

age acqua
gas
elettricità



I potenziali pericoli legati alla presenza di infrastrutture nel sottosuolo

Corrado Nosedà, direttore AGE SA e
vicepresidente ESI

Campagna *SCAVA SICURO*

S. Antonino, 31.1.2018

Manno, 7.2.2018

- Nel sottosuolo della nostra regione sono presenti varie infrastrutture aventi funzioni ben determinate. Le principali sono:
 - Linee elettriche ad alta, media o bassa tensione;
 - Condotte dell'acqua potabile;
 - Condotte del gas (in misura preponderante nel Sottoceneri);
 - Linee di telecomunicazione;
 - Canalizzazioni fognarie;
 - ...
- Da qualche tempo, ma in futuro sempre di più, sono presenti anche tubi per il riscaldamento a distanza (teleriscaldamento).
- Alcune di queste infrastrutture sono posate direttamente nel terreno, altre dentro tubi foderati.

Tutte queste infrastrutture costituiscono un pericolo se subiscono delle lesioni o delle rotture.

Le conseguenze di un danneggiamento possono essere di diverso tipo e possono cumularsi:

- persone (ferimento o morte);
- cose (costi di riparazione o sostituzione della condotta o della linea, danni a edifici e al loro contenuto, al manto stradale, alle infrastrutture adiacenti);
- danni indiretti (impossibilità di erogare il servizio tramite la condotta lesionata $\Rightarrow$ perdita di guadagno per l'operatore e richieste di risarcimento per disservizio da parte degli utenti allacciati);
- danni nascosti.

Condotte elettriche

- Oggigiorno i cavi elettrici vengono sistematicamente posati all'interno di tubi proteggicavo. Questi a loro volta possono essere annegati in un bauletto di calcestruzzo per ulteriore protezione meccanica.
- I cavi possono essere attraversati da corrente elettrica a diversi livelli di tensione:
 - alta tensione (oltre 36'000 V)
 - media tensione (tra 1'000 V e 36'000 V)
 - bassa tensione (fino a 1'000 V)
- I cavi più vecchi possono essere stati posati in fragili tubi di cemento oppure «a nudo» direttamente nel terreno.



Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018



Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018

Condotte del gas

- Anche il gas, come l'elettricità con i diversi livelli di tensione, viene trasportato in condotte con pressioni nominali diverse:
 - Alta pressione (sopra 5 bar)
 - Media pressione (tra 0.1 e 5 bar)
 - Bassa pressione (sotto 0.1 bar)
- Le condotte del gas possono essere in polietilene oppure in acciaio. Esse in genere sono posate nude, in un letto di sabbia oppure dentro un bauletto.



Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018

Condotte dell'acqua

- Le condotte dell'acqua possono essere di polietilene oppure costituite da segmenti di tubi in ghisa avvitati o uniti tra loro tramite giunti a scorrimento muniti di guarnizioni di tenuta.
- La pressione vigente nelle condotte dell'acqua potabile dipende dalla differenza di quota fra il punto di ingresso dell'acqua nella rete (di regola il serbatoio) e il punto di uscita.
- Di principio a ogni 10 m di colonna d'acqua corrisponde 1 bar di pressione.



Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018



Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018

Conseguenze di un danneggiamento a un cavo elettrico:

- arco elettrico con possibile esplosione e incendio
- ustioni anche gravi (letali)





Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018



Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018



Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018

Conseguenze di un danneggiamento a una condotta del gas:

- Il gas naturale che circola nelle nostre condotte ha il brutto vizio di incendiarsi, se la sua concentrazione nell'aria è situata tra il 4.5% e il 15%. Basta la scintilla di una smerigliatrice o una sigaretta accesa. Le conseguenze possono essere:
 - Esplosioni, spostamento d'aria e caduta di materiale
 - Incendi, ustioni



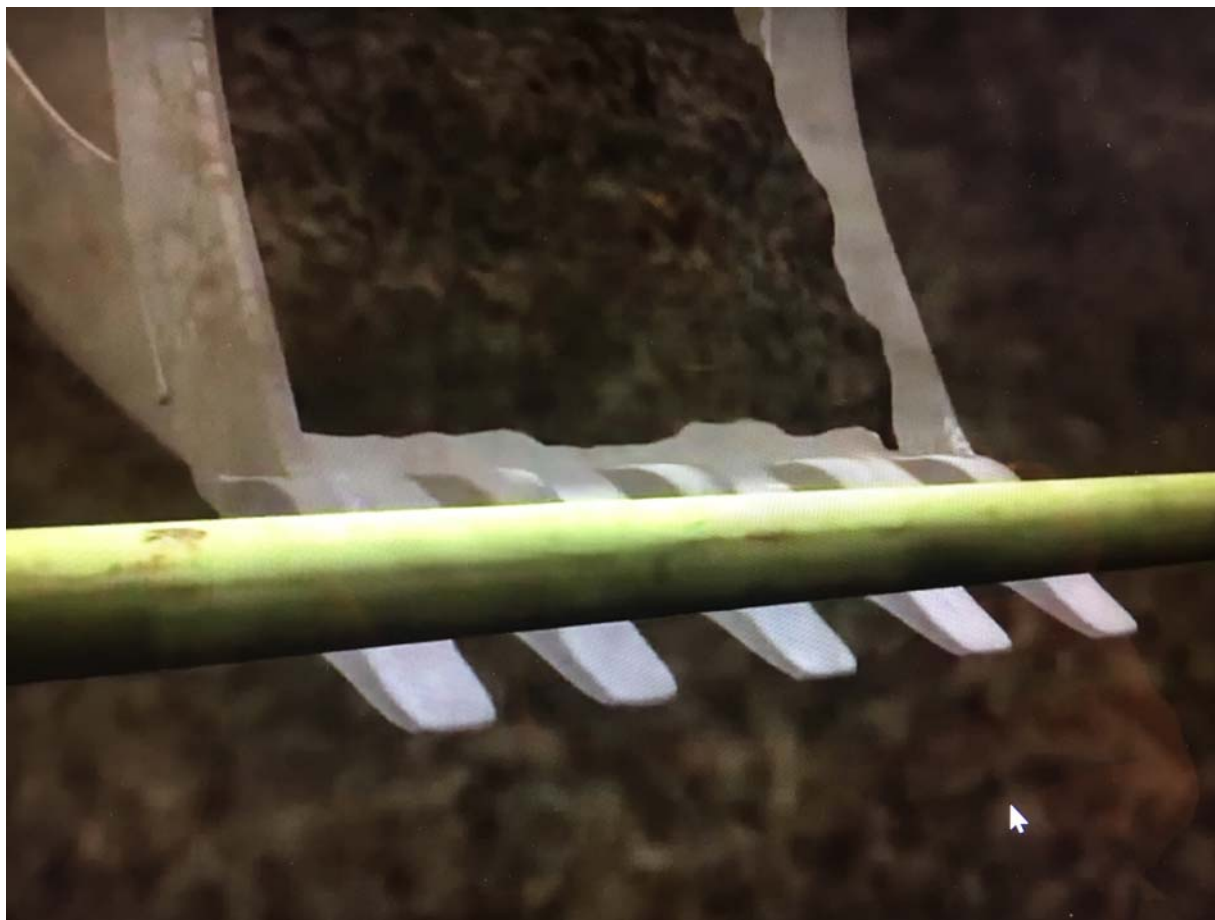
Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018



Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018



<https://youtu.be/7yQBoRFJ4jk>

Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018

Conseguenze di un danneggiamento a una condotta dell'acqua:

- Smottamenti
- Sprofondamenti dello strato superficiale
- Incidenti della circolazione
- Se la pressione nella condotta è molto alta, chi è vicino alla rottura può subire gravi conseguenze
- La popolazione rimane senz'acqua



Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018



Campagna SCAVA SICURO

31.1.2018 / 7.2.2018

Conclusioni

- Per effettuare scavi in tutta sicurezza ed evitare danni a persone o cose si rimanda alle 5 regole d'oro che sono l'oggetto della campagna SCAVA SICURO.
- In particolare
 - Informarsi **sempre** sull'eventuale presenza di infrastrutture e sulla loro posizione.
 - Coordinarsi con i proprietari delle infrastrutture.
 - Seguire scrupolosamente le disposizioni del proprietario delle infrastrutture. Richiedere sopralluoghi in caso di dubbio. Meglio una volta di troppo che una volta di meno.
 - Adottare tutte le misure di sicurezza del mestiere.