

INDICE

| | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | INTRODUZIONE | 5 |
| 1. | FATTORI SIGNIFICATIVI NELLA CARATTERIZZAZIONE DEL SOTTOSUOLO | 6 |
| 1.1 | I fattori di rischio | 6 |
| 1.2 | I fattori geometrici e strutturali | 8 |
| 1.3 | I fattori costitutivi e stratigrafici | 10 |
| 1.4 | Complesso delle indagini preliminari | 10 |
| 2. | MAPPATURA DI TUBAZIONI ED OGGETTI INTERRATI | 11 |
| 2.1 | Rilievi di superficie | 12 |
| 2.2 | Carte degli enti gestori | 14 |
| 2.3 | Metodologie di mappatura dei servizi interrati senza effrazione della superficie | 16 |
| 2.3.1 | Sistemi radar per la detezione e la mappatura di servizi interrati e per il riconoscimento dei suoli | 16 |
| 2.3.1.1 | Riconoscimento terreni mediante sistemi radar | 32 |
| 2.3.1.2 | Normative di riferimento | 33 |
| 2.3.1.3 | Limiti di utilizzo dei sistemi radar | 35 |
| 2.3.2 | Localizzatori | 36 |
| 2.4 | Redazione della mappa del sottosuolo | 39 |
| 3. | LA CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI NEL PROGETTO NO-DIG | 40 |
| 3.1 | Nuove installazioni | 40 |
| 3.1.1 | Classificazione secondo la classe di deviabilità e perforabilità | 41 |
| 3.1.2 | Classificazione secondo il Sistema Unificato (Unified Soil Classification System) | 42 |
| 3.1.3 | Stratigrafia con determinazione del livello di falda e (eventualmente) della permeabilità | 44 |
| 3.1.4 | Resistenza al taglio non drenata del terreno c_u (prova scissometrica) | 45 |
| 3.1.5 | Analisi chimica dell'acqua di falda e in particolare determinazione del PH e della salinità | 45 |
| 3.2 | Riabilitazioni | 45 |
| 3.2.1 | Caratterizzazione del terreno di sedime sul quale appoggia la condotta ospite | 45 |

| | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.2 | Livello della falda - - - - - | 46 |
| 3.3 | Sostituzioni - - - - - | 47 |
| 4. | LA VALUTAZIONE DEI DISSESTI | |
| | NELLE TUBAZIONI INTERRATE - - - - - | 48 |
| 4.1 | Classificazione dei dissesti nelle tubazioni interrato - - - - - | 49 |
| 4.1.1 | Perdite ai giunti - - - - - | 50 |
| 4.1.2 | Lesioni delle pareti - - - - - | 51 |
| 4.1.3 | Corrosione - - - - - | 52 |
| 4.1.4 | Degrado o distruzione del rivestimento interno - - - - - | 53 |
| 4.1.5 | Depositi ed ostruzioni - - - - - | 54 |
| 4.1.6 | Ingresso di radici - - - - - | 55 |
| 4.1.7 | Crolli localizzati o diffusi- - - - - | 56 |
| 4.2 | Tecnologie diagnostiche - - - - - | 57 |
| 4.2.1 | Tecnologie per la videospesione - - - - - | 57 |
| 4.2.1.1 | Capacità operative dei sistemi da videospesione - - - - - | 63 |
| 4.2.2 | Cercaperdite - - - - - | 64 |
| 4.2.3 | Pig - - - - - | 65 |
| 5. | QUADRO INFORMATIVO PRELIMINARE ED ESECUTIVO - - - | 68 |
| 5.1 | Quadro informativo preliminare - - - - - | 68 |
| 5.2 | Quadro informativo esecutivo - - - - - | 70 |
| 6. | APPENDICE 1 | |
| | GLOSSARIO DEI TERMINI | |
| | RELATIVI AI SISTEMI RADAR - - - - - | 71 |