| Punti di segnalazione impianti in esercizio | |
| | Cartello segnalatore di linea |
| | Cartello segnalatore per vigilanza aerea |
| | Cartello indicatore per vigilanza aerea |
| | Tratto interesse |
| | Impianti in esercizio |
| Aree di Intervento | |
| Punti di Osservazione-Intervento | |
| | A, I° Ordine |
| | B, II° Ordine (3) |
| | C, III° Ordine |
| | D, >III° Ordine |
| | E, rete canali minori |
| | L, Lago di cava |
| | L, lago (1) |
| | RES, Area di intervento indoor (2) |
| | SR, Sbarramento ruscellamento in superficie |
| | Interventi areali (2) |
| | Foto |
| Punti acqua | |
| | ATTINGIMENTI |
| | CAPTAZIONE SUPERFICIALE |
| | DERIVAZIONE |
| | POZZO |
| | SORGENTE |
| | SUBALVEO |
| | Lagunaggi Scenario C (24h) |
| | Aree ZPS |
| | Aree SIC |

Scheda di intervento: Parte D – Indicazioni operative (1/2)

■ Indicazioni di primo intervento on site

PARTE DA FASI OPERATIVE NELLE AREE DI SPILL (ON-SITE E OFF-SITE) 1/1

L'operatore ambientale valuta, in relazione all'ubicazione del punto di spill sulla mappa di riferimento ed alla verifica On Site dei modelli di lagunaggio espressi nella mappa 0, la **priorità dei punti di intervento On e Off site**. Se lo spandimento reale del prodotto non arriva ad interferire con la rete idrica superficiale ci si concentrerà sulla attività On Site (scheda DA). In caso contrario, simultaneamente all'azione di barriera on-site, si agirà sul reticolo idrografico nelle aree di intervento di ordine superiore all'ordine impattato (schede DB e mappa di riferimento).

ATTIVITA' ON SITE (area di spill)

DISPOSIZIONI COMUNI

Gli interventi specifici sulla condotta (sezionamento, interruzione flusso, movimentazione e trasferimenti, riduzione pressione, rimozione prodotto nel tratto sezionato, messa a giorno della condotta, riparazione) non competono a questa scheda ma, la sostanziale contemporaneità con le azioni di **Messa in Sicurezza e Prevenzione** (scavo, recupero prodotto in fase separata nei punti di accumulo e asportazione terreno impattato fino a conformità), impone alcune segnalazioni e accorgimenti operativi.



Apertura e Allestimento cantiere

DISPOSIZIONI SITO-SPECIFICHE

Interferenze:

| | | |
|-----------------------------------|----|-------------------------------|
| Interferenze Gasdotti, Oleodotti | SI | vedi anche scheda A e mappa 0 |
| Interferenze Acquedotti | NO | |
| Interferenze con reti fognarie | NO | |
| Interferenze con reti telefoniche | NO | |
| Interferenze con linee elettriche | NO | |



Interferenza con gasdotti di terzi; se lo spill risulta vicino a tali servizi, questi andranno debitamente segnalati prima dell'inizio dello scavo che potrà essere anche eseguito manualmente in caso di interferenza molto ravvicinata (si valuterà interruzione linee altrui).

NOTE:

Nelle fasi di decespugliamento e apertura piste evitare di abbattere alberi di alto fusto

RIFERIMENTI FOTOGRAFICI AREE DI SPILL POTENZIALI:

Cfr. Annessi 1, 4, 5, 6, 7, 9

Accertamenti Preliminari Falda

La tratta si sviluppa sui depositi fluviali e fluvio-glaciali di età olocenica costituiti prevalentemente da ghiaie, sabbie e limi, e interessa dal punto di vista idrogeologico il "Complesso dei depositi alluvionali dei grandi corsi d'acqua". L'acquifero superficiale è localizzato all'interno di depositi a permeabilità medio-elevata. Si può stimare una soggiacenza della falda più superficiale ad una profondità inferiore ai 5 metri dal piano campagna, con verso di deflusso idrico NO-SE in direzione dell'asta fluviale del Fiume Po. I pozzi censiti in prossimità del tracciato dell'oleodotto non sembrano essere interessati direttamente dai lagunaggi. Prevedere, se possibile, un controllo speditivo dei livelli piezometrici e dello stato di qualità delle acque dei pozzi ubicati fino ad una distanza di 200-300 metri dall'area di spill. In caso di accertamento di impatto diretto, prevedere l'interdizione dell'uso dei pozzi.

Intervento sulla condotta e recupero prodotto

Allestimento cantiere, apertura piste

Gestione delle interferenze

Caratteristiche e accertamenti su falda

Scheda di intervento: Parte D – Indicazioni operative (2/2)

■ Accesso e intervento sui potenziali bersagli

| PARTE DB1 | | FASI OPERATIVE NELLE AREE DI SPILL (ON-SITE E OFF-SITE) | | | | 1/2 |
|---|------------------|---|---|----------------------|---------------------------|--------------------------------|
| ATTIVITA' SUL RETICOLO IDROGRAFICO (Bacino Orco-Po) | | | | | | |
| Possibili aree di intervento: | Ordine idraulico | Descrizione | | Sbarramento in terra | Barriere galleggianti (m) | Altri interventi (specificare) |
| C1 | III° -> II° | innesto del | Rivo Rio Palazzolo nel Fiume Orco | | 3 m | |
| ATTENZIONE! C1 Ultimo punto di intervento prima dell'innesto del III° Ordine nell'asta fluviale del II° Ordine | | | | | | |
| C2 | III° -> II° | innesto del | tributario di dx idrografica del Fiume Orco | | 3 m | |
| ATTENZIONE! C2 Ultimo punto di intervento prima dell'innesto del III° Ordine nell'asta fluviale del II° Ordine | | | | | | |
| B1 | II° Ordine | tratto di alveo del | Fiume Orco | | 90 m | |
| B2 | II° -> I° | innesto del | Fiume Orco nel Fiume Po | | 100 m | |
| ATTENZIONE! B2 Ultimo punto di intervento prima dell'innesto del II° Ordine nell'asta fluviale del I° Ordine | | | | | | |
| L1 | Lago/Invaso | sponde | Riempimento di Cava | | lunghezza variabile | Recupero prodotto su lago |
| ATTENZIONE! L1 Ultimo punto di intervento prima del livello di base (es. mare, invaso/lago, fiume) | | | | | | |

Attività di messa in sicurezza di emergenza - prevenzione:

- *Recupero prodotto;*
- *Sbarramenti in terra, panne oleoassorbenti, barriere gonfiabili su corsi d'acqua;*
- *Sbarramenti in terra o mediante sacchi/cuscini, trincee drenanti per impatti su suolo;*
- *Evacuazioni preventive, monitoraggio aria indoor/outdoor, recupero vapori in aree residenziali*

Scheda di intervento: Annesso A - documentazione fotografica

SCHEDA DI INTERVENTO:

I19 378-389_Orco_Malone (Chivasso)

Annesso A - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

POTENZIALI AREE DI SPILL

RETICOLO IDROGRAFICO (Bacino Orco-Po)

PUNTO B1 Fiume Orco

PUNTO B2 Fiume Orco nel Fiume Po

PUNTO C1 Rivo Rio Palazzolo nel Fiume Orco

PUNTO C2 tributario di destra idrografica del Fiume Orco

PUNTO L1 Riempimento di Cava

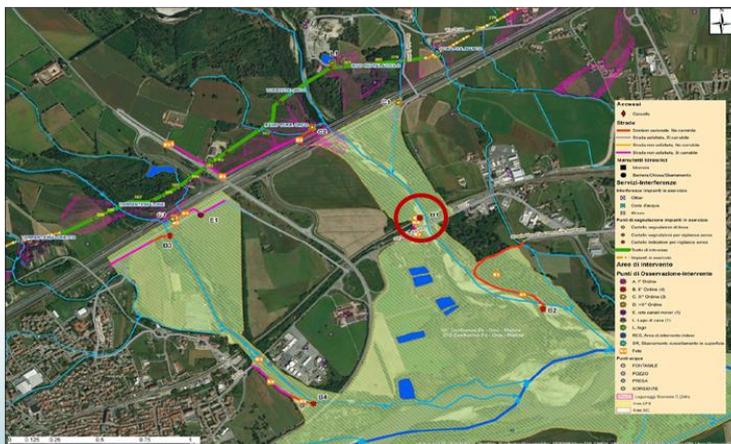
RETICOLO IDROGRAFICO (Bacino Malone-Po)

PUNTO B3 Fiume Malone

PUNTO B4 Fiume Malone nel Fiume Po

PUNTO C3 tributario di sinistra idrografica del Fiume Malone

PUNTO E1 canale minore sinistra idrografica del Fiume Malone



PUNTO B1 (Coordinate: E 7.862901°; N 45.190070°)



Accedere al Punto B1 da Strada Regionale SR11 Padana Superiore in corrispondenza dell'incrocio con Via Chivasso e Strada Torino. Strada carrabile non asfaltata delimitata da una sbarra, da entrambi gli accessi laterali della SP11. Ultimi 20 m prima del Punto: sentiero pedonale sull'alveo del Torrente.

PUNTO B1 (foto1)



Panoramica del Torrente Orco - tratto pedonale sull'alveo del Fiume con ciottoli di taglia grossa.

Applicativo GIS: Eni 3Ter Advanced - funzionalità generali



GIS Portal

The screenshot displays the Eni 3Ter Advanced GIS Portal interface. At the top, a yellow banner features the Eni logo and the text "GIS Portal". Below this, a toolbar contains various icons for navigation and tool management. The main area is a satellite map of Italy and the surrounding Mediterranean region, with a white menu overlay on the left side. The menu lists the following functions:

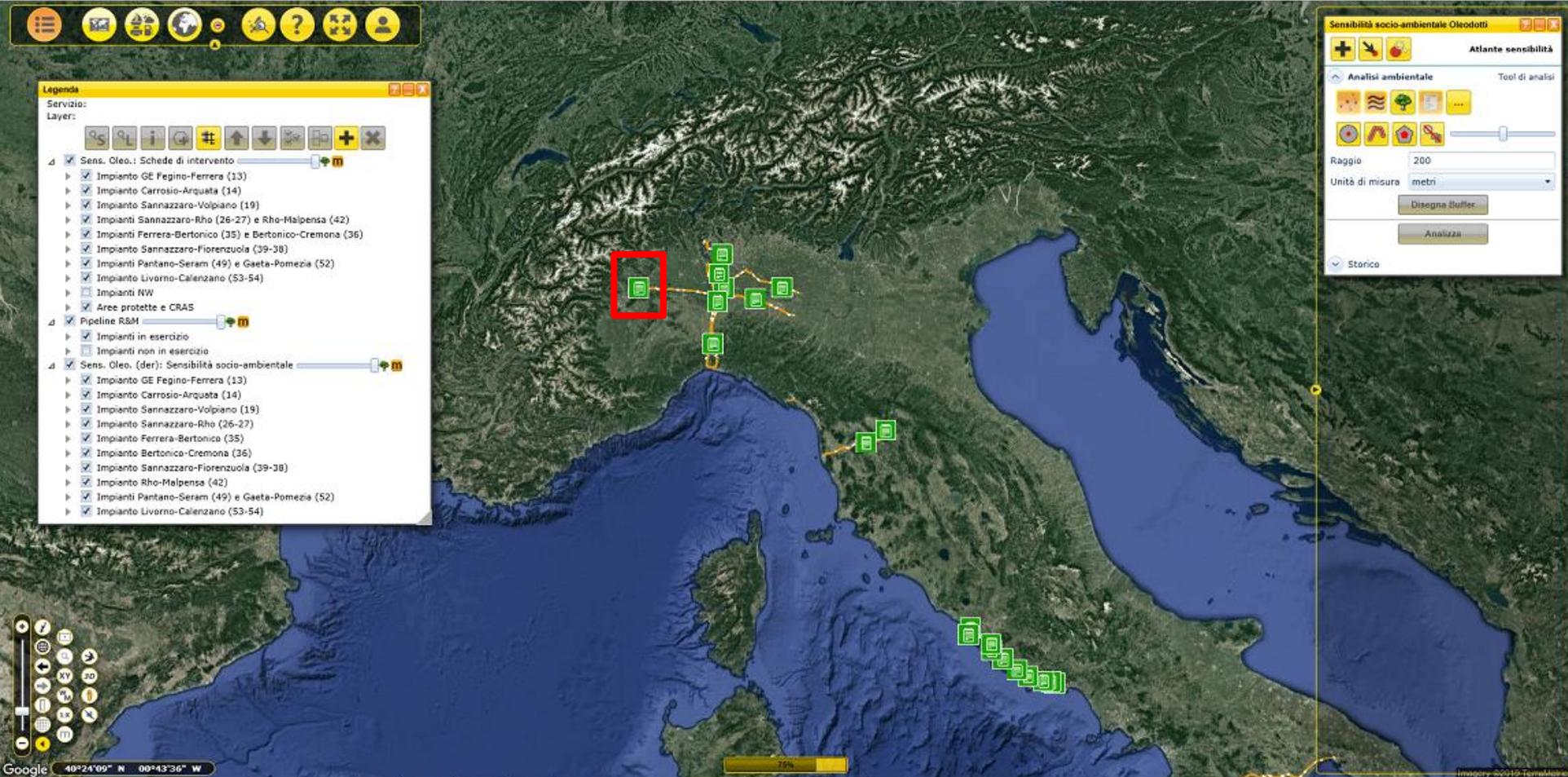
- Analisi ambientale
- Centraline meteo
- Dati meteo marini
- DB Piccoli Serbatoi
- Emergenze
- Gestione Ambientale Punti Vendita
- Mezzi Materiali e Risorse
- Monitoraggio Ambientale
- Punto nave
- Punto nave TMPC
- REOM: marine observations
- Sensibilità socio-ambientale Oleodotti** (highlighted with a red box)
- Sicurezza Oleodotti
- Smart GIS area polare
- SMIA allarmi su oleodotti
- Tracking autocisterne
- Annotazioni Grafiche
- Importazione
- Importazione Oscar
- Esportazione
- Stampa
- Log

At the bottom left, there is a Google logo and coordinates: 46°16'34" N 04°56'53" E. At the bottom right, it says "Map data ©2019 Google Imagery ©2019 TerraMet".



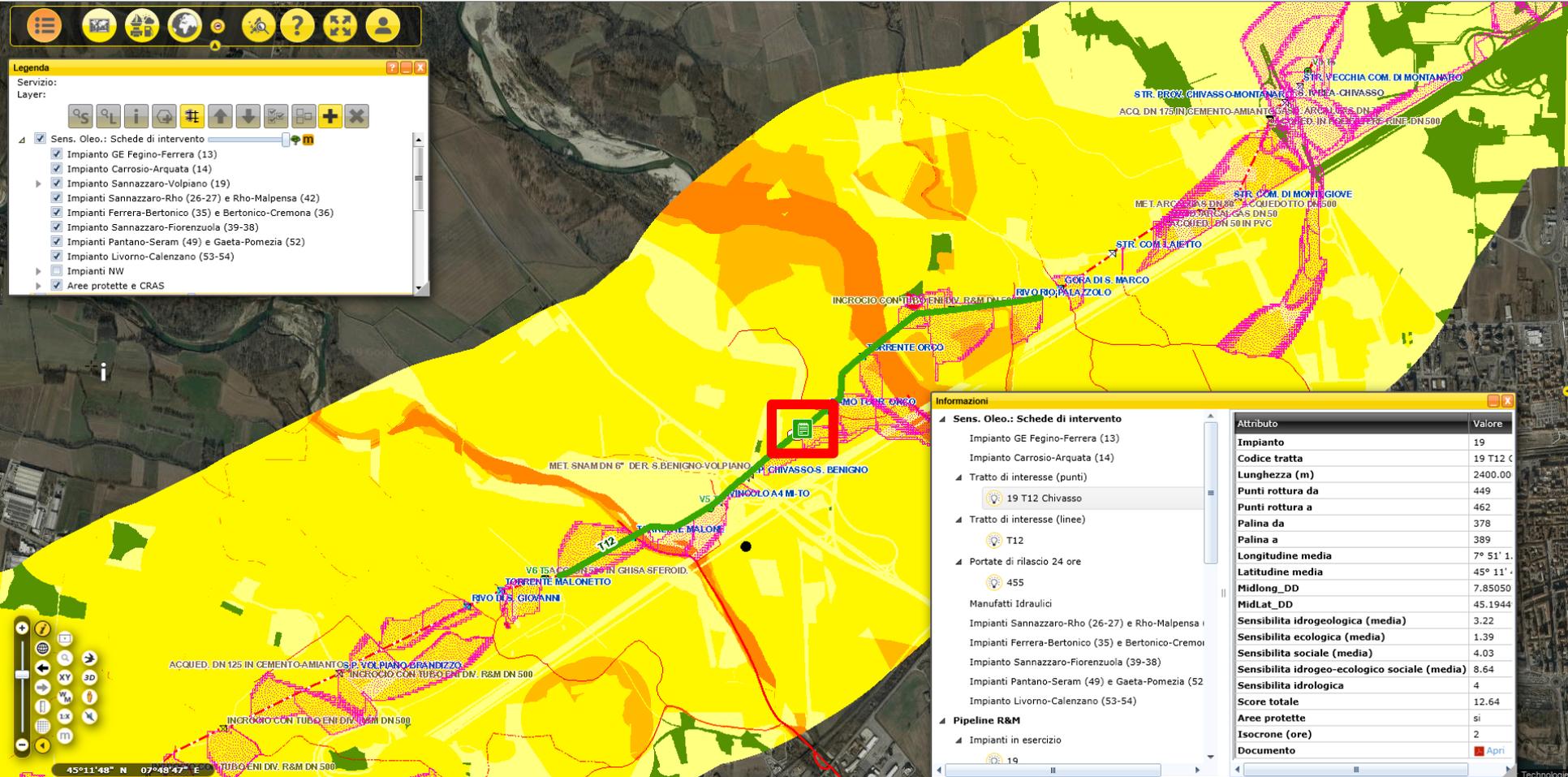
Applicativo GIS: Eni 3Ter Advanced

Tool Sensibilità socio-ambientale Oleodotti



Applicativo GIS: Eni 3Ter Advanced

Atlante di sensibilità e scheda di intervento



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Contatti:

Ing. Andrea Lo Schiavo

Eni SpA

Telefono: 0659885328

E-mail: andrea.loschiavo@eni.com