



ANAS S.p.A.

Direzione Generale

DG 41/08

LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA - CAT. B - DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)

PROGETTO ESECUTIVO

AMBIENTE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Componente Suolo e sottosuolo - Relazione

CONTRAENTE GENERALE:

Società di Progetto

SIRJO S.C.p.A.

Presidente:

Dott. Arch. Maria Elena Cuzzocrea

PROGETTAZIONE :



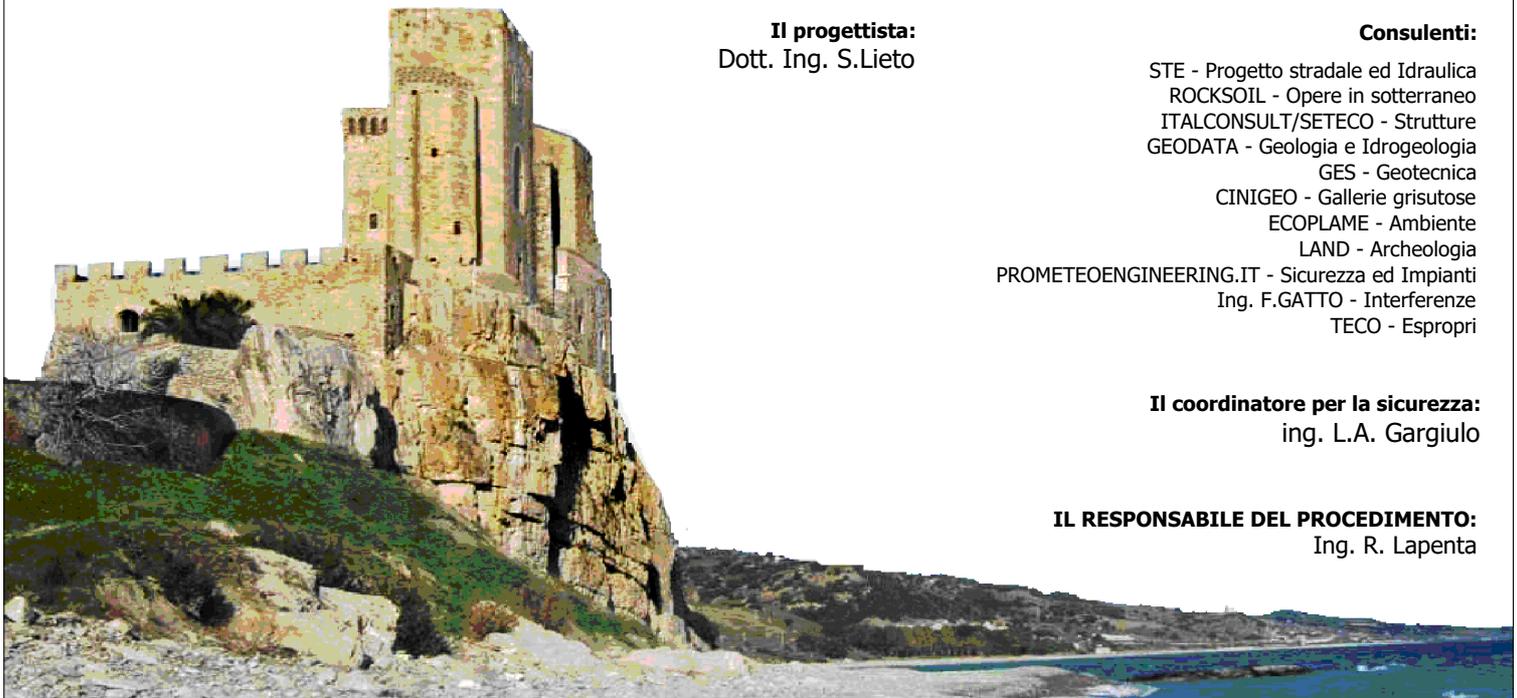
Il progettista:
Dott. Ing. S.Lieto

Consulenti:

- STE - Progetto stradale ed Idraulica
- ROCKSOIL - Opere in sotterraneo
- ITALCONSULT/SETECO - Strutture
- GEODATA - Geologia e Idrogeologia
- GES - Geotecnica
- CINIGEO - Gallerie grisutose
- ECOPLAME - Ambiente
- LAND - Archeologia
- PROMETEOENGINEERING.IT - Sicurezza ed Impianti
- Ing. F.GATTO - Interferenze
- TECO - Espropri

Il coordinatore per la sicurezza:
ing. L.A. Gargiulo

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Ing. R. Lapenta



Rep.: B/56

Scala di rappresentazione:

Codice Progetto:

Codice Elaborato:

L O 7 1 6 C E 1 9 0 1 T 0 0 M O 3 3 M O A R E 0 5 D

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
A	05.06.2017	Relazione specialistica	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. E. Campa
B	15.04.2019	Validazione	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. S. Lieto
C	08.09.2019	Revisione per validazione	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. S. Lieto
D	24.10.2019	RIF. Nota CDG 0598368	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. S. Lieto

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 1 di 159
---	---	----------------------------	-------------------------

INDICE

Parte Prima - Aspetti generali	4
1. PREMESSA.....	4
2. OBIETTIVI SPECIFICI	6
3. QUADRO NORMATIVO	8
3.1. Normativa Nazionale.....	8
3.2. Normativa Regionale.....	9
4. ANALISI DEI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	11
5. ANALISI DELLA COMPONENTE AMBIENTALE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	12
5.1. Suolo.....	12
5.1.1. Pedologia dell'area di studio.....	13
5.1.2. Sottosuolo	19
Geologia dell'area di studio	19
Tettonica	24
Geomorfologia	28
Parte Seconda – Descrizione delle attività di monitoraggio	32
6. ARTICOLAZIONE DEL LAVORO	32
6.1. Descrizione delle attività di monitoraggio e tempistica di esecuzione	33
Analisi Suolo	33
6.1.1. Parametri di monitoraggio ante e post Operam.....	34
6.1.2. Parametri di monitoraggio in corso d'opera.....	37
6.2. Metodologia di misura e campionamento	37
6.2.1. Realizzazione del profilo	38
6.2.2. Parametri pedologici in situ	38
6.2.3. Parametri fisico-chimici in situ	40
6.2.4. Prelievo campioni.....	42
6.2.5. Analisi di laboratorio	43
Analisi Sottosuolo	44

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 2 di 159
---	---	----------------------------	-------------------------

6.2.6. Monitoraggio Geomorfologico	44
6.3. Metodiche di rilievo e campionamento.....	46
7. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE E PUNTI DI MONITORAGGIO.....	48
7.1. Criteri adottati.....	48
7.2. Identificazione dei punti	48
8. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE INDAGINI.....	55
8.1. Rilievo pedologico	55
8.1.1. Modalità di rilevamento.....	55
8.1.2. Localizzazione dei rilievi	57
8.2. Perforazioni	57
8.2.1. Attrezzature	57
8.2.2. Preparazione del foro.....	58
8.3. Inclinatori	59
8.3.1. Posa in opera del tubo inclinometrico	59
8.3.2. Collaudo	60
8.3.3. Lettura di zero - Letture manuali	61
8.3.4. Caratterizzazione del sito	61
8.3.5. Piano di campionamento	61
8.3.6. Esecuzione dei sondaggi	62
8.3.7. Modalità di campionamento.....	62
8.4. Determinazioni analitiche in campo e di laboratorio	63
8.4.1. Rilievo dei Composti Organici Volatili (VOC).....	63
8.4.2. Analisi di laboratorio	63
9. ATTIVITÀ PRELIMINARI.....	66
9.1. Attività in sede	66
9.2. Verifica di fattibilità in campo	66
10. ELABORAZIONI E RESTITUZIONI DEI DATI	67
10.1. Criteri di valutazione dei dati - soglie di attenzione e di intervento.....	67

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 3 di 159
---	---	----------------------------	-------------------------

Allegato 1 - Schede monografiche delle stazioni di monitoraggio	69
I TRATTA	69
Allegato 1 - Schede monografiche delle stazioni di monitoraggio	81
II TRATTA	81

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 4 di 159
---	---	----------------------------	-------------------------

Parte Prima - Aspetti generali

1. PREMESSA

La presente relazione costituisce la sezione del Progetto di Monitoraggio Ambientale dedicata alla componente “Suolo e Sottosuolo” sviluppata al fine di valutare e gestire al meglio le prevedibili modificazioni delle caratteristiche pedologiche, del sottosuolo e geomorfologiche dovute alle operazioni di impianto dei cantieri ed alle conseguenti lavorazioni in corso d’opera.

Anche per questa componente il monitoraggio viene eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell’opera al fine di:

- Misurare gli stati di ante Operam, corso d’opera e post Operam in modo da documentare l’evolversi delle caratteristiche ambientali;
- Controllare le previsioni di impatto per le fasi di costruzione ed esercizio;
- Fornire agli Enti preposti al controllo gli elementi di verifica della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- Verificare il rispetto delle normative di settore;
- Consentire, in modo più specificatamente connesso alle procedure di valutazione dell’impatto ambientale, la misura degli impatti dell’opera sull’ambiente nelle diverse fasi.

Il monitoraggio, nelle sue diverse fasi, deve essere programmato con lo scopo di tutelare il territorio e la popolazione residente dalle possibili modificazioni che la costruzione dell’opera ed il successivo esercizio possono comportare.

Il monitoraggio della componente Suolo e Sottosuolo sarà strutturato in:

- Monitoraggio pedologico, al fine di analizzare le caratteristiche chimico-fisiche e la qualità del suolo sia come capacità agro produttiva che come funzione protettiva;
- Monitoraggio dell’inquinamento del sottosuolo, al fine di caratterizzare l’inquinamento del sottosuolo inteso come immissione o migrazione di sostanze nella matrice solida al disotto della coltre pedogenizzata;
- Monitoraggio geomorfologico, per uno studio delle caratteristiche meccaniche dei terreni e dei processi morfoevolutivi.

Il monitoraggio sarà effettuato nelle aree maggiormente sensibili individuate nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale e in relazione all’ubicazione/tipologia delle pressioni di progetto.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 5 di 159
---	---	----------------------------	-------------------------

Fanno inoltre parte della sezione “Suolo e sottosuolo” i seguenti Allegati:

- Allegato 1- “Schede descrittive dei punti e/o areali di monitoraggio”.
- Allegato 2- “PLANIMETRIA UBICAZIONE PUNTI DI MISURA - Componente Suolo e Sottosuolo- 1/4, 2/4, 3/4, 4/4” in scala 1:10000 (codice elaborati LO716CE1901 T00 MO33 MOA PP01 C, LO716CE1901 T00 MO33 MOA PP02 C, LO716CE1901 T00 MO33 MOA PP03 B, LO716CE1901 T00 MO33 MOA PP04 B).

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 6 di 159
---	---	----------------------------	-------------------------

2. OBIETTIVI SPECIFICI

La componente “Suolo e Sottosuolo” è costituita da:

- Il **suolo** che, formatosi dalla degradazione delle rocce affioranti, è lo strato più esterno della litosfera, inteso come l’origine dei fattori di equilibrio per le unità ecosistemiche e attraverso cui avvengono gli scambi con atmosfera, idrosfera e biosfera;
- Il **sottosuolo** che è lo strato immediatamente sottostante al suolo che costituisce la roccia madre ed è costituito da varie tipologie di rocce.

PRINCIPALI CAUSE DI ALTERAZIONE DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO

Il suolo è potenzialmente soggetto a quattro principali cause di degrado della qualità o di riduzione della disponibilità rappresentate da:

- Occupazione di suolo;
- Perdita di orizzonti superficiali di maggiore fertilità;
- Alterazione delle proprietà chimico-fisiche del suolo;
- Potenziale sversamento sul suolo di sostanze e materiali inquinanti.

Il sottosuolo è potenzialmente soggetto a tre principali cause di degrado della qualità o della stabilità rappresentate da:

- Potenziale sversamento nel sottosuolo di sostanze e materiali inquinanti;
- Alterazione della morfologia naturale dei versanti;
- Possibile innesco di fenomeni di dissesto superficiale e profondo.

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

Alla luce di quanto sopra esposto il presente documento si propone nello specifico della componente Suolo e Sottosuolo di:

- Verificare le condizioni chimiche e fisiche e morfologiche del suolo e del sottosuolo, allo scopo di segnalare eventuali modificazioni e criticità ascrivibili alle successive attività di costruzione, per le quali venga accertato o sospettato un rapporto di causa-effetto con le attività di costruzione e all’esercizio dell’opera;
- Verificare l’efficacia delle eventuali misure correttive attuate;

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 7 di 159
---	---	----------------------------	-------------------------

- Gestire ogni eventuale monitoraggio integrativo a seguito del manifestarsi di situazioni di criticità ed emergenza. Tale procedura risulterà insita nel sistema di gestione ambientale del cantiere ma seguirà, di fatto, modalità e procedure di base di cui al presente documento.

PRINCIPALI AREE DI MONITORAGGIO

In via ordinaria saranno sottoposti al monitoraggio:

- I suoli presenti nelle zone interessate dall'opera e nelle porzioni di territorio circostante;
- Le aree di maggiore sensibilità e vulnerabilità della risorsa suolo alle azioni di progetto;
- Le aree interessate da movimenti gravitativi o suscettibili di possibili movimenti gravitativi;
- Le zone interessate da rilevanti opere in sotterraneo quali gallerie e/o grossi movimenti terra che possono determinare sversamenti sul suolo o nel sottosuolo;

Come detto, allo scopo di garantire l'estensione delle attività di monitoraggio su tutto il territorio interessato dall'opera, anche al di là delle sole aree circostanti i cantieri, e quindi definire in dettaglio ogni possibile variazione delle matrici ambientali, e conseguentemente valutare in dettaglio le relazioni fra l'opera in realizzazione ed il territorio, il presente Progetto di Monitoraggio Ambientale si articolerà sia in un ambito territoriale esterno al corridoio relativo all'opera che nella fascia di territorio direttamente interessata dalle attività di realizzazione dell'opera.

Infine, il monitoraggio della componente Suolo e Sottosuolo dovrà essere condotto per l'intera durata dei lavori di realizzazione dell'Opera stradale, e dovrà essere articolato nelle seguenti fasi temporali:

- Fase di monitoraggio ante Operam, prima dell'inizio dei lavori;
- Fase di monitoraggio in corso d'opera della durata pari alla fase di realizzazione dell'Opera;
- Fase di monitoraggio post Operam della durata di un anno solare successivi alla completa realizzazione dell'Opera.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 8 di 159
---	---	----------------------------	-------------------------

3. QUADRO NORMATIVO

Di seguito si riportano i lineamenti normativi di riferimento per la componente ambientale analizzata.

3.1. Normativa Nazionale

- D.M. 11.03.1988 Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione”.
- CIRC. LL.PP. 24.09.1988 Circolare Ministero Lavori Pubblici, 24 settembre 1988, n. 30483 (Pres. Cons. Superiore - Servizio Tecnico Centrale) Legge 2 febbraio 1974 n.64, art.1 - D.M. 11 marzo 1988. “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione.”
- Legge n.183 del 18.05.1989 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo” (integrata con la legge 253/90 e con il decreto legge 398/93 convertito con la legge 493/93 e s.m.i.).
- Legge n. 253 del 07.08.1990 “Disposizioni integrative alla legge 18.05.1989 n. 183, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”.
- D.M. 01.08.1997 - “Metodi ufficiali di analisi fisica del suolo”.
- D.M. 08.07.2002: “Approvazione e ufficializzazione dei metodi di analisi microbiologica del suolo”.
- D.M n.13959 del 01.04.2004 Decreto del Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio “Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale”.
- D.M. 21.03.2005 “Metodi ufficiali di analisi mineralogica del suolo”.
- Decreto legislativo n.152 del 03.04.2006 “Norme in materia ambientale”.
- Decreto legislativo n.284 del 08.11.2006 “Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 9 di 159
---	---	----------------------------	-------------------------

- Decreto legislativo n.163 del 12 aprile 2006 “Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CEE 2004/18/CE”.
- D.M. 14 gennaio 2008, Decreto del Ministero delle Infrastrutture “Norme tecniche per le costruzioni”.
- Decreto Legislativo n.4 del 16.01.2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 03.04.2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.”
- Circolare 2 febbraio 2009 n.617 C.S.LL.PP. Circolare esplicativa del D.M. 14.01.2008.
- Decreto Legislativo n.49 del 23 febbraio 2010 “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”.
- Decreto legislativo n°128 del 29 giugno 2010 (terzo decreto correttivo del D.Lgs. 152/2006).
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Circolare 08 settembre 2010, n. 7617–7618–7619 /STC “Criteri per il rilascio dell’autorizzazione ai Laboratori per l’esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all’art. 59 del D.P.R. n. 380/2001”.
- Decreto legislativo n.205 del 3 dicembre 2010 “Recepimento della direttiva 2008/98/Ce”. Modifiche alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006.
- D.M. n.161 del 10 agosto 2012, Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”.

3.2. Normativa Regionale

- “Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico Regione Calabria” (PAI) approvato con delibera di Giunta Regionale n. 900 del 31 ottobre 2001 e Consiglio Regionale, n.115 del 28 dicembre 2001.
- Linee Guida Rischio Idraulico PAI Regione Calabria (Approvate dal Comitato Istituzionale ABR nella seduta del 31/07/2002).
- Norme di Attuazione e Misure di salvaguardia PAI Regione Calabria (Testo aggiornato alla data del 11/05/2007).

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 10 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

- Legge Regionale 11 maggio 2007, n. 9 “Modificate le Norme Tecniche di attuazione del P.A.I.”.
- Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 27 del 2 agosto 2011 – Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI Calabria) - Modifica delle Norme di Attuazione e Misure di Salvaguardia del PAI.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 11 di 159
--	---	---------------------	-------------------

4. ANALISI DEI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Progetto Definitivo dei “LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA S.S.106 JONICA CATEGORIA B – MEGALOTTO 3 DALL’INNESTO CON LA S.S.534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (KM 400+000).
- Studio di Impatto Ambientale per il Progetto Preliminare dei “LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA S.S.106 JONICA CATEGORIA B – MEGALOTTO 3 DALL’INNESTO CON LA S.S.534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (KM 400+000).
- Studio di Impatto Ambientale per il Progetto Definitivo dei “LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA S.S.106 JONICA CATEGORIA B – MEGALOTTO 3 DALL’INNESTO CON LA S.S.534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (KM 400+000).
- Prescrizioni Delibera CIPE n.103 del 28.09.2007
- Delibera CIPE n. 41 del 10.08.2016, approvazione progetto definitivo della 1^ tratta (dal km 0+000 al km 18+863), pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie Generale n. 178 in data 1 agosto 2017.
- Delibera CIPE n. 3 del 28.02.2018, approvazione del progetto definitivo della 2^ tratta dal km 18+863 a fine lotto, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie Generale n.178 in data 2 agosto 2018.
- Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA), Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163 REV. 2 del 23.07.2007” delle opere di cui alla Legge Obiettivo (“Legge 21.12.2001, n. 443”, Rev. 1 del 04.09.2003).
- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo n.163 del 12.04.2006 (Commissione speciale di Valutazione di Impatto Ambientale).
- Norme AGI (Associazione Geotecnica Italiana) Raccomandazioni sulla Programmazione ed Esecuzione delle Indagini Geotecniche (Anno di pubblicazione 1977).
- Unified Soil Classification System tramite prove eseguite in laboratorio (ASTM 2487) oppure tramite osservazioni in situ (ASTM 2488).
- Studi, indagini ed analisi effettuati in sede di progettazione e di analisi ambientale.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 12 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

5. ANALISI DELLA COMPONENTE AMBIENTALE SUOLO E SOTTOSUOLO

5.1. Suolo

La costituzione, la composizione ed il comportamento agrario dei diversi terreni sono fortemente influenzati da molteplici fattori, in particolare: la natura e la composizione delle rocce dalle quali i terreni derivano, i fattori morfologici, climatici, biologici ed antropici. Possiamo considerare il suolo come un sistema in continua evoluzione che presenta, quindi, una notevole variabilità sia temporale sia spaziale (considerando aree anche molto vicine tra loro).

Il suolo è considerato una "risorsa naturale rinnovabile", ma fragile, poiché se sono necessari secoli o millenni per la sua formazione, un'erosione accelerata può distruggerlo in breve tempo.

Più in particolare, all'interno dell'area in esame (cod. elab.: LO716CD1301T00IA33AMBCT11-27A), il suolo rappresenta il prodotto ultimo del disfacimento in posto dei termini litologici affioranti, dei quali esso non conserva più struttura e tessitura, ma soltanto clasti relitti; le sue caratteristiche e proprietà variano, sia in senso verticale sia in quello orizzontale, in funzione della morfologia, dell'esposizione dei versanti e della destinazione d'uso (naturale e/o antropica).

L'ARSSA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura) ha definito la distribuzione nello spazio delle diverse tipologie pedologiche suddividendo l'intero territorio regionale in "Regioni pedologiche" (Carta in scala 1:5.000.000), "Province pedologiche" (Carta in scala 1:1.000.000) ed in "Sistemi pedologici" (Carta in scala 1:250.000).

Sulla base di tali cartografie l'area d'interesse ricade nella "Provincia Pedologica 1", nella "Provincia Pedologica 17" e "Provincia Pedologica 18" (Figura 5-1).

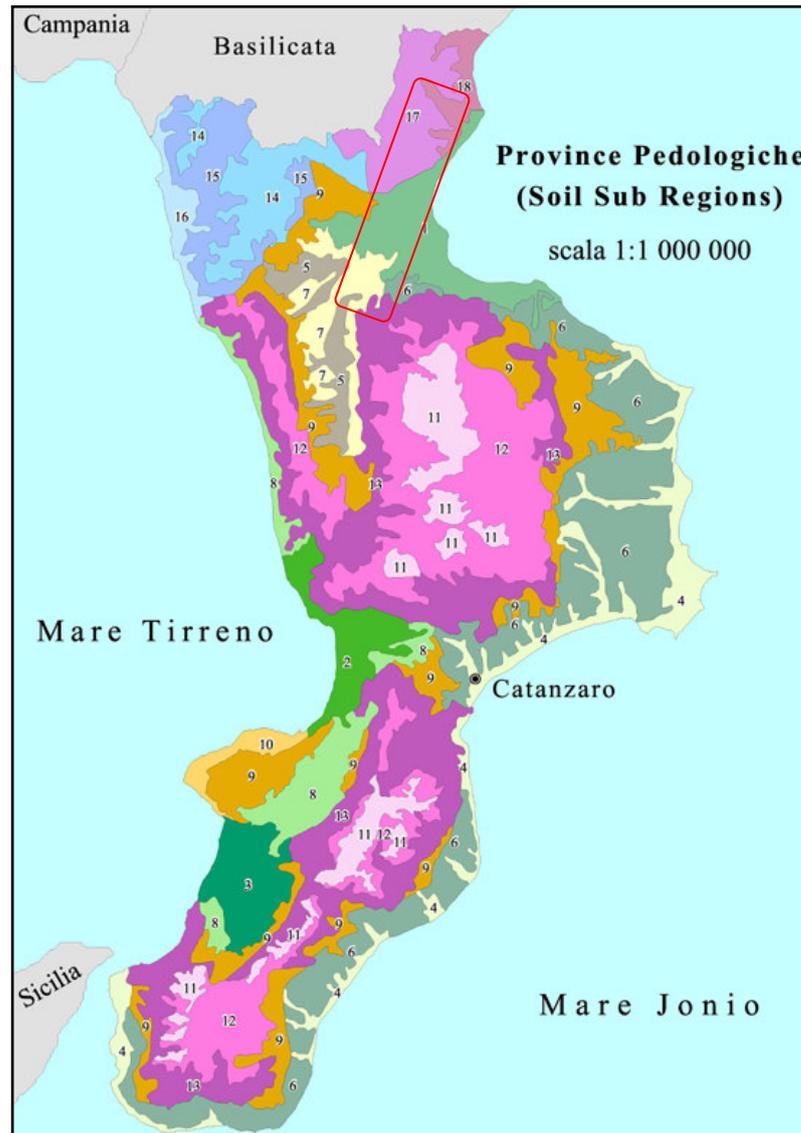


Figura 5-1

5.1.1. Pedologia dell'area di studio

Provincia Pedologica 1: Piana di Sibari

I suoli presenti nella Provincia Pedologica 1 si impostano su terrazzi antichi, conoidi ed alluvioni recenti, con substrato costituito da sedimenti pleistocenici e olocenici a granulometria varia. In particolare i suoli interessati dal progetto rientrano nei sistemi pedologici di seguito descritti.

Sistema pedologico: Pianura costiera

Sottosistema pedologico 1.4

I suoli di questo sistema si sviluppano su aree pianeggianti, con *parent material* costituito da

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 14 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

sedimenti olocenici a granulometria varia, in prevalenza grossolana, di origine fluviale.

Nel sottosistema 1.4 si rinvencono suoli da moderatamente profondi a profondi, a tessitura da grossolana a media, con scheletro abbondante, alcalini e molto calcarei (considerando il bacino di alimentazione costituito da massiccio del Pollino), con basso contenuto in sali solubili. La capacità idrica varia da bassa ad elevata, il drenaggio risulta buono e la conducibilità idraulica è moderatamente elevata.

L'uso del suolo è generalmente rappresentato da seminativo, oliveto e frutteto (in prevalenza agrumi).

Un fattore importante sulla classificazione dei suoli è la capacità d'uso del suolo, ossia la capacità più o meno spiccata dei suoli di poter essere utilizzati per la coltivazione di colture o essenze da pascolo, senza alcun deterioramento e per un periodo indefinito di tempo. Tale capacità dipende sia dalle intrinseche caratteristiche fisiche e chimiche dei suoli che da alcuni elementi del territorio (pendenza, stabilità dei versanti, rischio di inondazioni, caratteristiche climatiche locali, ecc...) che ne condizionano direttamente le possibilità d'uso.

I suoli presenti in questo sottosistema pedologico hanno una capacità d'uso di classe II e classe IV, presentano, quindi, limitazioni da moderate a molto forti che riducono la scelta delle colture e/o richiedono una gestione molto accurata.

Le caratteristiche fisico-chimiche determinano, nel complesso, condizioni scarsamente protettive rispetto al rischio di inquinamento degli acquiferi sottostanti.

Sistema pedologico: Pianura alluvionale e conoidi recenti

Sottosistema pedologico 1.7

I suoli di questo sottosistema si sviluppano nella pianura alluvionale del Fiume Crati, con *parent material* costituito da sedimenti olocenici, a granulometria variabile legata alla dinamica fluviale.

I suoli si presentano da moderatamente profondi a profondi, a tessitura da media a moderatamente grossolana, con scheletro abbondante nella porzione prossima all'asta fluviale che va diminuendo procedendo verso le zone distali. Sono suoli alcalini, da molto a mediamente calcarei, con basso contenuto in sali solubili. La riserva idrica ed il drenaggio variano procedendo dalla zona prossimale all'asta fluviale verso quella distale e rispettivamente si ha una riserva idrica da bassa ad elevata, un drenaggio da rapido a molto lento ed una elevata conducibilità idraulica.

L'uso del suolo è generalmente rappresentato da seminativo e frutteto, e la capacità d'uso rientra nelle classi II, III e IV, presentando, quindi, limitazioni da moderate a molto forti che riducono la

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 15 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

scelta delle colture e/o richiedono una gestione molto accurata.

Le caratteristiche fisico-chimiche determinano, nel complesso, condizioni scarsamente protettive rispetto al rischio di inquinamento degli acquiferi sottostanti.

Sottosistema pedologico 1.8

L'unità comprende le conoidi alluvionali del Torrente Satanasso e del Fiume Saraceno, sviluppandosi, quindi, su una superficie che degrada verso mare con leggera pendenza, dai retrostanti rilievi verso la Piana di Sibari, e sono caratterizzati da un substrato costituito da sedimenti moderatamente grossolani di varia natura.

I suoli si presentano da sottili a moderatamente profondi, caratterizzati da tessitura moderatamente grossolana (franco sabbiosa), e da uno scheletro presente in quantità elevata in tutti gli orizzonti che limita l'approfondimento radicale. La permeabilità è alta, la riserva idrica è generalmente bassa ed il drenaggio è buono.

Dal punto di vista chimico sono suoli subalcalini e scarsamente calcarei.

L'uso del suolo è generalmente rappresentato da seminativo, oliveto e incolto e la capacità d'uso rientra nella classe III, quindi, tali suoli presentano limitazioni severe (legate allo scheletro) che riducono la scelta delle colture e/o richiedono speciali pratiche di conservazione.

Nell'unità sono presenti ampi alvei attuali interessati periodicamente da eventi alluvionali e pertanto privi di copertura pedologica.

Le caratteristiche fisico-chimiche determinano, nel complesso, condizioni scarsamente protettive rispetto al rischio di inquinamento degli acquiferi sottostanti.

Sottosistema pedologico 1.9

Appartengono all'unità le pianure alluvionali dei Fiumi Ferro e Straface, nonché di alcuni impluvi minori (Torrente Avena, Canale Monaco, Torrente Pagliaro etc.). Trattandosi di corsi d'acqua a carattere torrentizio, i sedimenti si presentano da grossolani a moderatamente grossolani, di varia natura.

I suoli sono da profondi a moderatamente profondi, caratterizzati da tessitura da moderatamente grossolana a più grossolana (franco sabbiosa o sabbiosa) e con scheletro da frequente a scarso man mano che si procede verso la foce e verso la poco estesa pianura costiera. Stesso dicasi per la riserva idrica che varia da moderata a bassa ed il drenaggio da buono a rapido.

Dal punto di vista chimico sono suoli alcalini e moderatamente calcarei con un contenuto in

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 16 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

sostanza organica basso.

L'uso del suolo è rappresentato da seminativo e vegetazione ripariale; la capacità d'uso rientra nella classe II e classe IV, tali suoli presentano, quindi, limitazioni da moderate a molto forti che riducono la scelta delle colture e/o richiedono una gestione molto accurata.

Le caratteristiche fisico-chimiche determinano, nel complesso, condizioni scarsamente protettive rispetto al rischio di inquinamento degli acquiferi sottostanti.

Sistema pedologico: Conoidi e terrazzi antichi

Sottosistema pedologico 1.14

I suoli di questo sistema si sviluppano su antiche superfici terrazzate, con parent material costituito da sabbie e conglomerati bruno-rossastri.

In particolare, il sottosistema 1.4 comprende terrazzi marini posti parallelamente alla linea di costa, nella zona nord della Piana di Sibari. Si tratta di antiche superfici terrazzate, con pendenze deboli, modellate nel substrato flyschoidi arenaceo-marnoso che affiora nell'area.

Si tratta di suoli profondi, a tessitura franco sabbiosa, localmente franco argillosa sabbiosa o franco argillosa, con moderato contenuto in scheletro. La porosità interconnessa assicura un buon drenaggio ed un'elevata riserva idrica. Dal punto di vista chimico sono suoli alcalini e calcarei mediamente dotati di sostanza organica.

Nelle aree in cui i fattori della pedogenesi hanno agito per un periodo abbastanza lungo i suoli assumono una colorazione rossastra che indica un intenso processo di rubefazione; in tali suoli il ferro liberato dall'alterazione dei minerali primari conferisce al suolo colorazioni rosse.

L'uso del suolo è rappresentato da seminativo e oliveto; la capacità d'uso rientra nella classe II, per cui tali suoli presentano limitazioni (legate alla profondità) moderate che riducono la scelta delle colture e/o richiedono moderate pratiche di conservazione.

Provincia pedologica 17 – Rilievi collinari dell'alto versante ionico

I suoli presenti nella Provincia Pedologica 17 s'impostano su rilievi con quote comprese tra circa 300 e 1.000 m s.l.m., con versanti da moderatamente acclivi a molto acclivi. Il substrato è costituito da formazioni flyschoidi arenaceo pelitiche. In particolare, i suoli interessati dal progetto rientrano nel sottocitato sistema pedologico.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 17 di 159
--	---	---------------------	-------------------

Sistema pedologico: rilievi collinari con pendenze da moderatamente acclivi ad acclivi

Sottosistema pedologico 17.6

Tale unità si sviluppa su rilievi a morfologia complessa, con versanti piuttosto acclivi dove evidenti sono i fenomeni erosivi che possono far perdere una notevole quantità di materiale pedogenizzato riducendo il potenziale produttivo di questi suoli. Il *parent material* è infatti costituito da sedimenti flyschoidi arenaceo pelitici scarsamente tenaci che, sotto l'azione dell'acqua di infiltrazione, sono facilmente predisposti a fenomeni di dissesto.

Si tratta di suoli da sottili (versanti con fenomeni erosivi intensi) a moderatamente profondi, a tessitura media, con scheletro comune. Il drenaggio è buono e la riserva idrica da moderata ad elevata. Dal punto di vista chimico sono suoli alcalini, da moderatamente a molto calcarei.

L'uso del suolo è rappresentato da pascolo. La capacità d'uso rientra nella classe VI, per cui tali suoli presentano limitazioni (legate alla profondità ed al rischio di erosione) severe che generalmente costringono il loro uso al pascolo, alla produzione di foraggi, alla forestazione e al mantenimento dell'ambiente naturale.

Provincia pedologica 18 – Pianura costiera e zona pedemontana dell'alto versante ionico

I suoli presenti nella Provincia Pedologica 18 s'impostano sui rilievi collinari dell'alto versante ionico con quote inferiori ai 300 m s.l.m., in cui il substrato è costituito da formazioni flyschoidi arenaceo pelitiche. In particolare i suoli interessati dal progetto rientrano nei sottocitati sistemi pedologici.

Sistema pedologico: rilievi collinari con pendenze da deboli a moderate

Sottosistema pedologico 18.3

Tale unità si sviluppa su rilievi collinari a morfologia dolce raggiungendo in alcuni casi la linea di costa. Il *parent material* è costituito da formazioni flyschoidi, e nello specifico da litotipi argillosi e argilloso marnosi – argilloso calcarei.

Si tratta di suoli moderatamente profondi, a tessitura media, con scheletro scarso. Il drenaggio è lento e la riserva idrica da moderata ad elevata. Dal punto di vista chimico sono suoli alcalini e molto calcarei.

L'uso del suolo è rappresentato da seminativo ed oliveto. La capacità d'uso rientra nella classe IV, per cui tali suoli presentano limitazioni (legate alla profondità, al rischio di erosione ed al drenaggio) molto forti che riducono la scelta delle colture e/o richiedono una gestione molto

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 18 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

accurata.

Sistema pedologico: rilievi collinari con pendenze da moderatamente acclivi ad acclivi

Sottosistema pedologico 18.4

Tale unità si sviluppa su rilievi collinari con versanti a profilo rettilineo. Il *parent material* è costituito da formazioni flyschoidi, e nello specifico da depositi prevalentemente argilloso marnosi e argilloso calcarei. La prevalenza del substrato argilloso determina una forte instabilità dei pendii, con un notevole grado di caoticità, che deve però essere ritenuta solo superficiale. Ne deriva che in questo ambiente i fenomeni erosivi possono assottigliare lo spessore del suolo, mettendo a nudo il substrato sottostante.

Si tratta di suoli da sottili (in presenza di fenomeni erosivi) a moderatamente profondi, a tessitura media, con scheletro scarso. Il drenaggio è lento e la riserva idrica da moderata ad elevata. Dal punto di vista chimico sono suoli alcalini e molto calcarei.

L'uso del suolo è rappresentato da pascolo. La capacità d'uso rientra nella classe VI, per cui tali suoli presentano limitazioni (legate alla profondità, al rischio di erosione ed al drenaggio) severe che generalmente costringono il loro uso al pascolo, alla produzione di foraggi, alla forestazione e al mantenimento dell'ambiente naturale.

Sottosistema pedologico 18.5

Tale unità si sviluppa su rilievi collinari a morfologia moderatamente acclive. Il *parent material* è costituito da formazioni flyschoidi, e nello specifico da litotipi arenaceo pelitici. Il complesso presenta in genere una discreta resistenza all'erosione, tuttavia, localmente, possono essere presenti fenomeni franosi.

Si tratta di suoli da sottili (in presenza di fenomeni erosivi) a moderatamente profondi, a tessitura franca che in alcuni casi diventa più argillosa con la profondità, con scheletro comune. Il drenaggio va da buono a mediocre (dove è maggiore la porzione argillosa) e la riserva idrica da bassa (dove gli spessori sono più esigui) ad elevata. Dal punto di vista chimico sono suoli alcalini con pH 8 e molto calcarei.

L'uso del suolo è rappresentato da pascolo e seminativo. La capacità d'uso rientra nella classe IV, per cui tali suoli presentano limitazioni (legate alla profondità ed al rischio di erosione) molto forti che riducono la scelta delle colture e/o richiedono una gestione molto accurata.

5.1.2. Sottosuolo

Geologia dell'area di studio

L'area di studio si colloca in uno dei settori più complessi del Mediterraneo, dove si manifestano in maniera molto evidente gli effetti della collisione tra la Placca Africana e quella Europea. In tale porzione del Mediterraneo possiamo osservare tre distinti domini (Figura 5-2):

- avampaese (area verso cui sono diretti i movimenti di sovrascorrimento), rappresentato dal blocco Apulo (crosta continentale) e dal Bacino Ionico (crosta oceanica mesozoica assottigliata);
- Catena costituita dall'Appennino meridionale, dall'Arco Calabro e dalla Catena Maghrebide che si presentano come una spessa struttura crostale (con spessori dai 20 ai 40 km) composta da falde di ricopertura;
- retroarco (Mar Tirreno) nel quale si riconoscono porzioni di crosta assottigliata accompagnata da neof ormazione di crosta oceanica (bacini del Marsili e Vavilov) e formazione di un arco vulcanico (Isole Eolie) caratterizzato da vulcanesimo alcalino e/o calcalkalino.

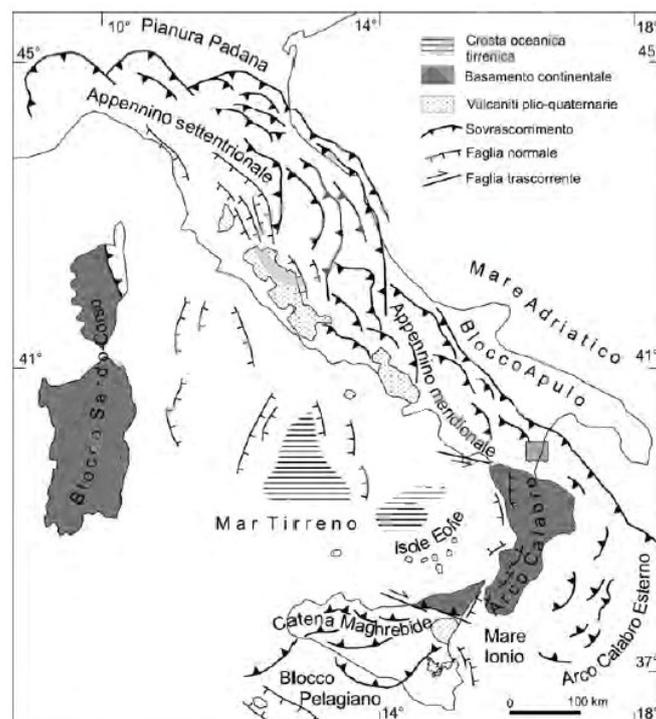


Figura 5-2

L'area di sviluppo del progetto si trova in prossimità del margine nord-orientale dell'Arco Calabro,

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 20 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

il quale rappresenta la zona di massima distorsione della catena, nonché l'elemento di giunzione tra Catena Appenninica e Catena Maghrebide. Esso è formato da una serie di unità tettoniche a diverso grado di metamorfismo, che presentano l'originaria crosta continentale e le relative coperture sedimentarie meso-cenozoiche.

A scala di area vasta i terreni affioranti sono riferibili a:

- Unità tettoniche composte da basamenti oceanici o continentali con relative coperture sedimentarie;
- Formazioni sedimentarie pleistoceniche discordanti sui termini precedenti;
- Depositi continentali di origine marina e/o fluviale attuali o recenti.

Secondo vari autori la Catena Appenninica è costituita da una struttura a duplex, localmente rappresentata dalle soprastanti unità tettoniche Nord Calabrese e Sicilide (di origine oceanica) e dalla sottostante unità carbonatica di piattaforma, nota come Unità del Pollino.

Nell'area di studio (Figura 5-3) affiorano:

- Le Unità Nord Calabresi (Selli, 1962) fanno parte del ben noto Complesso Liguiride (Ogniben, 1969), e sono caratterizzate dalla presenza alla base di unità ofiolitifere: Formazione di Timpa delle Murge e formazione delle Crete Nere, al disopra poggiano con contatto tettonico i terreni sin-orogeni appartenenti alle formazioni del Saraceno e di Albidona.
- L'Unità tettonica Sicilide (Complesso Sicilide di Ogniben, 1969) rappresenta la porzione esterna del cuneo d'accrezione cretaceo-paleogenica, ed è costituita da: il Gruppo delle Argille Variegate (formazione delle Argille Varicolori e Formazione di Monte Sant'Arcangelo), ricoperto in discordanza dalla Formazione di Corleto Perticara.

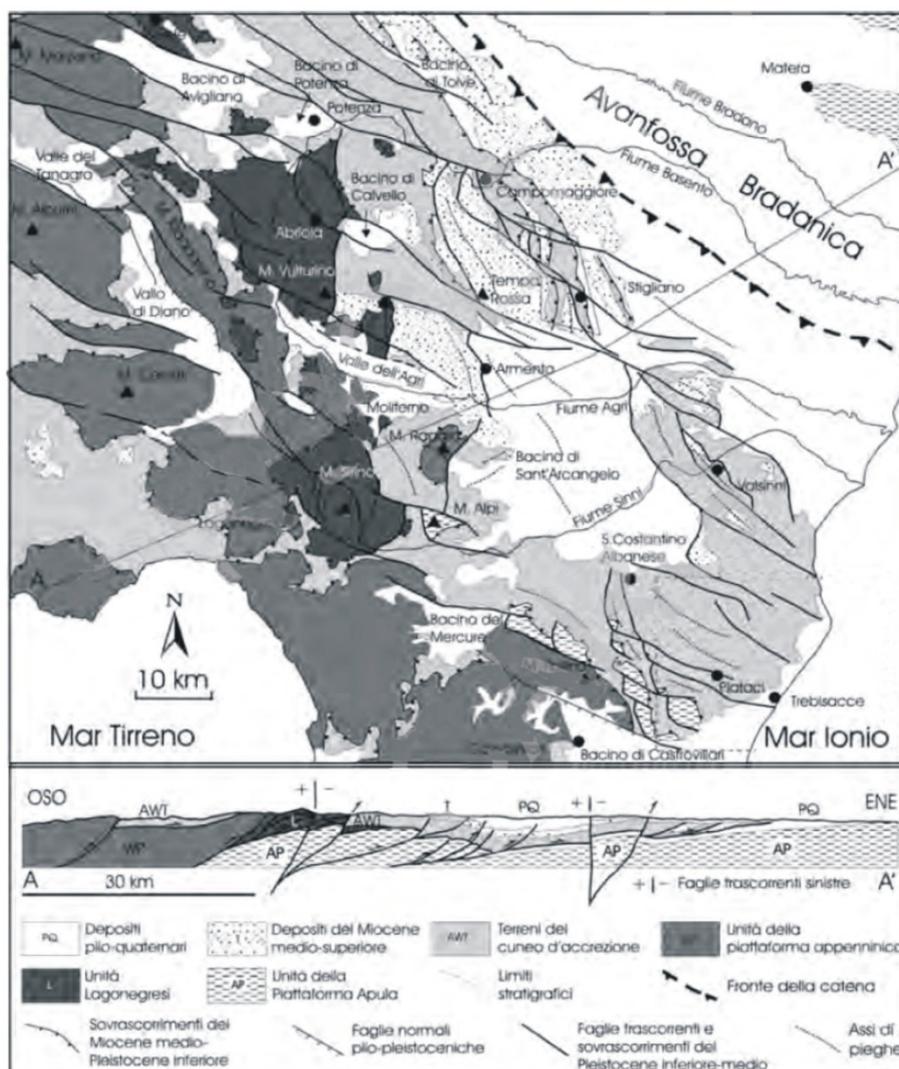
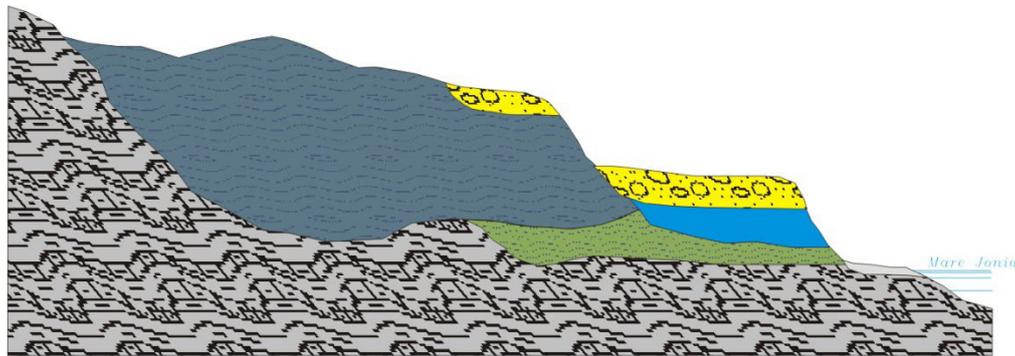


Figura 5-3

A scala di sito, osservando lo sviluppo planimetrico del progetto di realizzazione del 3 Megalotto della nuova SS 106, si può evidenziare che i terreni interessati sono riferibili a:

- Sedimenti marino alluvionali recenti ed attuali;
- Terreni appartenenti alla Formazione del Saraceno, Formazione di Albidona, Formazione delle Argille Varicolori e Formazione di Monte Sant'Arcangelo;
- Sedimenti dei cicli sedimentari pleistocenici costituiti dalle argille grigio-azzurro e dai depositi di conoide e sedimenti marini terrazzati.

Tenuto conto dello schema dei rapporti stratigrafici (Figura 5-4 – Relazione Geologica del Progetto Definitivo redatto da SEA Consulting Srl), si descrivono di seguito le litologie accennate:



DEPOSITI TRASGRESSIVI SULLE UNITA' DI CATENA

-  Depositi marini terrazzati
-  Depositi marini di avanfossa

STRUTTURA DELLA CATENA APPENNINICA

-  Unità di Albidona
-  Complesso Sicilide
-  Unità del Saraceno

Figura 5-4

- **Formazione del Saraceno** (Selli, 1962) di età Oligocene superiore – Aquitaniano (Di Staso & Giardino, 2002). Essa ha uno spessore in affioramento di massimo 500 mt circa ed è costituita da alternanze di calcareniti e calcilutiti grigiastre con liste di selce nera e sottili strati pelitici di colore grigio scuro. Procedendo verso l'alto diminuisce la presenza della selce ed aumentano conglomerati ed arenarie di natura silicoclastica a cemento carbonatico con colorazione grigio-avana.
- **Formazione di Albidona** (Selli, 1962 – Ogniben, 1969) di età Burdigaliano. Essa ha uno spessore in affioramento di massimo 2.000 metri circa e poggia in continuità stratigrafica sulla sottostante formazione del Saraceno. È costituita da depositi flyschoidi silicoclastici a cemento carbonatico, composti da una porzione basale data da arenarie alternate a marne, marne argillose, argille siltose, con intercalati megastrati canalizzati di calcilutiti con marne calcaree e conglomerati ricchi in matrice. La porzione mediana è composta da torbiditi pelitico-arenacee con associati livelli a slump. Nella parte alta abbiamo un membro arenaceo (arenaceo-pelitico o pelitico-arenaceo) con intercalati megastrati canalizzati di arenaceo-conglomeratici. La formazione è sormontata tettonicamente dall'Unità Sicilide.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 23 di 159
--	---	---------------------	-------------------

- **Formazione delle Argille Varicolori** (Complesso Sicilide di Ogniben, 1969) di età Cretacea (Ogniben, 1969 – Lentini 1979). Essa ha uno spessore in affioramento di massimo 300 mt circa ed è costituita da argilliti fortemente tettonizzate di colore da bruno a verdastro a rosso vinaccia con sottili interclazioni di calcilutiti silicee verdastri, calcareniti, siltiti manganesifere e radiolariti. Sono talora presenti: olistoliti di calcari pseudocristallini e calcari detritici (provenienti dalle Unità del Pollino), oppure sono inclusi tettonicamente blocchi di grandi dimensioni appartenenti alle Formazioni del Flysch Rosso e del Flysch Numidico.
- **Formazione di Monte Sant’Arcangelo** (Selli, 1962) di età Cretaceo superiore – Eocene medio. Essa ha uno spessore in affioramento di massimo 200 mt circa ed è costituita da calcari e calcari marnosi grigio chiaro–biancastri e argille marnose grigio–verdastre, poggia sulla porzione medio-inferiore delle Argille Varicolori.

Discordanti sulle unità di catena prima descritte, vi sono i sedimenti che vanno dal Pleistocene all’attuale, in particolare abbiamo:

- **Argille marnose del Torrente Straface** di età Pleistocene inferiore. Si tratta di depositi silicoclastici argillosi marnosi di colore grigio–azzurro ed a frattura concoide, talora presentano intercalazioni di argille sabbiose e sabbie. Verso l’alto passano a depositi sabbiosi giallastri a stratificazione incrociata.
- **Conglomerati di Lauropoli** (Ghisetti e Vezzani, 1983) di età che va dal Pleistocene inferiore al Pleistocene medio. Sono depositi di colore grigio-giallastro ghiaiosi e/o conglomeratici, poligenici e ben arrotondati, si presentano debolmente cementati e con ricca matrice sabbiosa. Si alternano a sabbie grossolane a stratificazione incrociata.
- **Depositi marini terrazzati** di età Pleistocene medio. Sabbie giallastre medio-fini a stratificazione incrociata con intercalazioni di ghiaie e conglomerati. Costituiscono il substrato dei terrazzi marini disposti parallelamente alla linea di costa.
- **Depositi alluvionali** di età da recente ad attuale sono caratterizzati da granulometrie variabili ma prevalentemente ghiaiosi. Si tratta di depositi ghiaioso – sabbiosi sciolti talora fissati dalla vegetazione, che contengono intercalazioni di lenti limo-argillose e/o passano a depositi limosi nella aree lacustri.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 24 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

- **Depositi di spiaggia** di età da recente ad attuale sono caratterizzati da granulometrie sabbiose e si interdigitano ai depositi alluvionali nei pressi delle aree deltizie.
- **Depositi di versante** di età da recente ad attuale sono caratterizzati da granulometrie molto variabili a seconda della roccia di origine. Si tratta di depositi di frana ovvero di coltri di accumulo (tipo conoidi talora coalescenti) posti alla base di versanti interessati da intensi fenomeni erosivi.

Tettonica

L'attuale assetto geologico-strutturale (Figura 5-5) è il risultato dei complessi fenomeni di convergenza tra la Placca Africana e quella Europea. Questi, iniziati a partire dal Cretaceo superiore ed ancora in corso, hanno portato alla formazione della Catena Appenninica che è caratterizzata da una struttura a *thrust* (falde di ricoprimento).

L'area di studio (cod. elab.: LO716CD0301T00IA33AMBCG 01-17 A), lungo cui si sviluppa il progetto di realizzazione del Megalotto 3 per la realizzazione della nuova SS 106, è situata presso il margine di collisione delle due succitate placche. Come precedentemente accennato, l'evoluzione geodinamica di tale area, si presenta abbastanza complessa, ed in base a numerose ricerche effettuate da vari autori, è stato possibile individuare 4 fasi deformative.

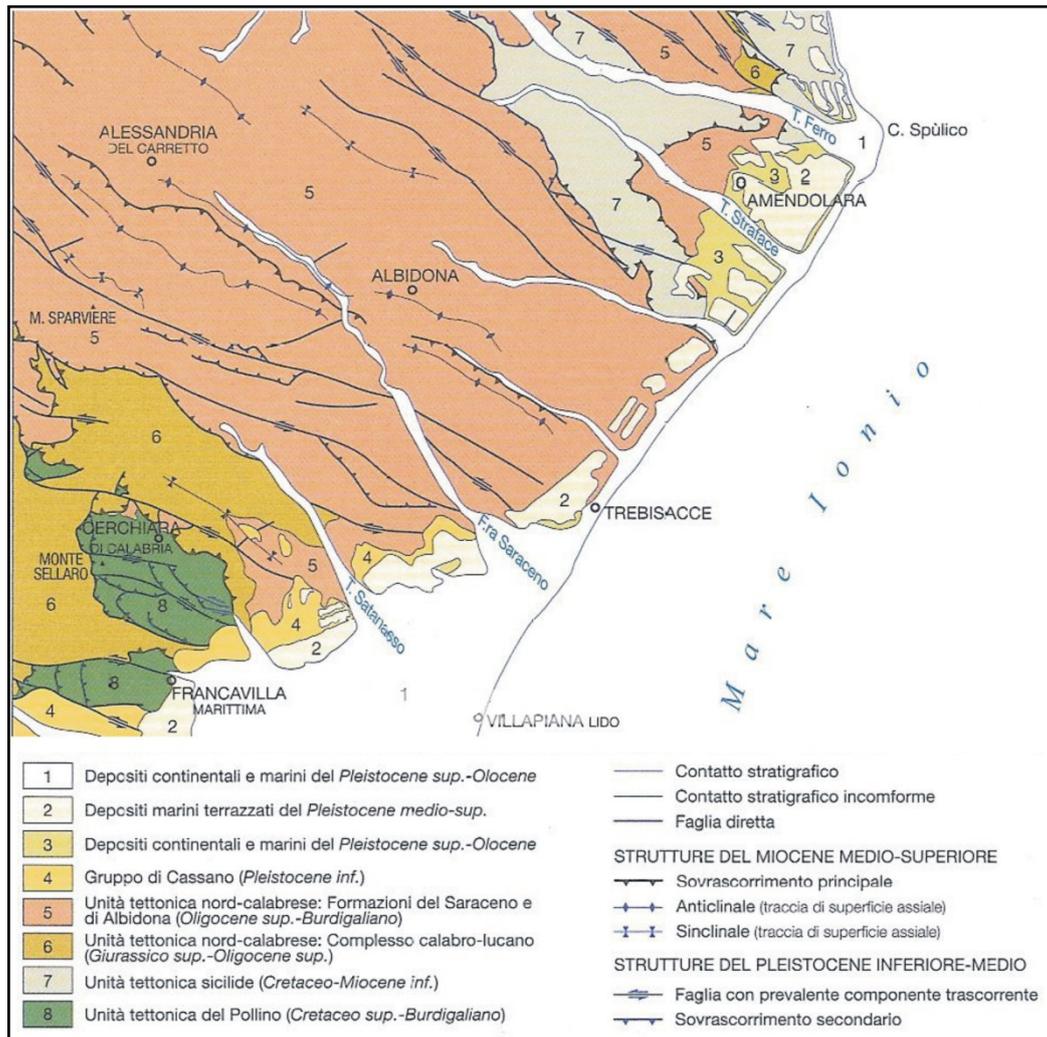


Figura 5-5

Fase 1 – (Cretaceo superiore – Oligocene) Innescatisi i movimenti di convergenza tra la Placca Africana e quella Europea, si genera una zona di subduzione che porta il margine apulo a sottoscorrere a quello calabride, creando di conseguenza uno spesso cuneo d’accrezione interessato da strutture deformative di taglio semplice, con direzione di trasporto verso NE. In tale fase le formazioni argillose (del Complesso Calabro–Lucano e delle Argille Varicolori) vengono interessate da deformazioni di taglio penetrative, che danno origine alla caratteristica struttura scagliettata.

Fase 2 – (Oligocene – Miocene) Le strutture deformative evolvono creando estesi sovrascorrimenti che obliterano in gran parte i rapporti stratigrafici (latero-verticali) tra i terreni ofiolitiferi, le argille varicolori e le coperture terrigene oligo-mioceniche. La catena assume una struttura a duplex, il cui *thrust* di tetto è costituito dall’Unità Sicilide e dalle Unità Nord Calabresi, mentre il *thrust* di letto è dato dalle unità del paleomargine apulo tra cui l’Unità carbonatica del Pollino. Tale fase, sempre

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 26 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

con direzione di trasporto verso NE, porta alla chiusura oceanica ed alla conseguente collisione continentale.

Fase 3 – (Miocene superiore – Pleistocene inferiore) Terminata la fase di chiusura dell’oceano tetideo, si è ormai giunti alla collisione tra i due margini che viene accompagnata da strutture deformative di tipo rigido associate a trascorrenza lungo la direzione ONO-ESE. Il lineamento tettonico più rappresentativo è la Faglia del Pollino che ha portato all’estrusione di cunei calcari dalle soprastanti coperture alloctone.

Fase 4 – (Pleistocene medio – Attuale) Terminati i maggiori movimenti compressivi tra i due margini, in ultimo, segue una fase estensionale quaternaria diretta NO-SE, accompagnata da riattivazione di movimenti lungo le direttrici della fase precedente.

Considerazioni di carattere Tettonico e Sismico

Il territorio calabrese, come dimostrato dagli accadimenti storici ed attuali, è interessato da una particolare attività geodinamica, che in verità investe tutta l’area del Mediterraneo.

Dalla storia della sismicità del territorio calabrese, si può constatare come esso sia stato interessato da una lunga serie di terremoti tutti di notevole entità. Il primo terremoto di cui si hanno notizie sufficientemente dettagliate ed attendibili è quello del 27 marzo 1638 con epicentro nei pressi di Conflenti (Cz) (IX, X grado della scala MCS), sebbene quello più tristemente noto resterà il sisma del 1783. All’elevato numero di morti ed alla distruzione dei manufatti in genere, è da aggiungere lo sconvolgimento geomorfologico subito dalla regione nelle aree interessate dal sisma.

I recenti studi effettuati dal Gruppo di Lavoro 2004 (Stucchi et al., 2004), hanno permesso di:

- Redigere un nuovo Catalogo Parametrico dei Terremoti in Italia, denominato **CPTI2**, inerente ai fenomeni sismici avvenuti tra l'anno 1000 ed il 2002;
- Determinare una Mappa Nazionale della Zonazione Sismogenetica, denominata **ZS9**;
- Determinare una Mappa Nazionale della Pericolosità Sismica in cui sono riportate le aree di ugual accelerazione sismica di picco al suolo, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni;
- Determinare una classificazione del Territorio Nazionale in 4 categorie di pericolosità in base ai valori di accelerazione di cui alla precedente carta.

Di particolare importanza risulta la **Zonazione Sismogenetica** (Figura 5-6) che suddivide il territorio

nazionale in 36 zone (cui ne vanno aggiunte altre 6 che non sono di fatto usate). Ognuna di esse risulta caratterizzata da una profondità media cui si verificano i terremoti (all'interno dello spessore crostale) e da meccanismi di fagliazione prevalenti.

Dall'osservazione delle cartografie redatte dal **GDL2004** è possibile inquadrare il territorio in esame all'interno della **ZS 930-Calabria Ionica**, con classe di profondità compresa tra 8-12 km e meccanismi di fagliazione indeterminati.

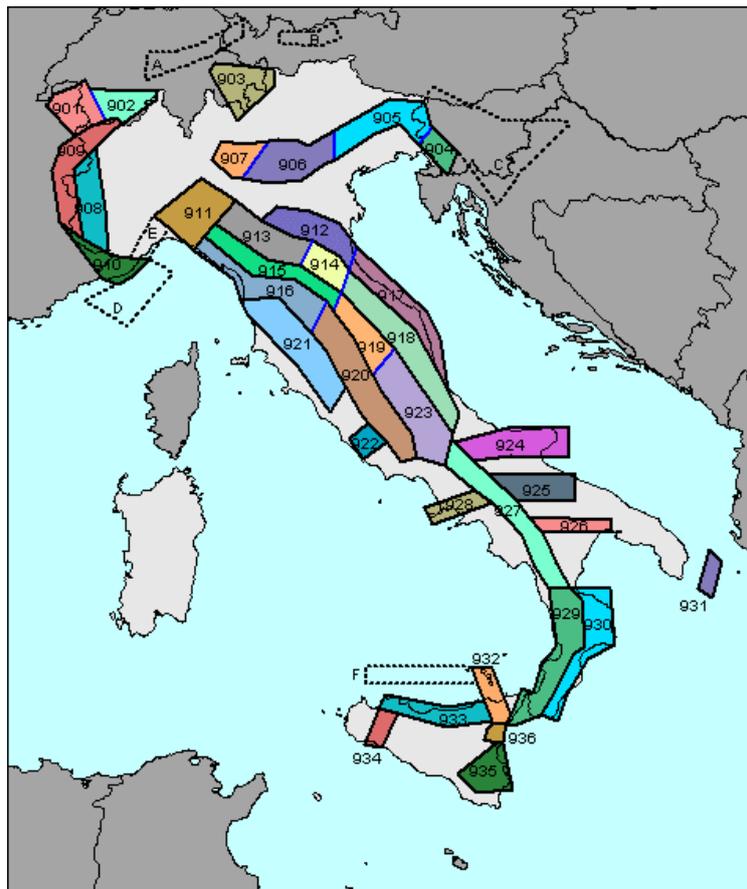


Figura 5-6

Classificazione sismica

La Normativa Italiana, coerentemente con quanto indicato negli Eurocodici, prevede una classificazione sismica del sito in funzione sia della velocità delle onde S nella copertura sia dello spessore della stessa. Vengono quindi identificate 5 classi (A, B, C, D e E) ad ognuna delle quali è associato uno spettro di risposta elastico. Lo schema indicativo di riferimento per la determinazione della classe del sito è il seguente:

Classe	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $NSPT_{,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $cu_{,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu_{,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $NSPT_{,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $cu_{,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Per V_{s30} si intende la media pesata delle velocità delle onde S negli strati fino a 30 metri di profondità dal piano di posa della fondazione (come indicato nella normativa di riferimento).

In generale il fenomeno dell'amplificazione sismica diventa più accentuato passando dalla classe A alla classe E. Alle cinque categorie descritte se ne aggiungono altre due per le quali sono richiesti studi speciali per la definizione dell'azione sismica da considerare.

Classe	Descrizione
S1	Depositi di terreni caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < cu_{,30} < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.
S2	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

Sulla base delle indicazioni fornite dallo strumento normativo, per ogni opera di progetto sarà individuata attraverso specifiche prospezioni la relativa **Classe di Sito**.

Geomorfologia

L'area di intervento si colloca in un territorio notevolmente complicato dal punto di vista geomorfologico. Ciò è dovuto a varie concause, tra le quali spiccano le diverse litologie presenti ed il complesso assetto tettonico.

Analizzando le forme del territorio (LO716CD0301T00IA33AMBCG 18-34 A), si evidenzia la

presenza di un'area montuosa (Catena Appenninica) delimitata in maniera abbastanza netta da un'area pianeggiante (Piana di Sibari e dalla stretta fascia di litorale che da essa si estende verso nord). Tale conformazione è strettamente connessa all'evoluzione geodinamica regionale ed in particolare alla disposizione dei principali lineamenti tettonici presenti nell'area: la faglia del Pollino e la faglia di Sangineto (Figura 5-7). Tali elementi separano in maniera abbastanza netta i due settori morfologici prima accennati (Figura 5-8).

Il settore montuoso è quello che manifesta maggiormente la iuvenilità del territorio. Esso è caratterizzato da crinali generalmente allungati in direzione circa NO-SE, che raggiungono quote intorno ai 1.100 mt slm e degradano procedendo verso la linea di costa, in prossimità di quest'ultima, il passaggio alla fascia di litorale avviene bruscamente attraverso dei salti morfologici rappresentati da un sistema di paleo terrazzi marini (di cui ne sono stati riconosciuti sei distinti ordini), mentre in prossimità dei maggiori lineamenti tettonici, i crinali stessi, sono terminati da faccette triangolari o trapezoidali. I crinali, tra le quote 1.100 ed 800 mt slm, sebbene non vi siano più depositi sedimentari, mostrano ancora traccia morfologica di un'antica superficie erosiva.

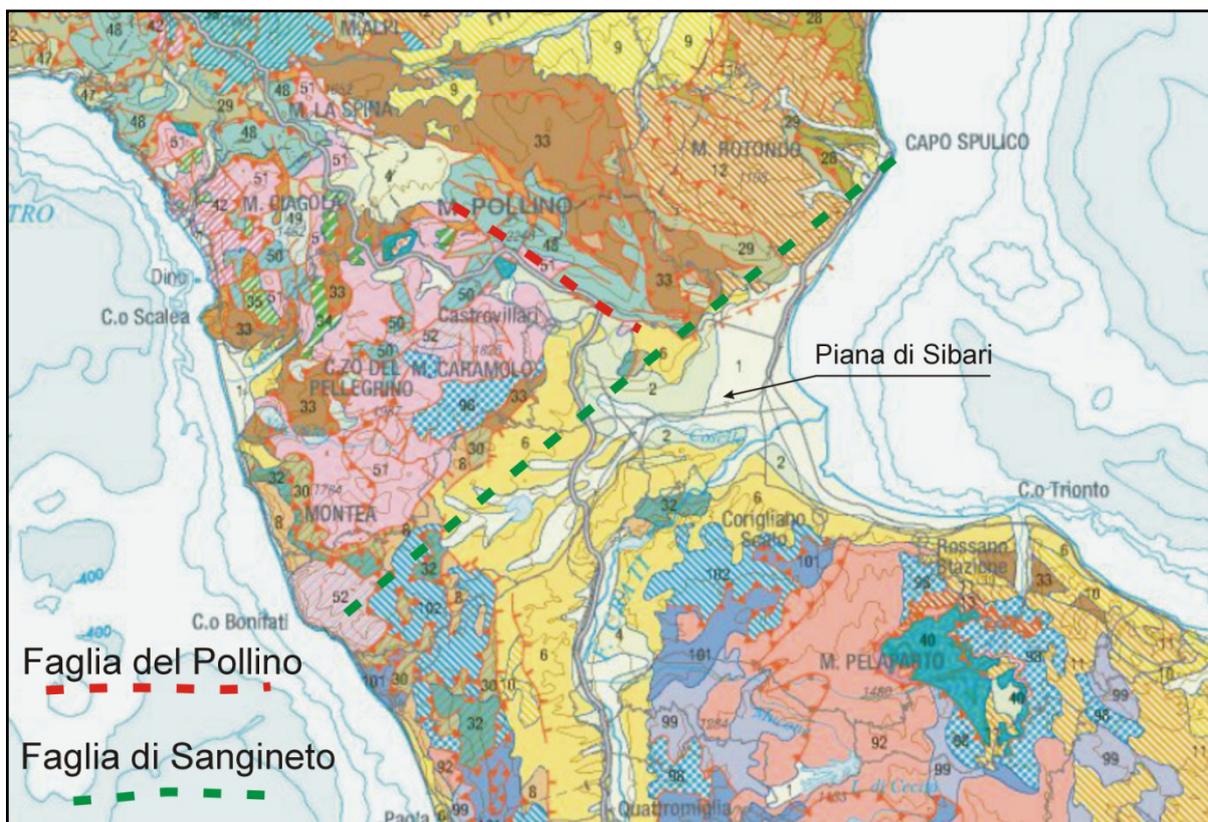


Figura 5-7

Le succitate creste delimitano sistemi vallivi il cui profilo trasversale presenta una forma

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 30 di 159
--	---	---------------------	-------------------

generalmente a “V” caratterizzata da rotture di pendenza dovute a fenomeni di ringiovanimento del rilievo (Bousquet, 1973).

L’alta energia del rilievo, dovuta al forte sollevamento tettonico dell’area di catena, ha fatto sicché il modello di evoluzione del territorio, che in fine deve raccordarsi al livello di base (quota del mare), si sviluppi attraverso fenomeni erosivi spesso parossistici. Infatti lungo i versanti, a causa: delle alte pendenze, della presenza di litologie tenere (formazioni argillose e/o caotiche) e della intensa deformazione tettonica dell’area, si sono potuti sviluppare diffusi fenomeni franosi, talora ampliati per riattivazione di antichi fenomeni a causa del ringiovanimento stesso del rilievo.

La franosità è spesso di tipo complessa (Varnes, 1978) con formazione di aree di distacco rotazionali, che evolvono a scivolamenti o colamenti. In corrispondenza di estesi affioramenti esposti agli agenti esogeni, si verificano invece fenomeni di intensa erosione che portano anche all’accumulo di notevoli spessori di detrito di versante.

L’idrografia dell’area, risente di un forte controllo strutturale. Infatti lo sviluppo del reticolo, soprattutto della aste di ordine superiore (Horton, 1945; Strahler, 1958), segue l’andamento dei maggiori lineamenti tettonici con densità di drenaggio piuttosto elevata, a testimonianza che il territorio si presenta notevolmente interessato da discontinuità tettoniche.



Figura 5-8

I maggiori sistemi fluviali dell’area da Sud a Nord sono costituiti da: Torrente Raganello, Torrente Caldana, Torrente Satanasso, Fiumara Saraceno, Torrente Pagliaro, Torrente Avena, Torrente

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 31 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

Straface, Torrente Ferro. I sistemi di minore importanza sono costituiti da: Canale Monaco, Fosso Forno, Fosso Petrosino, Fosso Carraro, Canale della Donna, Fosso Castello e Canale dell'Annunziata. I succitati corsi d'acqua sono generalmente a carattere torrentizio, e quindi molto influenzati dai fenomeni meteorologici stagionali, anche se nel periodo di magra bisogna evidenziare che i deflussi idrici avvengono in sub-alveo.

Gli alvei dei torrenti, trasversalmente alla direzione di deflusso, presentano una superficie molto estesa (con larghezze che vanno dai 500 mt sino ad 1 km circa), ciò è dovuto agli ingenti volumi di sedimenti depositi a seguito dei forti alluvionamenti che possono interessare tale porzione di territorio. Bisogna infatti tenere conto che, per le condizioni geomorfologiche prima accennate, all'interno dei bacini vi sono grandi quantità di materiali alterati che velocemente vengono immessi in alveo e trasportati dalle piene alluvionali.

Il settore di pianura (Piana di Sibari e fascia di litorale che si estende verso Nord) è dominato dalle dinamiche evolutive dei sistemi fluvio- marini, ben evidenziate da sondaggi profondi effettuati in occasione di vari studi. Infatti, dalle stratigrafie si possono notare alternanze di materiali ghiaioso-sabbiosi e limi, a testimonianza del susseguirsi di fenomeni ad energia variabile ed anche di fasi marine regressive e trasgressive. La planarità del territorio è solamente variata dalla presenza degli apparati di conoide dei maggiori sistemi fluviali, che si sono originati all'uscita delle strette valli in cui scorrono i torrenti. Lungo la fascia di litorale che si estende verso Nord, l'uscita delle succitate valli è delimitata da un importante lineamento strutturale (Linea di Sanginetto) la cui mobilitazione ha inoltre creato i terrazzi marini ben evidenti sulla costa (e quelli fluviali interni alle valli, ad essi correlati).

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 32 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

Parte Seconda – Descrizione delle attività di monitoraggio

6. ARTICOLAZIONE DEL LAVORO

Al fine di monitorare l'evoluzione delle interazioni opera-ambiente sono state individuate una serie di indagini ed analisi che dovranno essere svolte in tre distinte fasi temporali:

Ante Operam

- Definire lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale;
- Determinare la situazione di partenza dei parametri che verranno monitorati in modo da avere un termine di paragone per le successive fasi.

Corso d'opera

- Monitorare l'evoluzione dei parametri ambientali messi sotto osservazione, confrontando i risultati ottenuti con quelli già acquisiti nella precedente fase e con i valori soglia indicati dalla normativa in vigore e/o con i riferimenti tecnici esistenti;
- Approfondire situazioni specifiche eventualmente affioranti in corso d'opera;
- Attuare necessari studi ed analisi capaci di individuare eventuali fattori di stress ambientale precedentemente non considerati;
- Individuare specifiche azioni di mitigazione che dovessero risultare necessarie per contrastare nuovi fattori di stress.

Post Operam

- Monitorare l'evoluzione dei parametri ambientali messi sotto osservazione, confrontando i risultati ottenuti con quelli già acquisiti nelle precedenti fasi e con i valori soglia indicati dalla normativa in vigore e/o con i riferimenti tecnici esistenti;
- Verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione;
- Individuare, sulla base di approfondimenti di studio (tramite specifiche indagini ed analisi da pianificarsi in tale fase), le necessarie azioni utili a mitigare e contrastare eventuali

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 33 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

fattori di stress emersi in tale fase e non considerati durante lo Studio di Impatto Ambientale.

6.1. Descrizione delle attività di monitoraggio e tempistica di esecuzione

Analisi Suolo

Sopralluoghi e rilievi del profilo del suolo con raccolta di campioni (PD) – nelle stazioni di misura meglio specificate nel paragrafo relativo all'ubicazione dei punti di monitoraggio, dovranno essere effettuati rilievi pedologici (Soil Taxonomy - USDA 1999) finalizzati al controllo delle caratteristiche quali-quantitative del suolo. Durante tale attività si procederà al rilievo di profili del suolo e saranno raccolti campioni (secondo le modalità indicate dalla normativa di riferimento) che verranno di seguito analizzati in laboratorio. I rilievi verranno effettuati secondo la seguente tempistica:

Ante Operam – l'indagine verrà eseguita una volta prima dell'inizio dei lavori.

Corso d'opera – I sopralluoghi verranno effettuati nei soli punti di monitoraggio posti in prossimità delle aree di cantiere, nei siti di stoccaggio terreno vegetale, e nelle aree limitrofe ai cantieri. Il monitoraggio verrà effettuato con una cadenza semestrale dall'inizio dei lavori e per tutta la loro durata.

Post Operam – la durata complessiva del monitoraggio sarà di un anno e le indagini verranno eseguite con cadenza annuale.

Analisi di laboratorio (PD) - i campioni opportunamente raccolti negli appositi contenitori, verranno conferiti in laboratorio per eseguire analisi secondo lo schema riportato di seguito.

Ante Operam – l'indagine verrà eseguita una volta prima dell'inizio dei lavori. I campioni acquisiti verranno sottoposti alle analisi di cui alla Tabella di seguito riportata.

Post Operam – la durata complessiva del monitoraggio sarà di un anno e le indagini verranno eseguite con cadenza annuale.

Di seguito si riporta un riepilogo delle attività suddette nella varie fasi di monitoraggio (AO, CO, PO).

			AO	
Matrice/Parametro/Attività	Codifica misure	Periodo	Frequenza	Punti di campionamento
Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	SS-PD-XX-XXX	1 anno	Annuale	55 punti

Tabella 7-1 Riepilogo delle attività di monitoraggio pedologico da eseguire in fase ante Operam.

			CO	
Matrice/Parametro/Attività	Codifica misure	Periodo	Frequenza	Punti di campionamento
Sopralluoghi in aree di cantiere ed in aree limitrofe	-	Durata cantieri	Semestrale	Aree di cantiere, siti di stoccaggio terreno vegetale, aree limitrofe ai cantieri

Tabella 7-2 Riepilogo delle attività di monitoraggio pedologico da eseguire in fase di corso d'opera.

			PO	
Matrice/Parametro/Attività	Codifica misure	Periodo	Frequenza	Punti di campionamento
Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	SS-PD-XX-XXX	1 anno	Annuale	55 punti

Tabella 7-3 Riepilogo delle attività di monitoraggio pedologico da eseguire in fase post Operam.

6.1.1. Parametri di monitoraggio ante e post Operam

Nei punti di monitoraggio scelti e localizzati nelle aree di cantiere, in base a criteri di rappresentatività, le caratteristiche dei suoli saranno investigate, descritte e dimensionate secondo le modalità e le procedure descritte nei paragrafi successivi per acquisire i parametri di seguito descritti.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 35 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

Per i punti di monitoraggio, oltre ai riferimenti geografici (comprese le coordinate) e temporali, saranno registrati i caratteri stazionali dell'area di appartenenza come da successiva tabella seguente. Nella descrizione del profilo del suolo saranno definiti i diversi orizzonti e, relativamente a ciascuno di questi, parametri chimico-fisici di cui alle tabelle seguenti. L'elaborazione dei dati porterà alla classificazione dei suoli secondo la Soil Taxonomy (USDA 1998), al livello tassonomico di famiglia. Per ogni unità cartografica sarà redatta una scheda informativa. L'editing del riporto in cartografia dei suoli sarà in scala 1:5.000.

Il contesto areale di ogni punto di monitoraggio e i profili pedologici saranno documentati anche fotograficamente.

Riassumendo quindi, per il monitoraggio della componente Suolo sarà previsto l'accertamento dei seguenti parametri:

- Parametri di localizzazione e riferimenti;
- Parametri stazionali;
- Parametri fisico-chimici (rilievi e misure in situ e/o in laboratorio);
- Parametri chimici e tossicologici (analisi di laboratorio).

Per ogni punto di monitoraggio saranno registrate sulle schede di terreno le seguenti caratteristiche di ubicazione del punto e di riferimento del rilievo:

- Codifica del punto di rilievo;
- Coordinate (x, y, z);
- Toponimo di riferimento;
- Comune;
- Provincia;
- Progressiva chilometrica di censimento;
- Data;
- Rilevatore;
- Altri riferimenti.

Nelle tabelle che seguono è riportato l'elenco degli altri parametri oggetto di rilievo nelle fasi di ante e post Operam.

Parametri pedologici e stazionali	
Clima	Topografia (Esposizione, Quota)
Morfologia (Pendenza, Forme dei rilievi)	Idrologia
Uso del suolo	Rocciosità affiorante
Pietrosità superficiale	Vegetazione
Fenditure superficiali	Substrato pedogenetico
Microrilievo	Permeabilità
Stato Erosivo	

Parametri fisico-chimici (rilievi e misure in situ e/o in laboratorio)	
Designazione orizzonte	Profondità falda
Limiti di passaggio	Colore allo stato secco e umido
Tessitura	Struttura
Consistenza	Porosità
Umidità	Contenuto in scheletro
Concrezioni e noduli	Efflorescenze saline
Fenditure	pH

Parametri chimici (analisi di laboratorio)	
Capacità di scambio cationico	Azoto totale
Azoto assimilabile	Fosforo assimilabile
Carbonati totali	Sostanza organica
Idrocarburi	As, Cd, Cr tot, Cr VI, Hg, Pb, Ni
Cianuri	Fluoruri
Benzene	IPA

Tabella 7-4 Riepilogo parametri da monitorare

In fase post Operam al fine di valutare l'efficacia degli interventi di ripristino ambientale saranno eseguiti rilievi biometrici e qualitativi per verificare la percentuale di attecchimento e la valutazione dello stato fitosanitario del terreno ripristinato.

Infine, allo scopo di evidenziare i possibili effetti di sostanze inquinanti nei suoli al momento del ripristino post Operam rispetto alla situazione ante Operam, saranno anche eseguiti appositi test eco tossicologici. Tali test riguarderanno i campioni relativi al topsoil e saranno i seguenti:

- Microtox;
- *Brachionus calyciflorus*;
- Test di fitotossicità.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 37 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

6.1.2. Parametri di monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera sarà effettuato mediante sopralluoghi nelle aree di cantiere, impianti, zone logistiche e campi base e adeguatamente pianificata sia in base agli esiti di ante-opera che valutando, di anno in anno, l'avanzamento lavori e gli esiti dei controlli. I sopralluoghi saranno condotti in due periodi nel corso dell'anno (indicativamente aprile-maggio e ottobre-novembre) e saranno rivolti in particolar modo ai seguenti parametri:

- Stato di regimazione delle acque superficiali, in riferimento ai rischi di degradazione dei suoli per erosione o per inquinamento;
- Rilevamento di segni di degradazione fisica e chimica dei suoli per sversamenti di sostanze tossiche, compattazioni, erosione superficiale ecc.;
- Modalità di accantonamento e conservazione degli orizzonti superficiali dei suoli preesistenti nell'area;
- Valutazione delle opere di protezione delle eventuali superfici in pendenza.

Salvo ad incidenti ed emergenze particolari, non sono state previste analisi di laboratorio in corso d'opera, demandando alla fase di post Operam la realizzazione di analisi specifiche.

Le osservazioni condotte nel corso dei sopralluoghi saranno riportate in una apposita scheda di rilievo, corredata da una documentazione fotografica.

6.2. Metodologia di misura e campionamento

Il rilievo pedologico sarà eseguito mediante profili e trivellate manuali. I profili saranno realizzati mediante lo scavo di una trincea per una profondità di circa 1,5 m o fino ad uno strato impenetrabile. Le trivellate manuali saranno di 120 cm di profondità o fino ad un orizzonte impenetrabile.

Le trivellate consentiranno l'individuazione dei tipi pedologici principali e la verifica della variabilità dei singoli caratteri dei suoli nell'area considerata. I profili saranno utilizzati per l'osservazione e la descrizione più completa dei caratteri dei suoli, e per il loro campionamento al fine dell'ottenimento dei parametri di cui al precedente capitolo.

Da tutti i profili, e da alcune trivellate, verranno prelevati i campioni da sottoporre alle analisi fisico-chimiche di laboratorio. Per ogni profilo saranno prelevati:

- 2 campioni disturbati, rappresentativi rispettivamente del topsoil e del subsoil;

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 38 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

- ove possibile (orizzonti con contenuto in scheletro o concrezioni scarse o nulle, non cementati), 6 campioni indisturbati (ove “possibile prelevarli”), 3 per il topsoil e 3 per subsoil.

Per le trivellate campionate saranno prelevati 2 campioni disturbati, rappresentativi rispettivamente del topsoil e del subsoil. Di tutti i profili e delle trivellate campionate sarà realizzata documentazione fotografica.

6.2.1. Realizzazione del profilo

Per la descrizione del suolo si considererà una profondità standard del profilo di 1,5 metri, mentre la larghezza sarà di almeno 1 m. Nello scavo della fossa, realizzabile sia a mano che con pala meccanica (escavatore a braccio rovescio) si terrà separata la parte superficiale con il cotico erboso dal resto dei materiali scavati, in due mucchi ben distinti; nella fase di riempimento il cotico erboso verrà riposizionato per ultimo in modo da lasciare la superficie nelle condizioni migliori. I mucchi saranno appoggiati su fogli di plastica o teloni.

Se il suolo è molto ricco in materiali grossolani (suolo scheletrico) e lo scavo viene eseguito a mano, può essere utile tenere separati i materiali > 5÷7 cm di diametro dagli altri per facilitare le successive operazioni di riempimento della fossa con la pala, ma anche per migliorare la stima visiva del contenuto volumetrico in materiali grossolani, integrando l’esame sulle pareti della fossa.

Dopo lo scatto delle fotografie si passerà poi all’esame visivo dell’insieme del profilo, alla suddivisione dello stesso in orizzonti, alla descrizione degli orizzonti, alla determinazione dei parametri fisici in situ, e al prelievo dei campioni, per la determinazione dei parametri fisici e chimici in laboratorio.

6.2.2. Parametri pedologici in situ

- *Clima*: indicazione della zona climatica con particolare riferimento alle medie di temperatura e piovosità (in millimetri).
- *Esposizione*: immersione dell'area in corrispondenza del punto di monitoraggio, misurata sull'arco di 360°, a partire da Nord in senso orario.
- *Pendenza*: inclinazione dell'area misurata lungo la linea di massima pendenza ed espressa in gradi sessagesimali.
- *Idrologia*: descrizione dello scorrimento superficiale delle acque meteoriche definito come

“drenaggio esterno” che può essere *impedito* (le acque ristagnano), *molto lento* (le acque ristagnano e scorrono in tempi lunghi), *lento* (l’acqua scorre facilmente ma tende a ristagnare per qualche giorno), *buono* (l’acqua scorre facilmente in superficie con ristagni occasionali), *rapido* (l’acqua scorre facilmente in modo che non si hanno ristagni), molto rapido (l’acqua scorre facilmente e solo una piccola parte penetra nel terreno).

- *Usa del suolo*: tipo di utilizzo del suolo riferito ad un'area di circa 100 m² attorno al punto di monitoraggio.
- *Microrilievo*: la descrizione di eventuali caratteri specifici del microrilievo del sito, secondo come di seguito specificato:

Cod	Descrizione
RA	da ribaltamento di alberi
AG	da argille dinamiche (ad es. gilgai)
CE	cuscinetti erbosi (crionivali)
CP	“suoli” poligonali (crionivali)
CT	terrazzette (crionivali)
CS	“suoli” striati (crionivali)
MM	cunette e rilievi da movimenti di massa
AL	altro tipo di microrilievo (specificare in nota per ampliare i codici)
Z	assente

Tabella 7-5 Caratteri specifici del microrilievo

Pietrosità superficiale: percentuale relativa di frammenti di roccia alterata (di dimensioni oltre 25 cm nelle definizioni U.S.D.A.) presenti sul suolo nell'intorno areale del punto di monitoraggio, rilevata utilizzando i codici numerici corrispondenti alle classi di pietrosità di seguito elencate:

Cod.	Descrizione
0	Nessuna pietrosità: pietre assenti o non in grado d'interferire con le coltivazioni e con le moderne macchine agricole (<0,01% dell'area)
1	Scarsa pietrosità: pietre in quantità tali da ostacolare ma non impedire l'utilizzo di macchine agricole (0,01÷0,1 % dell'area)
2	Comune pietrosità: pietre sufficienti a impedire l'utilizzo di moderne macchine agricole (0,1÷3% dell'area). Suolo coltivabile a prato o con macchine leggere
3	Elevata pietrosità: pietre ricoprenti dal 3 al 15% dell'area. Uso di macchinari leggeri o strumenti manuali ancora possibile
4	Eccessiva pietrosità: pietre ricoprenti dal 15 al 90% della superficie, tali da rendere impossibile l'uso di qualsiasi tipo di macchina
5	Eccessiva pietrosità: pietrosità tra il 15 e il 50% dell'area
6	Eccessiva pietrosità: pietrosità tra il 50 e il 90% dell'area
7	Pietraia: pietre oltre il 90% dell'area

Tabella 7-6 Classi di pietrosità.

- *Rocciosità affiorante*: percentuale di rocce consolidate affioranti entro una superficie di 1000 m² attorno al punto di monitoraggio.
- *Fenditure superficiali*: indicare per un'area di circa 100 m² il numero, la lunghezza, la larghezza e la profondità (valori più frequenti di circa 10 misurazioni) in cm delle fessure presenti in superficie.
- *Vegetazione*: descrizione, mediante utilizzo di unità sintetiche fisionomiche o floristiche, della vegetazione naturale eventualmente presente nell'intorno areale del punto di monitoraggio.
- *Stato erosivo*: presenza di fenomeni di erosione o deposizione di parti di suolo.
- *Substrato pedogenetico*: descrizione della roccia che costituisce il substrato quando determini nel suolo caratteri propri o indirizzi la pedogenesi verso precisi itinerari che sono in antitesi nei confronti della tendenza predominante del clima alla differenziazione in orizzonti dei suoli.
- *Permeabilità*: velocità di flusso dell'acqua attraverso il suolo saturo in direzione verticale, rilevato attraverso la determinazione della classe di permeabilità attribuibile allo strato a granulometria più fine presente nel suolo, utilizzando la seguente scala numerica:

Scala numerica	Granulometria	Permeabilità
6	Ghiaie lavate	Molto alta
5	Ghiaie/sabbie grosse	Alta
4	Sabbie medie/sabbie gradate	Medio alta
3	Sabbie fini/sabbie limose	Media
2	Sabbie argillose	Medio bassa
1	Limi/limi argillosi	Bassa
0	Argille	Molto bassa

Tabella 7-7 Classi di permeabilità in funzione della granulometria

6.2.3. Parametri fisico-chimici in situ

- *Designazione orizzonte*: designazione genetica mediante codici alfanumerici e secondo le convenzioni definite in IUSS-ISRIC-FAO-ISSDS (1999) e SOIL SURVEY STAFF (1998).
- *Limiti di passaggio*: confine tra un orizzonte e quello immediatamente sottostante, definito quanto a "profondità" (distanza media dal piano di campagna), "tipo" (ampiezza dell'intervallo di passaggio), "andamento" (geometria del limite);

- **Profondità falda:** profondità del livello di falda stabilizzato.
- **Colore allo stato secco e umido:** colore della superficie interna di un aggregato di suolo in condizioni secche e umide, definito mediante confronto con le "Tavole Munsell" (Munsell Soil Color Charts) utilizzando i codici alfanumerici previsti dalla stessa notazione Munsell (hue, value, chroma).
- **Tessitura:** stima delle percentuali di sabbia, limo e argilla presenti nella terra fine, determinate rispetto al totale della terra fine, come definite nel triangolo tessiturale della "Soil Taxonomy - U.S.D.A.":

Cod	Classe tessiturale
S	Sabbiosa
SF	Sabbioso franca
FS	Franco sabbiosa
F	Franca
FL	Franco limosa
L	Limosa
FSA	Franco sabbioso argillosa
FA	Franco argillosa

Tabella 7-8 Classi Tessiturali.

- **Struttura:** entità e modalità di aggregazione di particelle elementari del suolo in particelle composte separate da superfici di minor resistenza, a dare unità strutturali naturali relativamente permanenti (aggregati), o meno persistenti quali zolle e frammenti (tipici di orizzonti superficiali coltivati); definire "grado" di distinguibilità -stabilità, "dimensione" e "forma" degli aggregati.
- **Consistenza:** caratteristica del suolo determinata dal tipo di coesione e adesione, definita, in relazione al differente grado di umidità del suolo, quanto a "resistenza", "caratteristiche di rottura", "cementazione", "massima adesività" e "massima plasticità".
- **Porosità:** vuoti di diametro superiore a 60 micron, definiti quanto a "diametro" e "quantità".
- **Umidità:** condizioni di umidità dell'orizzonte al momento del rilevamento, definite mediante i codici numerici corrispondenti alle seguenti suddivisioni:

Cod	Descrizione
1	Asciutto
2	Poco umido
3	Umido
4	Molto Umido
5	Bagnato

Tabella 7-9 Condizioni di umidità.

- *Contenuto in scheletro*: frammenti di roccia consolidata di dimensioni superiori a 2 mm presenti nel suolo, rilevato quanto ad "abbondanza" (percentuale riferita al totale del suolo), "dimensioni" (classe dimensionale prevalente), "forma" (predominante nella classe dimensionale prevalente), "litologia" (natura prevalente dei frammenti di roccia).
- *Concrezioni e noduli*: presenza di cristalli, noduli, concrezioni, concentrazioni, cioè figure d'origine pedogenetica definite quanto a "composizione", "tipo", "dimensioni" e "quantità".
- *Efflorescenze saline*: determinazione indiretta della presenza (e stima approssimata della quantità) di carbonato di calcio, tramite effervescenza all'HCl ottenuta facendo gocciolare poche gocce di HCl (in concentrazione del 10%) e osservando l'eventuale sviluppo di effervescenza, codificata come segue:

Cod	Descrizione	Stima quantità carbonato di calcio
0	Nessuna effervescenza	$\text{CaCO}_3 \leq 0,1\%$
1	Effervescenza molto debole	$\text{CaCO}_3 \approx 0,5\%$
2	Effervescenza debole	$\text{CaCO}_3 1\div 2\%$
3	Effervescenza forte	$\text{CaCO}_3 \approx 5\%$
4	Effervescenza molto forte	$\text{CaCO}_3 \geq 10\%$

Tabella 7-10 Efflorescenze saline.

- *Fenditure o Fessure*: vuoti ad andamento planare, delimitanti aggregati, zolle, frammenti, definiti quanto alla "larghezza".
- *pH*: grado di acidità/alcalinità del suolo, rilevata direttamente sul terreno mediante apposito kit (vaschetta di ceramica; indicatore universale in boccetta contagocce).

6.2.4. Prelievo campioni

Per il punto di monitoraggio si preleveranno due campioni per ogni profilo di cui uno sarà destinato alle analisi chimico-fisiche di laboratorio, e l'altro sarà conservato secondo quanto indicato dalla normativa per l'effettuazione di ulteriori analisi che si rendessero necessarie.:

Per ciascun campione di suolo si preleverà un quantitativo di materiale di 4÷5 kg di peso, operando nello spaccato del profilo con vanga e/o paletta in modo da staccare aliquote di materiale equilibrate lungo l'intero intervallo di campionatura prescelto.

Dal materiale del campione, raccolto in un contenitore (secchio), mescolato ed omogeneizzato, si preleveranno (operando prelievi casuali in tutta la massa di terreno) 4 subcampioni di peso differente in ragione della diversa destinazione analitica.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 43 di 159
--	---	---------------------	-------------------

Nel prelievo sarà campionato l'intero orizzonte e non solo il nucleo centrale; nel caso di un passaggio di tipo molto irregolare, il rilevatore farà molta attenzione nel prelevare il campione in modo da non inquinare parti di un orizzonte con parti dell'altro.

Ogni subcampione sarà inserito in un recipiente di vetro a chiusura ermetica, eventualmente scuro, di volume adeguato. I recipienti saranno riempiti fino all'orlo, sigillati ed etichettati.

Tutte le fasi di raccolta e confezionamento del campione richiedono l'uso di guanti e/o attrezzatura monouso.

I campioni saranno conservati a bassa temperatura ($T < 4^{\circ}\text{C}$) e tempestivamente trasmessi ai laboratori di analisi.

I campioni indisturbati ("ove possibile campionarli") saranno prelevati e conservati in cilindri campionatori con coperchi a tenuta. Il tubo campionatore sarà infisso a pressione nel terreno senza movimenti di rotazione e/o oscillazione. Ultimata l'infissione, il terreno circostante al campionatore sarà asportato ed il campionatore staccato dal fondo per mezzo di un adeguato utensile.

Nei terreni coesivi molto consistenti o nei terreni con ciottoli o ghiaia l'infissione del campionatore potrà essere accompagnata dallo scavo laterale. Il prelievo sarà in ogni caso eseguito su fondi di scavo freschi, dopo aver rimosso lo strato superficiale disseccato, alterato o allentato.

6.2.5. Analisi di laboratorio

In laboratorio si effettueranno le determinazioni dei seguenti parametri pedologici standard, utilizzando i metodi elencati (per i dettagli dei metodi si vedano i riferimenti normativi), o, non essendo questi menzionati, mediante altri metodi certificati, ad esempio secondo i "Metodi Ufficiali di analisi chimica del suolo" (Decreto Ministeriale, 1992):

- *Capacità di scambio cationico*: valutata come di seguito, espressa in meq/100 g di suolo, tramite il metodo Bascom modificato, che prevede l'estrazione di potassio, calcio, magnesio e sodio con una soluzione di bario cloruro e trietanolamina, e successivo dosaggio dei cationi estratti per spettrofotometria.

Capacità Scambio Cationico (C.S.C.)	
Bassa	< 10 meq/100 g
Media	10÷20 meq/100 g
Elevata	20÷30 meq/100 g
molto elevata	> 30 meq/100 g

Tabella 7-11 Capacità Scambio Cationico.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 44 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

- *Azoto totale:* espresso in %, determinato tramite il metodo Kjeldhal.
- *Azoto assimilabile.*
- *Fosforo assimilabile:* espresso in mg/kg, viene determinato secondo il metodo Olsen nei terreni con pH in acqua > di 6.5, secondo il metodo Bray e Krutz nei terreni con pH < di 6.5.
- *Carbonati totali:* determinazione gas-volumetrica del CO₂ che si sviluppa trattando il suolo con HCl. Il contenuto di carbonati totali (o calcare totale) viene espresso in % di CaCO₃ nel terreno.
- *Sostanza organica:* contenuto di carbonio organico, espresso in % e determinato secondo il metodo Walkley e Black.
- *Capacità di ritenzione idrica.*
- *Conducibilità elettrica.*
- *Permeabilità.*
- *Densità apparente.*
- *Calcare attivo.*
- *Rapporto C/N.*
- *Potassio.*
- *Calcio, Magnesio e Sodio scambiabili.*

Analisi Sottosuolo

6.2.6. Monitoraggio Geomorfologico

Scopo del monitoraggio geomorfologico è quello di definire, misurare e controllare gli effetti diretti ed indiretti indotti dall'opera su:

- Processi morfoevolutivi di versante, fluviali, lacustri come, ad esempio, possibili attivazioni di frane, modifiche al regime di scorrimento delle acque superficiali, accelerazione dell'erosione sui versanti e in alveo, variazioni delle portate di emissari ed immissari di laghi, etc.;
- Possibili alterazioni dei parametri geotecnici a seguito della realizzazione dell'Opera;
- La subsidenza (es.: per l'estrazione di acqua dal sottosuolo).

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 45 di 159
--	---	---------------------	-------------------

Propedeutica all'attività di monitoraggio è la definizione (mediante l'effettuazione di apposite campagne di indagini preliminari) delle caratteristiche geologiche, geostrutturali e geotecniche delle aree interessate dalle singole opere d'arte quali: gallerie, viadotti, rilevati e scavi in trincea. Il modello geomorfologico pertanto è stato studiato in termini di:

- individuazione e parametrizzazione dei fenomeni;
- classificazione del fenomeno/dissesto;
- identificazione dei fattori di instabilità.

In termini assoluti il monitoraggio dei punti inclinometrici/topografici e dei rilievi geomorfologici (interpretazione foto aeree e rilievi visivi da terra) sarà articolato nelle seguenti fasi:

- fase ante Operam, prima dell'apertura dei cantieri;
- fase di corso d'opera, corrisponderà con la durata delle lavorazioni previste, fino allo smantellamento dei cantieri;
- fase di post Operam, durante il primo anno di esercizio dell'opera;

e verrà effettuato secondo l'articolazione riportata nelle tabelle seguenti.

Matrice/Parametro/Attività	Codifica misure	Periodo	AO	
			Frequenza	Punti di campionamento
Sottosuolo/indicatori delle dinamiche morfoevolutive: misure topografiche	SS-PF-XX-XXX	1 anno	Trimestrale	34 rilievi in prossimità degli inclinometri
Sottosuolo/indicatori delle dinamiche morfoevolutive: misure inclinometriche	SS-PF-XX-XXX	1 anno	Trimestrale	34 rilievi in prossimità degli inclinometri
Sottosuolo/indicatori delle dinamiche morfoevolutive: rilievo visivo da terra	-	1 anno	Annuale	1 studio

Tabella 7-12 Riepilogo delle attività di monitoraggio geomorfologico da eseguire in fase ante Operam.

* il numero dei rilievi topografici potrà variare in funzione delle eventuali nuove criticità geomorfologiche e/o strutturali nelle aree interessate dalla realizzazione dell'opera e saranno comunque infittite a circa n° 2 volte a settimana nell'intorno del fronte di avanzamento dei lavori.

			CO	
Matrice/Parametro/Attività	Codifica misure	Periodo	Frequenza	Punti di campionamento
Sottosuolo/indicatori delle dinamiche morfoevolutive: misure topografiche	SS-PF-XX-XXX	Durata cantieri	Trimestrale	34 rilievi in prossimità degli inclinometri
Sottosuolo/indicatori delle dinamiche morfoevolutive: misure inclinometriche	SS-PF-XX-XXX	Durata cantieri	Trimestrale	34 rilievi in prossimità degli inclinometri
Sottosuolo/indicatori delle dinamiche morfoevolutive: rilievo visivo da terra	-	Durata cantieri	Annuale	1 studio

Tabella 7-13 Riepilogo delle attività di monitoraggio geomorfologico da eseguire in fase di corso d'opera

* il numero dei rilievi topografici potrà variare in funzione delle eventuali nuove criticità geomorfologiche e/o strutturali nelle aree interessate dalla realizzazione dell'opera e saranno comunque infittite a circa n° 2 volte a settimana nell'intorno del fronte di avanzamento dei lavori.

			PO	
Matrice/Parametro/Attività	Codifica misure	Periodo	Frequenza	Punti di campionamento
Sottosuolo/indicatori delle dinamiche morfoevolutive: misure topografiche	SS-PF-XX-XXX	1 anno	Trimestrale	20 rilievi in prossimità degli inclinometri
Sottosuolo/indicatori delle dinamiche morfoevolutive: misure inclinometriche	SS-PF-XX-XXX	1 anno	Trimestrale	20 rilievi in prossimità degli inclinometri
Sottosuolo/indicatori delle dinamiche morfoevolutive: rilievo visivo da terra	-	1 anno	Annuale	1 studio

Tabella 7-14 Riepilogo delle attività di monitoraggio geomorfologico da eseguire in fase post Operam.

* il numero dei rilievi topografici potrà variare in funzione delle eventuali nuove criticità geomorfologiche e/o strutturali nelle aree interessate dalla realizzazione dell'opera e saranno comunque infittite a circa n° 2 volte a settimana nell'intorno del fronte di avanzamento dei lavori.

6.3. Metodiche di rilievo e campionamento

ACQUISIZIONE, LETTURA E INTERPRETAZIONE DI RILIEVI TOPOGRAFICI

I rilievi geodetici-topografici si baseranno sulla misura, attraverso strumenti di rilevamento topografico (teodolite, distanziometro, prismi), degli spostamenti di punti materializzati da piastrine, vincolati alla superficie del terreno (o edifici) entro l'area in studio, rispetto a capisaldi di riferimento posizionati al di fuori dell'area stessa. I movimenti superficiali, per ciascun punto di misura, verranno rappresentati mediante vettori con moduli proporzionali all'entità degli

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 47 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

spostamenti. In particolare, sarà effettuato il rilievo della testa del boccaforo, con inserimento target ottico sul pozzetto di protezione o su elemento solidale al tubo inclinometrico, da eseguirsi per mezzo di strumentazione GPS con misura del dislivello su un vertice di quota nota, con tolleranza di errore della quota non superiore a 50 cm, e con restituzione cartografica dei punti quotati.

RILIEVI VISIVI DA TERRA

Si tratta di uno studio che si effettuerà in campagna mediante rilievi visivi e fotografici di potenziali fratture o discontinuità che si dovessero presentare nelle aree oggetto del monitoraggio. La frequenza di tali rilievi è riportata nelle tabelle precedenti.

MISURE INCLINOMETRICHE

La strumentazione per le misure inclinometriche sarà costituita da una sonda testimone per il controllo dell'integrità del tubo, da una sonda spiralometrica per la misura della spiralometria e la sonda inclinometrica per il controllo della verticalità e la misura degli spostamenti da quest'ultima.

La sonda inclinometrica del tipo biassiale servoaccelerometrica, consente di misurare l'inclinazione (quindi gli spostamenti orizzontali) del tubo in corrispondenza di una determinata sezione attraverso misure ripetute nel tempo.

La lettura di zero della misura inclinometrica sarà effettuata inserendo la sonda lungo la Guida 1 fino a fondo foro per poi risalire ogni 1 m memorizzando i dati; una volta arrivata in superficie reinserimento della sonda sulla Guida 3 (misura complementare ruotata di 180°) fino a fondo foro e registrazione dei dati durante la risalita ogni 1 m. Lo stesso procedimento sarà eseguito sulle Guide 2 e 4.

Le successive misure inclinometriche saranno effettuate partendo dal basso ogni 2,0 m su due guide (Guida 1 e complementare Guida 3) ed eventualmente essere infittite nel caso di spostamenti significativi.

La guida 1 sarà scelta nella direzione di massima pendenza misurandone l'azimut rispetto al Nord, e le altre in senso orario con numerazione crescente.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 48 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

7. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE E PUNTI DI MONITORAGGIO

La scelta circa la necessaria raccolta di dati, è stata effettuata in base alle criticità del territorio in funzione della componente ambientale indagata. Le aree vulnerabili sono state quindi, il principale bersaglio del monitoraggio ambientale.

7.1. Criteri adottati

Il posizionamento delle aree e/o dei punti di monitoraggio è stato scelto in maniera ragionata individuando le aree ed i punti maggiormente sensibili e/o vulnerabili. Sono stati quindi scartati tutti i punti che obiettivamente risultavano inutilizzabili: per motivi di tipo morfologico, per la presenza di infrastrutture attuali e/o di futuro insediamento o per inaccessibilità del sito. In fine sono stati presi in considerazione i siti (in termini di aree o punti) rappresentativi in funzione delle informazioni che andranno acquisite e tali da poter essere utilizzati nel processo di ricostruzione di un modello naturale funzionale allo studio della propria evoluzione spazio-temporale attraverso le tre fasi ante Operam, di costruzione e post Operam.

7.2. Identificazione dei punti

L'ubicazione dei punti di monitoraggio è riportata nelle planimetrie allegate alla presente relazione "PLANIMETRIA UBICAZIONE PUNTI DI MISURA- Componente Suolo e sottosuolo 1/4, 2/4, 3/4, 4/4" in scala 1:10000 (codice elaborati LO716CE1901 T00 MO33 MOA PP01 B, LO716CE1901 T00 MO33 MOA PP02 B, LO716CE1901 T00 MO33 MOA PP03 A, LO716CE1901 T00 MO33 MOA PP04 A).

Le stazioni di monitoraggio saranno codificate secondo il seguente schema:

- 2 caratteri per l'acronimo della componente
- 2 caratteri per l'acronimo della subcomponente
- 2 caratteri per l'acronimo del Comune in cui ricadono
- 3 numeri per il progressivo della stazione

Il codice è composto da una stringa di 12 caratteri (9 caratteri separati da 3 trattini) così organizzati:

Codice stazione	CAMPI			
	Componente	Sub-Componente	Codice Comune	Prog. Stazione
SS-PD-XX-001	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	XX	001
SS-PF-XX-001	SS	PF= Sottosuolo/indicatori delle dinamiche morfoevolutive: misure inclinometriche	XX	001

Tabella 9-1 Schema codifiche punti di monitoraggio

Di seguito sono riportati gli elenchi dettagliati delle stazioni di monitoraggio relative alle diverse sub componenti.

Codice stazione	Componente	Sub-Componente	Codice Comune	Prog. Stazione
SS-PF-TR-001	SS	PF= misure topografiche/ misure inclinometriche	TR= Trebisacce	001-011
SS-PF-AL-0012	SS	PF= misure topografiche/ misure inclinometriche	AL=Albidona	012-015
SS-PF-AM-016	SS	PF= misure topografiche/ misure inclinometriche	AM=Amendolara	016-027
SS-PF-RC-031	SS	PF= misure topografiche/ misure inclinometriche	RC=Roseto Capo Spulico	028-034

Codice stazione	Componente	Sub-Componente	Codice Comune	Sorgente/ Azioni di Progetto	Tratta
SS-PD-CI-001	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	CI= Cassano allo Ionio	Cantiere operativo C1-a	I
SS-PD-CI-002	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	CI= Cassano allo Ionio	Deposito provvisorio T1	I
SS-PD-CC-003	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	CC=Cerchiara di Calabria	Deposito provvisorio T2	I
SS-PD-CC-004	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	CC=Cerchiara di Calabria	Cantiere operativo C2b-a	I

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 50 di 159
--	---	---------------------	-------------------

Codice stazione	Componente	Sub-Componente	Codice Comune	Sorgente/ Azioni di Progetto	Tratta
SS-PD-VI-005	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	VI=Villapiana	Cantiere operativo C3-a	I
SS-PD-VI-006	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	VI=Villapiana	Deposito provvisorio T3	I
SS-PD-VI-007	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	VI=Villapiana	Deposito provvisorio T4	I
SS-PD-VI-008	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	VI=Villapiana	Cantiere operativo C3-b	I
SS-PD-VI-009	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	VI=Villapiana	Impianto di betonaggio Sirjo 1	I
SS-PD-VI-010	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	VI=Villapiana	Area di cantiere Sud - A1	I
SS-PD-VI-011	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	VI=Villapiana	Area di cantiere Sud - A1	I
SS-PD-TR-012	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Area imbocco B4-a*	II
SS-PD-TR-013	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Cantiere operativo B4-b	II
SS-PD-TR-014	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Deposito provvisorio T6	II
SS-PD-TR-015	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Deposito provvisorio T7	II

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 51 di 159
--	---	---------------------	-------------------

Codice stazione	Componente	Sub-Componente	Codice Comune	Sorgente/ Azioni di Progetto	Tratta
SS-PD-TR-016	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Deposito provvisorio T7	II
SS-PD-TR-017	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Cantiere operativo B4-c	II
SS-PD-TR-018	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Cantiere operativo C5-a	II
SS-PD-TR-019	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Deposito provvisorio T8	II
SS-PD-TR-020	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Deposito provvisorio T9	II
SS-PD-TR-022	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Cantiere operativo C5-b	II
SS-PD-TR-023	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Deposito provvisorio T10	II
SS-PD-TR-024	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Cantiere operativo C5-c	II
SS-PD-TR-026	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Area prefabbricazione	II
SS-PD-TR-027	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Impianto di frantumazione/betonaggio Sirjo 2	II
SS-PD-TR-028	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Deposito provvisorio T11	II

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 52 di 159
--	---	---------------------	-------------------

Codice stazione	Componente	Sub-Componente	Codice Comune	Sorgente/ Azioni di Progetto	Tratta
SS-PD-TR-030	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	TR=Trebisacce	Deposito provvisorio speciale I1	II
SS-PD-AL-031	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AL= Albidona	Deposito provvisorio T12	II
SS-PD-AM-033	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Cantiere operativo C6-a	II
SS-PD-AM-035	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Deposito provvisorio T13	II
SS-PD-AM-036	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Cantiere operativo C6-b	II
SS-PD-AM-038	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Deposito provvisorio T14	II
SS-PD-AM-039	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Cantiere operativo C7-a	II
SS-PD-AM-041	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Deposito provvisorio T15	II
SS-PD-AM-042	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Area ex cava D2	II
SS-PD-AM-043	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Area ex cava D2	II
SS-PD-AM-044	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Cantiere operativo C7-b	II

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 53 di 159
--	---	---------------------	-------------------

Codice stazione	Componente	Sub-Componente	Codice Comune	Sorgente/ Azioni di Progetto	Tratta
SS-PD-AM-045	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Deposito provvisorio T16	II
SS-PD-AM-046	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Deposito provvisorio T16	II
SS-PD-AM-047	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Impianto di betonaggio Sirjo 3	II
SS-PD-AM-048	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Deposito provvisorio terreni speciali I2	II
SS-PD-AM-049	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Cantiere operativo C7-c	II
SS-PD-AM-050	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Deposito provvisorio T17	II
SS-PD-AM-053	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Cantiere operativo C8-a	II
SS-PD-AM-054	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Deposito provvisorio T18	II
SS-PD-AM-056	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Deposito provvisorio T19	II
SS-PD-AM-057	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Deposito provvisorio T19	II
SS-PD-AM-058	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	AM=Amendolara	Cantiere operativo B9-a	II

<i>Codice stazione</i>	<i>Componente</i>	<i>Sub-Componente</i>	<i>Codice Comune</i>	<i>Sorgente/ Azioni di Progetto</i>	<i>Tratta</i>
SS-PD-RC-059	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	RC=Roseto Capo Spulico	<i>Area imbocco B9-a*</i>	II
SS-PD-RC-060	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	RC=Roseto Capo Spulico	<i>Area di cantiere Nord - A2</i>	II
SS-PD-RC-061	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	RC=Roseto Capo Spulico	<i>Area di cantiere Nord - A2</i>	II
SS-PD-RC-062	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	RC=Roseto Capo Spulico	<i>Cantiere operativo C9-a</i>	II
SS-PD-RC-063	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	RC=Roseto Capo Spulico	<i>Deposito provvisorio T20</i>	II
SS-PD-RC-064	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	RC=Roseto Capo Spulico	<i>Deposito provvisorio T21</i>	II
SS-PD-RC-065	SS	PD= Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio	RC=Roseto Capo Spulico	<i>Cantiere operativo C9-b</i>	II

Tabella 9-2 Elenco stazioni di monitoraggio

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 55 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

8. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE INDAGINI

8.1. Rilievo pedologico

Il rilevamento dei suoli consiste in una vera e propria ricerca di campagna, preceduta da un'accurata ricerca bibliografica e da una prima fotointerpretazione attraverso la quale si individuano delle aree omogenee per tipo ed intensità di processo morfogenetico (unità fisiografiche). Successivamente alle unità fisiografiche vengono associati altri caratteri ambientali (litologia, uso del suolo, processi erosivi, ecc), ottenendo così le unità di paesaggio, ovvero superfici con un grado di omogeneità nei fattori e processi della pedogenesi per cui è possibile trovare al loro interno suoli simili.

Per ogni unità di paesaggio vengono effettuati un numero sufficiente di sondaggi verticali (trivellate) le quali consentono di ricostruire il profilo di suolo fino alla profondità di circa 1 metro, studiarlo e descriverlo, utilizzando appositi manuali per la descrizione dei suoli in campagna. Successivamente alla fase delle trivellate i suoli vengono associati alle unità di paesaggio, realizzando una bozza di carta dei suoli. Per ogni unità cartografica individuata vengono scavati almeno un profilo di suolo. Nella descrizione dei profili pedologici, gli orizzonti sono ordinati dall'alto verso il basso di solito fino ad almeno 1,5 m di profondità, salvo presenza, più in superficie, di roccia dura o di acqua libera. Gli orizzonti individuati vengono descritti e campionati. Sui campioni essiccati all'area e setacciati a 2 mm saranno effettuate le analisi chimico-fisiche di laboratorio richieste dalle classificazioni.

8.1.1. Modalità di rilevamento

Le fasi di lavoro in un rilevamento dei suoli si possono così schematizzare:

1. Ricerca bibliografica e reperimento della cartografia di base
2. Prima fotointerpretazione e creazione della carta delle unità fisiografiche
3. Creazione della carta delle unità di paesaggio
4. Rilevamento sistematico (trivellate)
5. Rilevamento mirato (profili)
6. Analisi di laboratorio
7. Elaborazione e interpretazione dei risultati
8. Controlli definitivi in campo

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 56 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

9. Redazione della carta pedologica e tematiche

10. Stesura note esplicative

In particolare il rilevamento dei suoli delle aree di cantiere verrà eseguito su base cartografica di dettaglio utilizzando il metodo del rilevamento libero. Infatti, sulla base delle unità di paesaggio individuate all'interno delle singole aree, verranno scavati, descritti e campionati dei profili di suolo. La descrizione e il campionamento dei suoli sarà effettuato secondo gli standard previsti dal Soil Survey Manual (1996) e il Manuale di Rilevamento e Descrizione dei Suoli in Campagna e alla Definizione delle loro qualità (2003 – a cura di E.A.C. Costantini, L.Gardin e R. Napoli).

Tutti gli orizzonti individuati saranno campionati e per ciascuno campione saranno eseguite le analisi di laboratorio routinarie, finalizzate alla classificazione dei suoli e alla stesura della carta pedologica.

Le osservazioni di campagna e le analisi di laboratorio, e i dati interpretativi permetteranno di effettuare una classificazione dei suoli secondo la WRB (World Reference Base for Soil Resources, 1998).

La carta dei suoli sarà costituita da una mappa in scala al 5000 o di maggior dettaglio e da una legenda sulla quale oltre ad avere una descrizione dell'ambiente si ha una breve descrizione delle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e la rispettiva classificazione.

La prima parte della legenda è dedicata alla descrizione del substrato e del paesaggio, mentre la seconda parte riguarda la descrizione delle principali caratteristiche chimico-fisiche dei suoli che compongono l'unità cartografica.

Le valutazioni sulla capacità d'uso dei suoli e sulla fertilità potenziale saranno realizzate utilizzando le metodologie riportate nelle Norme Tecniche per il Rilevamento e la Descrizione dei Suoli della Regione Campania, in alcuni casi modificate per meglio descrivere le diverse situazioni pedoambientali del territorio rilevato.

La capacità d'uso ha lo scopo di fornire una serie di indicazioni utili e prontamente comprensibili per il miglior uso agricolo dal punto di vista produttivo, consentendo la salvaguardia dei suoli agronomicamente più adatti preservandoli da altri usi.

La capacità d'uso si ottiene seguendo la metodologia della "Land Capability Classification" (LCC) elaborata nel 1961 dal Soil Conservation Service del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 57 di 159
--	---	---------------------	-------------------

Uniti d'America (USDA). Il metodo non considera la potenzialità dei suoli rispetto ad usi particolari o specifiche colture, ma assegna ad ogni tipo pedologico una capacità d'uso generica che tiene conto di tutti i suoi parametri permanenti e, quindi, non modificabili da interventi antropici.

Oltre alle valutazioni della capacità d'uso e della fertilità potenziale dei suoli indicate in legenda verranno effettuate delle valutazioni sulle caratteristiche e sulle qualità dei suoli. La metodologia utilizzata per effettuare tale valutazione è ripresa dalle Norme Tecniche per il Rilevamento e la Descrizione dei suoli della Regione Campania, Assessorato all'Agricoltura (Versione 2.2002).

8.1.2. Localizzazione dei rilievi

Nell'ambito di area vasta i rilievi pedologici saranno eseguiti nelle aree immediatamente esterne ai cantieri, mentre nell'ambito delle aree di cantiere i rilievi pedologici saranno eseguiti all'interno dei cantieri. In particolare saranno prese in considerazione le seguenti aree:

- Cantieri operativi;
- Aree a disposizione;
- Siti di deposito.

Per ciascuna area saranno eseguiti, conformemente a quanto richiesto nel capitolato almeno n° 4 trivellate e/o profili pedologici con relativo prelievo di campioni di terreno.

8.2. Perforazioni

8.2.1. Attrezzature

Le perforazioni per l'installazione degli inclinometri saranno realizzate mediante sonde perforatrici idrauliche con i seguenti requisiti:

- velocità di rotazione 0 ÷ 200 rpm
- coppia massima > ≥700÷800 kgm
- corsa continua > 150 cm
- spinta > 4000 kg
- tiro > 4000 kg
- pressione pompa > 70 bar

Le sonde utilizzate saranno corredate dei seguenti utensili di perforazione:

- carotiere semplice con valvola in testa a sfera e calice: diametro nominale \emptyset est = 101÷146

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 58 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

mm, lunghezza utile = 150÷300 cm;

- carotiere doppio a corona sottile (T2, T6) con estrattore: diametro nominale \varnothing est > 100 mm;
- corone di perforazione in widia;
- corone diamantate;
- estrattore a cestello;
- aste di perforazione con filettatura tronco-conica: diametro esterno \varnothing est = 60÷76 mm.

Il rivestimento provvisorio del foro di sondaggio sarà adottato sia per sostenere il foro in presenza di materiali incoerenti, sia per consentire l'installazione della tubazione inclinometrica.

Le tubazioni di rivestimento saranno in acciaio, con le seguenti caratteristiche:

- spessore del tubo $s = 8\div 10$ mm;
- diametro = 127 mm (per installazione inclinometri);
- lunghezza spezzoni $l = 150\div 200$ cm.

Inoltre verrà utilizzato anche uno scandaglio a filo graduato, per la misura della quota di fondo foro raggiunta dalla perforazione.

I fori di sondaggio saranno rivestiti con la tubazione di rivestimento provvisoria descritta prima, sia per sostenere il foro di sondaggio in presenza di materiali incoerenti, sia per consentire l'installazione della tubazione inclinometrica.

Le perforazioni verranno realizzate a carotaggio continuo e a distruzione di nucleo laddove già nota la sequenza stratigrafica poiché disponibili stratigrafie di sondaggi realizzati in aree limitrofe.

I sondaggi a carotaggio continuo saranno eseguiti a secco, senza l'ausilio del fluido di perforazione e usando tutti gli accorgimenti dettati per perforazioni di tipo ambientale: i lubrificanti, usati solo in caso di necessità, saranno costituiti da olio vegetale.

Nel caso di utilizzo di carotiere doppio (T2, T6) o triplo (T6S), il carotaggio sarà eseguito utilizzando come fluido di circolazione solo acqua pulita.

8.2.2. Preparazione del foro

La perforazione del foro di sondaggio, in cui andrà installato il tubo inclinometrico, sarà verticale e di diametro pari a 101 mm con tubazione di rivestimento a seguire di diametro 127 mm.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 59 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

Una volta installato il tubo inclinometrico, il rivestimento del foro sarà estratto con movimenti di sola trazione e assolutamente senza rotazione della colonna del rivestimento, per evitare danneggiamenti del tubo inclinometrico. Per facilitare le operazioni di estrazione della colonna del rivestimento, essa avrà giunti con filettatura M/F senza manicotti o ingrossamenti esterni (colonna liscia), sarà in ottimo stato (senza scampanature in corrispondenza dei giunti filettati) e sarà di notevole spessore (10 mm circa).

Il geologo responsabile del cantiere eseguirà la descrizione stratigrafica del sondaggio corredata da documentazione fotografica.

8.3. Inclinometri

8.3.1. Posa in opera del tubo inclinometrico

La posa in opera dei tubi inclinometrici avverrà con le seguenti modalità:

- lavaggio accurato con acqua pulita del foro di sondaggio;
- preassemblaggio dei tubi inclinometrici in spezzoni di 6 m, terminanti ad un estremo con un manicotto. La realizzazione dei giunti dovrà avvenire nel modo seguente:
 - inserimento del manicotto sul tubo per metà della sua lunghezza;
 - realizzazione dei fori per i rivetti (> 4 per ogni tubo) lungo generatrici equidistanti dalle guide e a circa 50 mm dall'estremità del manicotto;
 - con il manicotto in posizione mediante delle spine, inserimento di un altro tubo e realizzazione degli altri fori per i rivetti;
 - rimozione del manicotto;
 - applicazione di un sottile strato di mastice all'esterno del tubo e all'interno del manicotto;
 - inserimento del primo tubo nel manicotto e chiodatura con rivetti;
 - attesa di circa 10' e quindi applicazione di una abbondante fasciatura con nastro adesivo autovulcanizzante, evitando assolutamente bruschi movimenti che possano causare torsioni;
 - montaggio del tappo di fondo sul primo spezzone di tubo, già munito di manicotto, e fissaggio dell'estremità inferiore del tubo per l'iniezione della miscela cementizia;
 - inserimento del primo spezzone di tubo nel foro (in terreni sotto falda riempire il tubo di acqua per contrastare la spinta di Archimede e favorirne l'affondamento);
 - bloccaggio del tubo mediante apposita morsa, in modo che dal foro fuoriescano

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 60 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

circa 40 ÷ 50 cm di tubo più il manicotto;

- inserimento dello spezzone successivo; incollaggio, rivettatura e sigillatura del giunto;
- allentamento della morsa per permettere di calare il tubo nel foro (riempiendolo d'acqua se necessario) fissando nel contempo il tubo di iniezione;
- bloccaggio del tubo con la morsa, in modo che dal foro fuoriescano circa 40 ÷ 50 cm di tubo più il manicotto;
- prosecuzione delle operazioni descritte fino al completamento della colonna, annotando la lunghezza dei tratti di tubo e la posizione dei manicotti;
- cementazione del tubo inclinometrico, da eseguire a bassissima pressione, in ogni caso non superiore a 200 kPa, attraverso il tubo di iniezione, dal basso verso l'alto, osservando la risalita della miscela cementizia all'esterno del tubo inclinometrico; il rivestimento di perforazione dovrà essere estratto, operando solo a trazione e senza rotazione, non appena la miscela appare in superficie;
- nella fase di estrazione del rivestimento il rabbocco della miscela potrà essere eseguito da testa foro, per mantenere il livello costante a p.c.; qualora si noti l'abbassamento del livello della miscela il rabbocco dovrà continuare nei giorni successivi;
- installazione a testa foro di un chiusino di protezione; il chiusino di protezione, che dovrà essere ben cementato al terreno, dovrà sporgere di almeno di 10 cm dalla sommità del tubo inclinometrico; nel caso di installazione in luoghi aperti al traffico veicolare o pedonale (strade, piazzali, marciapiedi), in luogo del chiusino standard sarà installato idoneo chiusino carrabile in ghisa, posto in opera a filo della pavimentazione esistente.

8.3.2. Collaudo

Al termine delle operazioni di installazione e cementazione, sarà verificata la funzionalità della tubazione inclinometrica attraverso il controllo della continuità e dell'allineamento degli spezzoni di tubo.

La strumentazione necessaria per il collaudo della tubazione inclinometrica comprende una sonda testimone per il controllo dell'integrità della tubazione ed una sonda inclinometrica per il controllo della verticalità.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 61 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

Il controllo verrà eseguito calando nel foro una sonda testimone (di caratteristiche analoghe a quella da utilizzarsi per le successive misure), facendola scorrere lungo le guide del tubo fino a fondo foro, estraendola e quindi ripetendo l'operazione altre tre volte, dopo aver ruotato la sonda di 90° ogni volta che viene estratta dal foro. Il tubo inclinometrico verrà dichiarato idoneo se la sonda testimone è passata in tutte e quattro le guide senza incontrare ostacoli sia in discesa sia in risalita e con una deviazione globale dalla verticale $\leq 2\%$ fino ad una profondità di 20 m e $\leq 3\%$ fino ad una profondità di 40 m. In questa fase inoltre verrà scelta la guida di riferimento (guida 1), preferibilmente orientata secondo la probabile direzione di movimento, se ne misura l'azimut, e si numerano tutte le guide.

8.3.3. Lettura di zero - Letture manuali

Le letture inclinometriche di zero verranno eseguite su quattro guide, a passi di profondità di 0.50 m. I dati temporaneamente registrati nella UAD a corredo della sonda, verranno successivamente scaricati ed elaborati con apposito software. Le successive misure di controllo con sonda mobile saranno eseguite solo su due guide.

La sonda utilizzata per le misure di zero ed i successivi cicli di misura (fino ad installazione delle catene inclinometriche) è una sonda inclinometrica biassiale.

8.3.4. Caratterizzazione del sito

L'acquisizione dei dati storici e attuali relativi ad un sito è fondamentale per programmare correttamente il piano delle indagini, in modo da avere il maggior numero d'informazioni possibili.

La prima operazione svolta sarà pertanto l'acquisizione e l'organizzazione dei dati raccolti sia sulla base d'informazioni bibliografiche, sia di ricerche, sia d'interviste di persone coinvolte nella gestione del sito.

La ricerca delle informazioni di base sarà concentrata sui dati disponibili presso gli enti pubblici di riferimento e sui dati bibliografici relativi alla presenza di attività industriali, discariche e siti inquinati presenti all'interno di ciascuna area di studio.

A completamento dell'indagine, in corrispondenza di ciascuna area verranno effettuati dei sopralluoghi per verificare l'accessibilità, l'effettivo stato dei luoghi e per recuperare la documentazione fotografica, tutti elementi necessari per definire lo stato attuale del sito.

8.3.5. Piano di campionamento

Per ogni sito l'ubicazione dei punti di campionamento sarà decisa in base alle informazioni raccolte; in particolare saranno utilizzate le tre tipologie di campionamento come di seguito specificato:

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 62 di 159
--	---	---------------------	-------------------

- ubicazione ragionata per le aree in cui esistono fonti probabili di contaminazione ben definiti o informazioni storiche e morfologiche;
- ubicazione sistematica per aree estese e senza apparenti situazioni critiche;
- ubicazione mista per siti particolarmente complessi in cui si è tenuto conto della diversità tra aree dismesse e/o libere da impianti e aree urbanizzate, con presenza di impianti.

Nei casi di un campionamento mediante ubicazione sistematica saranno seguite le indicazioni del Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati dell'ISPRA (ex Apat – edizione 2006) che individuano una griglia di indagine a maglia quadrata di lato pari a 200 m.

Per motivi economici e logistici, per ogni area di cantiere si procederà, nella fase iniziale, alla caratterizzazione della falda utilizzando, per il prelievo delle acque sotterranee, i piezometri realizzati per le indagini geognostiche ed eventuali punti d'acqua indicati nello studio idrogeologico.

Successivamente verranno utilizzati quelli realizzati per le attività di monitoraggio delle acque sotterranee.

8.3.6. Esecuzione dei sondaggi

Si prevede di prelevare per ogni sondaggio n.2 campioni rappresentativi: il primo (top soil) rappresentativo dei primi 10 cm di suolo (in corrispondenza delle aree non pavimentate), il secondo rappresentativo del primo metro.

I sondaggi ambientali saranno realizzati con ausilio di carotiere ad infissione manuale.

8.3.7. Modalità di campionamento

Per i campioni provenienti dalle carote si dovrà rimuovere la parte esterna della carota stessa che è quella che ha subito le maggiori alterazioni dovute al contatto con il carotiere, quindi prelevare il nucleo eliminando il materiale estraneo al terreno e la sua parte più grossolana (frazioni maggiori di 2 cm) con una spatola metallica.

Il campione prelevato verrà omogeneizzato tramite rimescolamento avendo cura di evitare che il campione entri in contatto con materiali contaminati in modo da ricavare due campioni: uno per le analisi di laboratorio l'altro per eventuali controanalisi e/o analisi di approfondimento.

Per la raccolta e il trasporto del materiale si utilizzeranno contenitori in vetro o in PE (vasetti da 1000 ml) con chiusura ermetica ed etichetta che riporteranno le seguenti informazioni

- Data di prelievo
- Punto di campionamento

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 63 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

- Denominazione del campione.

Il contenitore verrà trasportato in frigorifero portatile e conservato alla temperatura di circa 4°C sino alla consegna al laboratorio di analisi che dovrà avvenire entro le 24 h dal prelievo.

I laboratori scelti saranno accreditati ACCREDIA (ex SINAL), al fine di garantire il Committente in merito al grado di precisione ed alla correttezza della analisi eseguite.

8.4. Determinazioni analitiche in campo e di laboratorio

8.4.1. Rilievo dei Composti Organici Volatili (VOC)

Per ciascun campione di suolo prelevato sarà formata una specifica aliquota per la determinazione quantitativa dei composti volatili direttamente in laboratorio. Tale aliquota sarà prelevata utilizzando specifici contenitori (Vial) avendo cura di procedere all'immediato confezionamento del campionamento ed alla sua successiva conservazione in condizioni refrigerate. La quantificazione dei composti volatili viene quindi effettuata in laboratorio mediante analisi gascromatografica per spazio di testa. Tale tecnica analitica risulta molto più accurata rispetto ad una valutazione effettuata direttamente in campo che può assumere soltanto un carattere qualitativo e non quantitativo. Dal momento che i campioni di terreno sono prelevati con carotiere manuale in condizioni disturbate non risulta possibile procedere all'impiego di un subcampionatore o microcarotiere per il prelievo delle aliquote di terreno destinate alla ricerca dei composti volatili.

8.4.2. Analisi di laboratorio

Per le analisi di laboratorio, in ogni scheda monografica sarà riportato l'elenco dei parametri chimici, tra quelli indicati nella Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., specifici per il sito in esame, scelti in base alle informazioni raccolte sulle attività pregresse e attuali. Per ogni campione è determinata la frazione granulometrica la cui metodica riportata nella Tabella di seguito riportata.

Matrice Suolo/sottosuolo	
Parametro	Metodica
Frazione granulometrica 2cm-2mm	DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL II PARTE 1
pH in KCl	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5+EPA 6010 C 2007
pH in acqua	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5+EPA 6010 C 2007
Umidità	APHA-2540G/05

Tabella 10-1 Elenco dei parametri per la caratterizzazione del suolo e del sottosuolo.

Nella Tabella seguente si riporta l'elenco completo dei parametri da analizzare indicati nella Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e la relativa metodica di analisi.

Matrice Suolo/sottosuolo	
Parametro	Metodica
Metalli pesanti (Arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco)	DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 EPA 3051A 2007 + EPA 6020- A 2007
Boro	EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007
Floruri	EPA 9056A 2007
Nitrobenzeni	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007
Clorobenzeni	EPA 5035A 2006 + EPA 8260C 2006
Fenoli e clorofenoli	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007 + EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007
Fitofarmaci	EPA 3540C 1996 + EPA 8270D 2007
PCB	EPA 3540C 1996 + EPA 8082A 2007
Idrocarburi C>12	EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003
Idrocarburi C<12	EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003
Btex	EPA 5021 2003 + EPA 8015 D 2003
Carica batterica totale a 30°C	CNR IRSA 2.3Q 64 Vol. 1 01983
Saggio di tossicità acuta su acqua interstiziale (D.Magna)	MM-AMB-15+APAT CNR IRSA 8020 Man 29 2003
Saggio di tossicità acuta su acqua interstiziale (V. Fischeri)	MM-AMB-15+APAT CNR IRSA 8020 Man 29 2003

Tabella10-2 Elenco dei parametri di laboratorio e metodiche analitiche.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 65 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

Per le aree di cantiere per le quali il set analitico selezionato comprende il parametro diossine (PCDD e PCDF), tale parametro verrà ricercato solamente sul 10% dei campioni prelevati.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 66 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

9. ATTIVITÀ PRELIMINARI

Il lavoro di monitoraggio sarà preceduto da una serie di attività che serviranno a pianificare la tempistica degli interventi e la loro rapida esecuzione. La gestione di un elevato numero di dati da acquisire dovrà essere fatta in modo da creare un flusso regolare di informazioni senza accavallare o intralciare le attività correlate.

9.1. Attività in sede

In sede verranno predisposte le necessarie planimetrie di campagna con il posizionamento dei siti di misura anche al fine di creare una serie di percorsi utili ad un pratico e rapido raggiungimento dei siti stessi. Nel contempo verranno preparate le schede di monitoraggio sulle quali si inseriranno tutti i dati identificativi dei siti di monitoraggio. Le planimetrie di campagna dovranno riportare il reticolato UTM con datum WGS84 utile ad una pratica individuazione dei siti attraverso l'uso di sistemi GPS.

9.2. Verifica di fattibilità in campo

La campagna di indagini ed analisi pianificata in tal sede andrà verificata sul campo per mezzo di sopralluoghi che serviranno a valutare i seguenti punti:

- Accessibilità delle aree individuate;
- Disponibilità di accesso alle aree;
- Viabilità utile per i necessari mezzi di lavoro (dove necessari);
- Assenza di attività che possano influenzare le indagini da effettuarsi.

Qualora i punti e/o aree di monitoraggio individuati dal presente Progetto di Monitoraggio, non dovessero avere i sopraccitati requisiti, verranno individuate posizioni alternative in base alle quali non venga meno il criterio logico per il quale è stata pianificata la specifica campagna di monitoraggio.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 67 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

10. ELABORAZIONI E RESTITUZIONI DEI DATI

Tutti i dati acquisiti andranno riportati su sistemi GIS per permetterne una rapida consultazione. L'elaborazione dei dati verrà effettuata a seconda dei modelli evolutivi che sono propri della componente ambientale esaminata, i risultati ottenuti sotto forma di relazioni e diagrammi esplicativi verranno inseriti nel succitato GIS.

- Le schede di misura identificative redatte durante il monitoraggio dovranno essere raccolte e catalogate attraverso il *data base* del GIS, ciò verrà fatto entro 14 giorni dal rilevamento (fatta eccezione per eventuali anomalie che verranno immediatamente comunicate);
- Le analisi di laboratorio verranno inserite all'interno del *data base* del GIS, entro 30 giorni dalla data di comunicazione da parte del laboratorio che sarà di 28 giorni dall'attività di campionamento;
- I Report periodici in CO che discuteranno i dati acquisiti ed illustreranno l'evoluzione della componente ambientale trattata, verranno redatti entro 30 giorni dalla fine del trimestre di riferimento e sarà inserito nel *data base* del GIS;
- Alla fine della fase di monitoraggio (entro 30 giorni dalla conclusione della fase: Ante Operam, in Corso d'Opera o Post Operam) verrà redatto un Report finale che riassumerà tutti i dati acquisiti durante il monitoraggio e concluderà sullo stato della componente ambientale analizzata in funzione della realizzazione dell'opera. Lo stesso Report verrà inserito nel succitato *data base* del GIS.

10.1. Criteri di valutazione dei dati - soglie di attenzione e di intervento

Le situazioni ambientali anomale relative ai parametri indicatori emergeranno essenzialmente:

- dai rilievi strumentali di campo, indagini ed osservazioni da parte di tecnici;
- dai referti di laboratorio per singoli indicatori;
- dalle elaborazioni ed analisi di sede per indici complessi.

In particolare nel caso in cui dai rilievi strumentali di campo e/o dalle osservazioni da parte dei tecnici preposti al monitoraggio venga evidenziata una situazione anomala rispetto ai valori attesi sarà attivata immediatamente (entro massimo 1 giorno dalla misurazione) la procedura di seguito descritta:

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 68 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

1. Attivazione della pre-alert con avviso al RA ed al CG dell'evidenza di dati anomali; ripetizione della misura per la conferma/smentita del dato anomalo.
2. In caso di smentita del dato anomalo, sarà portata avanti la campagna di misura con la redazione delle "SCHEDE DI CAMPO" nella quale sarà data evidenza della ripetizione della misura e sarà sottoposta a validazione del RA ;
3. In caso di conferma del dato anomalo, si procede immediatamente all'attivazione della procedura di alert con invio della "SCHEDE RILIEVI ANOMALIE" al RA ed al CG con l'evidenza di dati anomali. Nella scheda, compilata da parte del tecnico di campo unitamente al responsabile scientifico, si specificheranno i seguenti dati:
 - Data del rilievo;
 - Parametri indicatori risultati superiori alle soglie normative e/o valori limite;
 - Eventuale tipo di interferenza sul punto di monitoraggio (insistenza di cantieri industriali, scavo di trincee...);
 - Valutazione del potenziale rapporto causa-effetto con l'opera;
 - Azioni da intraprendere (approfondimenti, ripetizione misure o, nel caso di anomalia accertata, azioni da intraprendere).
4. Tale scheda sarà inviata entro max. 1 ora dalla misura di verifica al RA per validazione ed al C.G. al fine di porre in atto (entro max. 1 giorno dal rilievo dell'anomalia) tutte le misure di messa in sicurezza, ovvero atte a rimuovere la fonte di contaminazione e/o impedire il propagarsi dell'inquinamento stesso. Il CG, ricevuta la "SCHEDE RILIEVI ANOMALIE" tempestivamente avviserà la committenza, l'ARPACAL, Comune etc.
5. Successivamente saranno attuate dal CG tutte le misure necessarie al ripristino dei luoghi ed alla verifica delle azioni correttive intraprese per evitare il ripetersi dell'azione che ha generato l'anomalia. Le azioni susseguenti a tale fase (verifiche di efficacia saranno commisurate alla gravità della situazione ed al contesto nel quale è stata rilevata l'anomalia ed eventualmente saranno oggetto di piani di approfondimento e/o di intervento.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 69 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

Allegato 1 - Schede monografiche delle stazioni di monitoraggio

I TRATTA

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 70 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

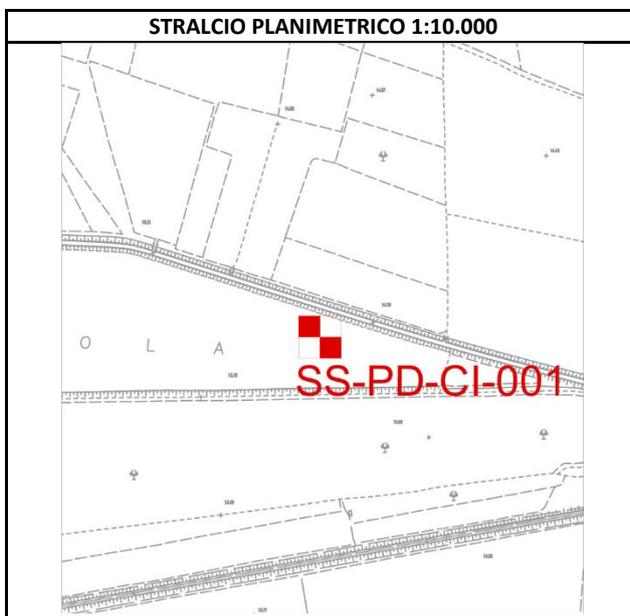
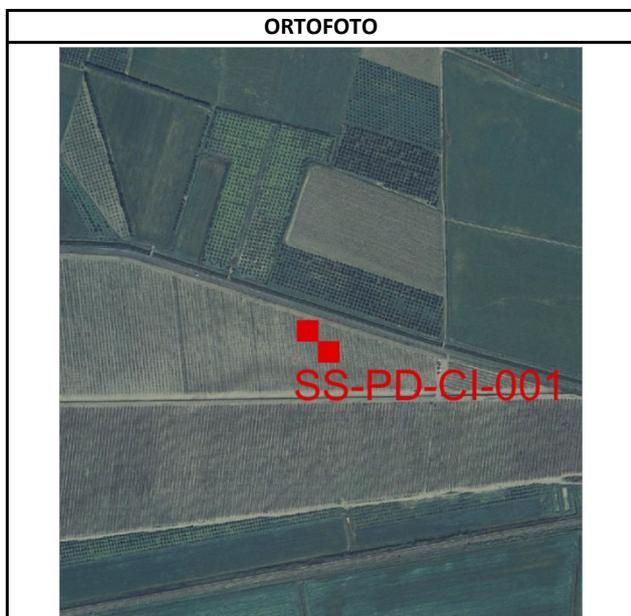
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-CI-001
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Cassano allo Jonio
Toponimo	----
Quotas.l.m (m)	14
Coordinate UTM (WGS84)	620330.07 m E 4399299.25 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo Sito: Cantiere operativo C1-a

Tipologia attività
AO-PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

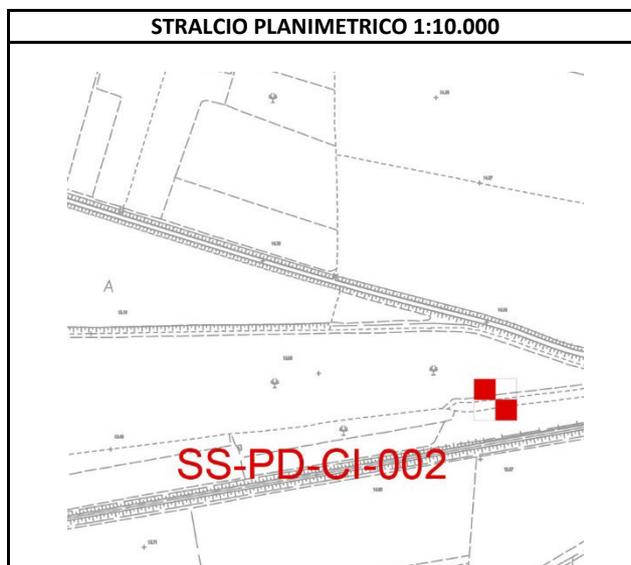
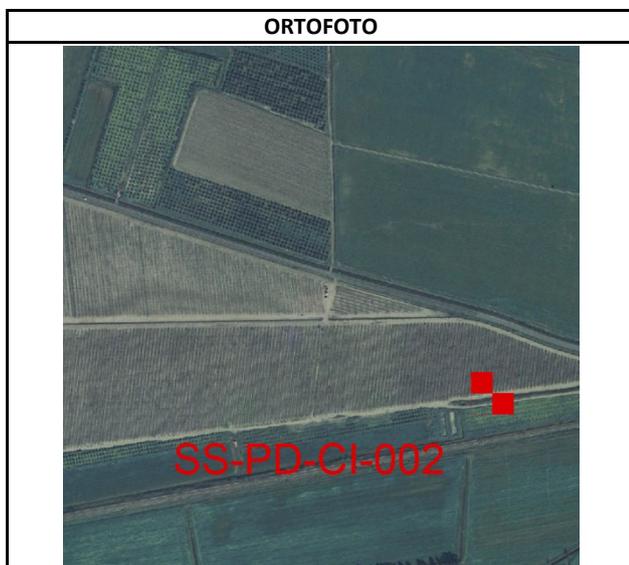
<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 71 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-CI-002
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Cassano allo Jonio
Toponimo	----
Quotas.l.m (m)	13
Coordinate UTM (WGS84)	620715.87 m E 4399130.42 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo Sito: Deposito provvisorio T1

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 72 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

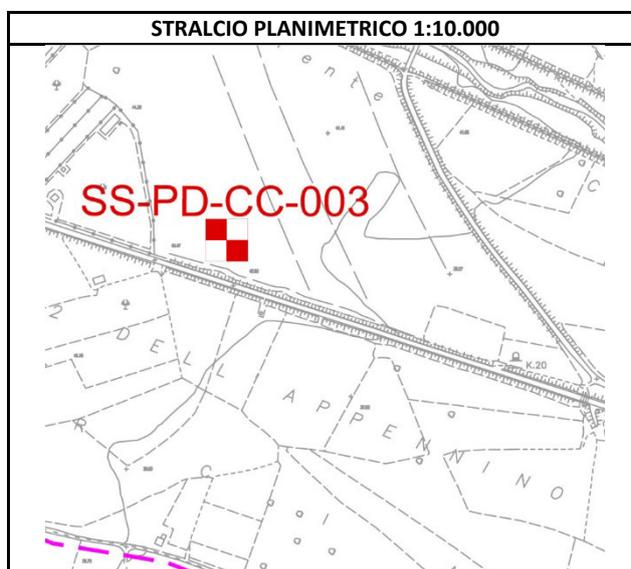
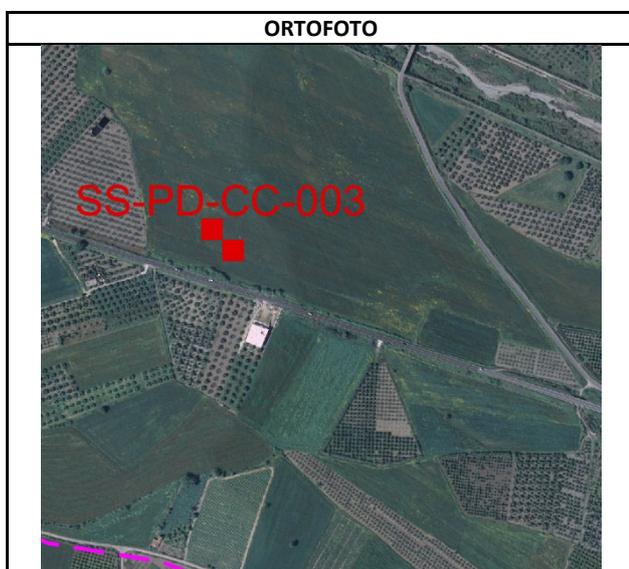
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE SS-PD-CC-003

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO



Regione	Calabria
Comune	Cerchiara di Calabria
Toponimo	----
Quotas.l.m (m)	41
Coordinate UTM (WGS84)	622860.00 m E 4406867.06 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola – seminativo
Sito: Deposito provvisorio T2

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 73 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

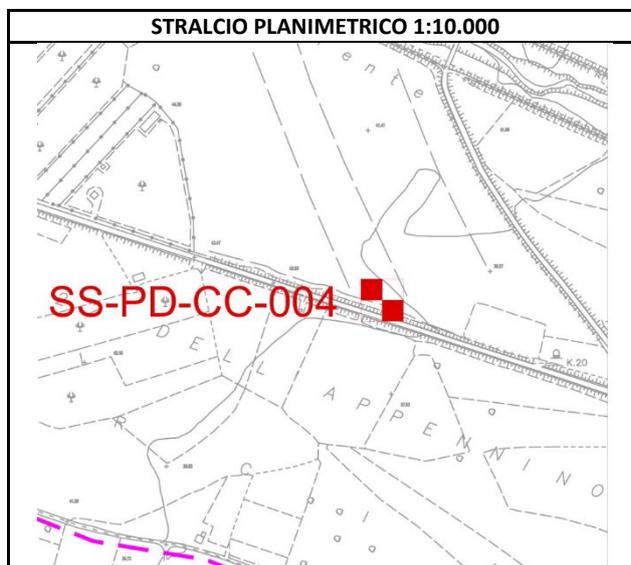
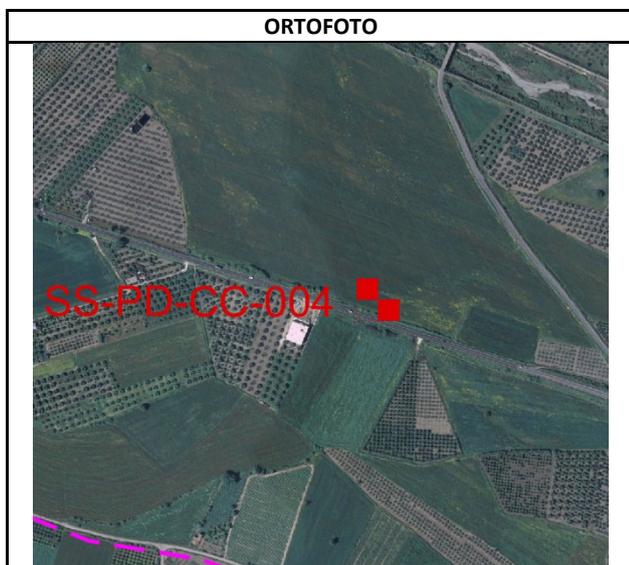
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-CC-004
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO



Regione	Calabria
Comune	Cerchiara di Calabria
Toponimo	----
Quotas.l.m (m)	39
Coordinate UTM (WGS84)	623011.59 m E 4406784.42 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo Sito: Cantiere operativo C2b-a

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 74 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

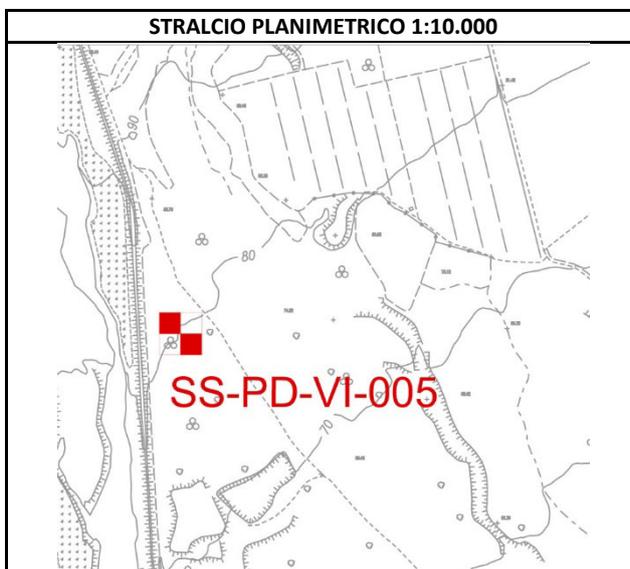
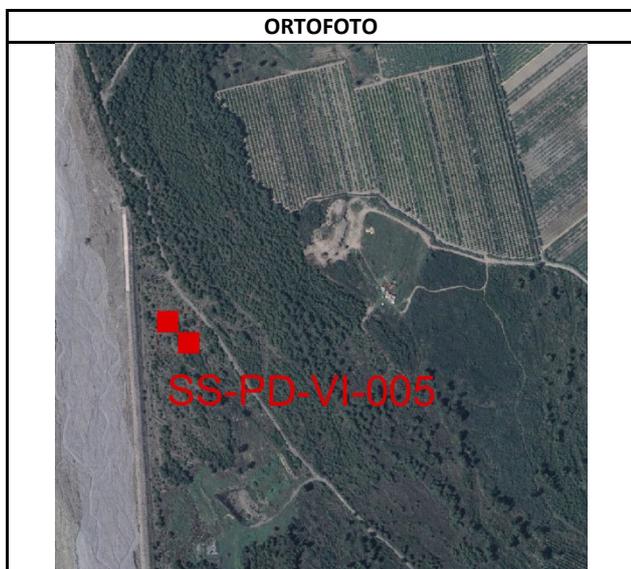
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-VI-005
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	----
Quotas.l.m (m)	81
Coordinate UTM (WGS84)	624789.83 m E 4409445.02 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Ambito di fiumara Sito: Cantiere operativo C1-a

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 75 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

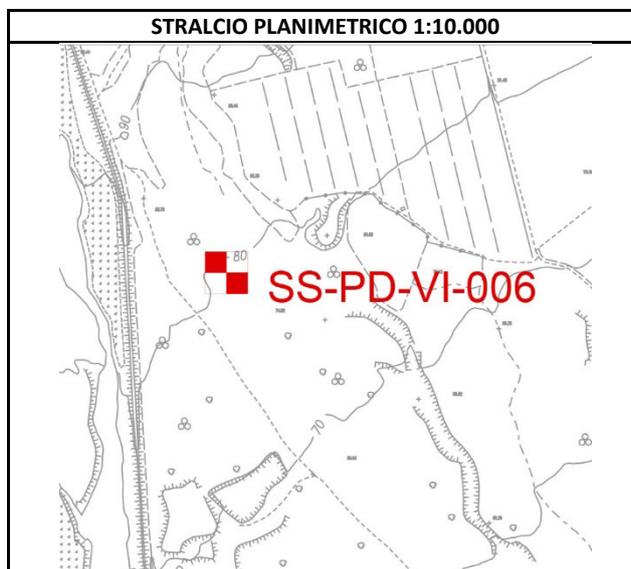
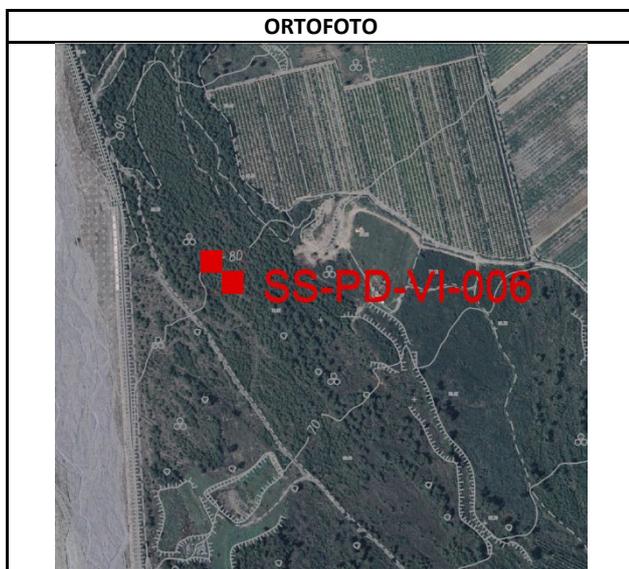
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-VI-006
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	----
Quotas.l.m (m)	82
Coordinate UTM (WGS84)	624861.22 m E 4409525.68 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Ambito di fumara Sito: Deposito provvisorio T3

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 76 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

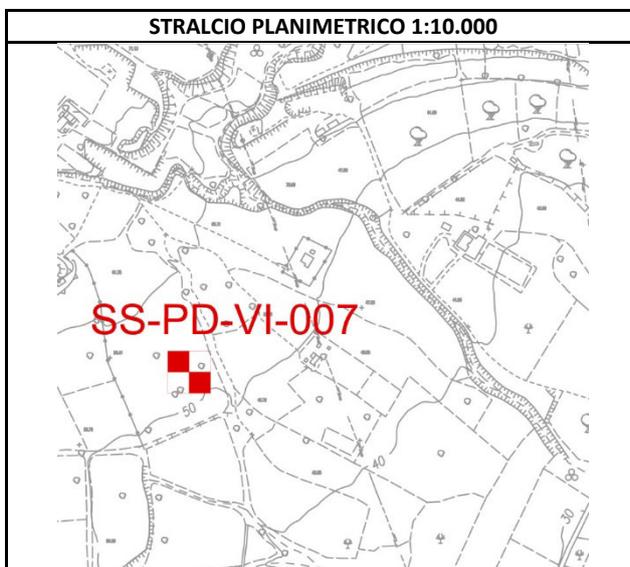
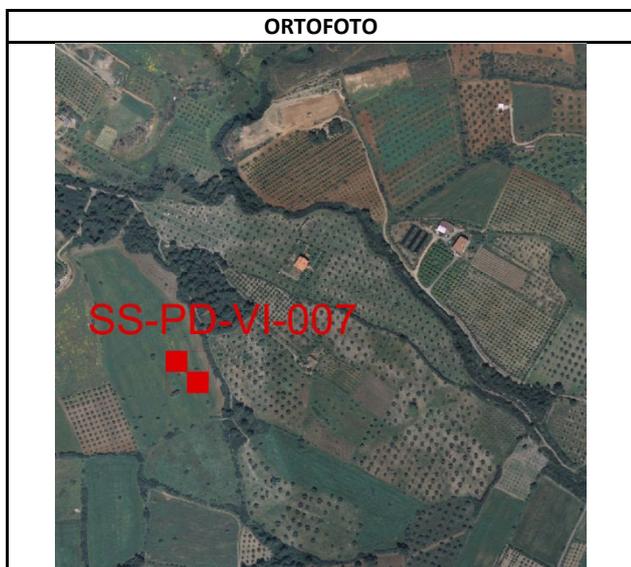
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-VI-007
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	----
Quotas.l.m (m)	52
Coordinate UTM (WGS84)	626709.36 m E 4411690.13 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo Sito: Deposito provvisorio T4

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 77 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

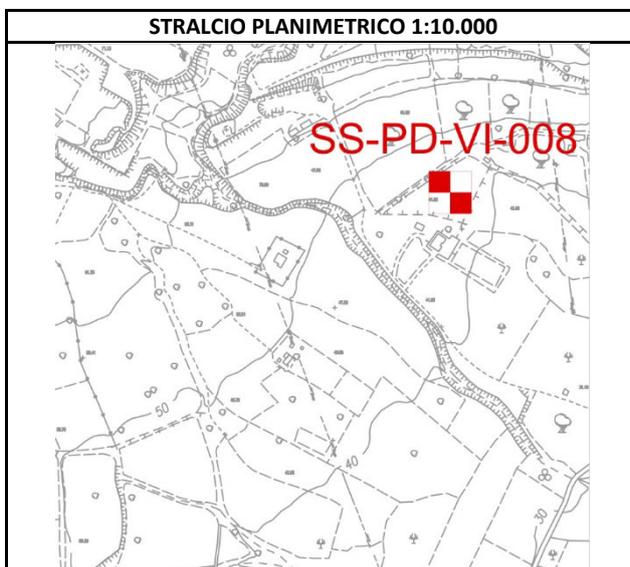
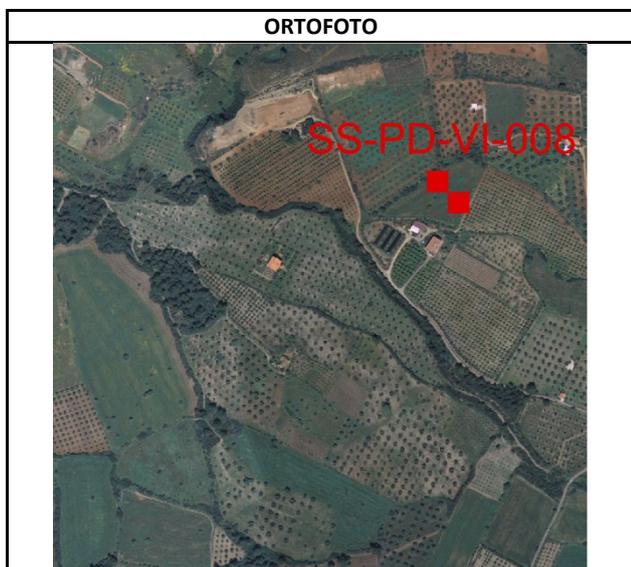
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-VI-008
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	----
Quotas.l.m (m)	42
Coordinate UTM (WGS84)	627087.25 m E 4411927.75 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo Sito: Cantiere operativo C3-b

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

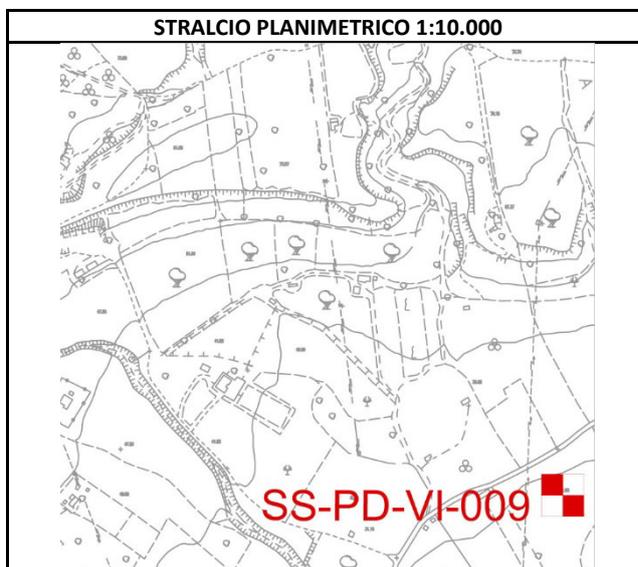
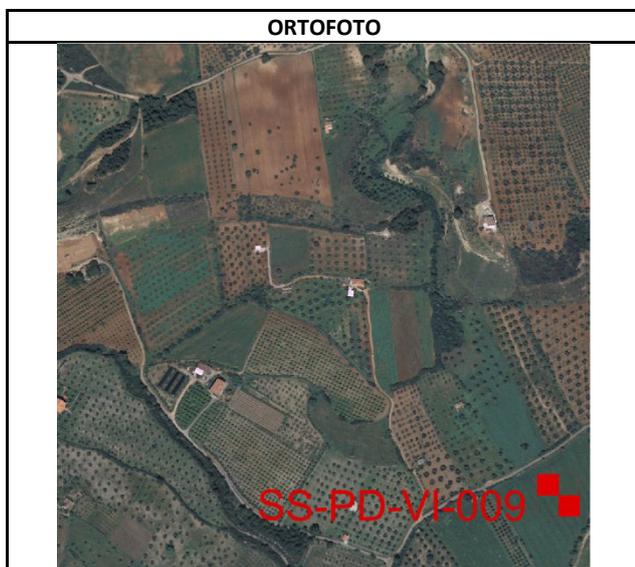
<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 78 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-VI-009
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	----
Quotas.l.m (m)	27
Coordinate UTM (WGS84)	627516.45 m E 4411713.89 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo Sito: Impianto di betonaggio Sirjo

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

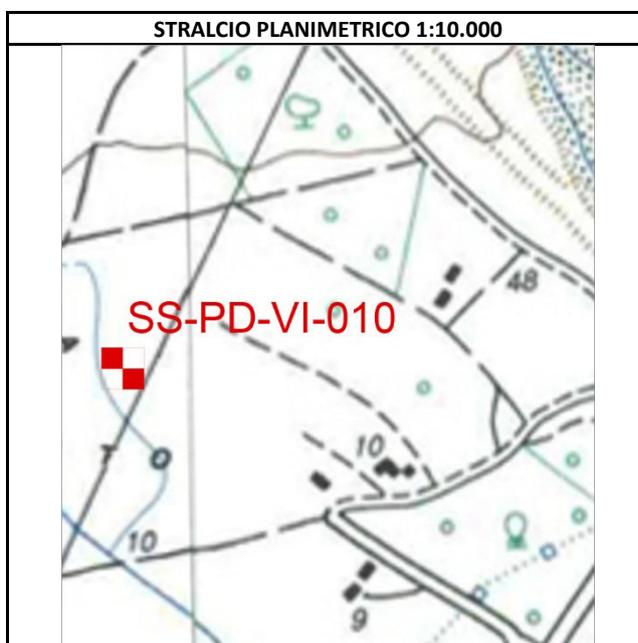
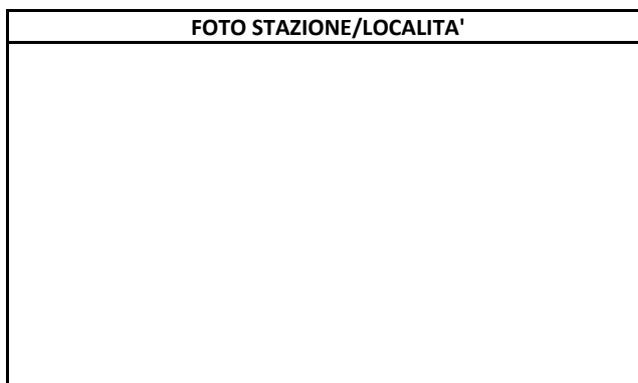
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 79 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PD-VI-010**

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	----
Quota s.l.m (m)	14
Coordinate UTM (WGS84)	628179.22 m E 4411207.19 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
 Contesto: Area agricola – seminativo
 Sito: Area di cantiere Sud - A1

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

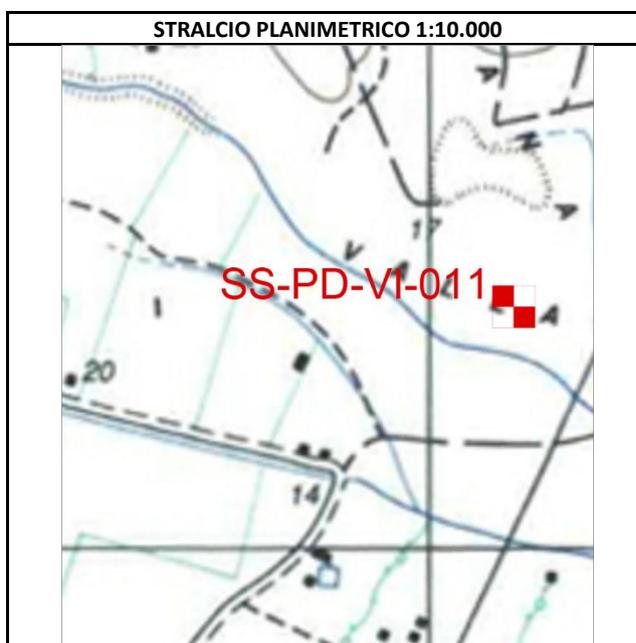
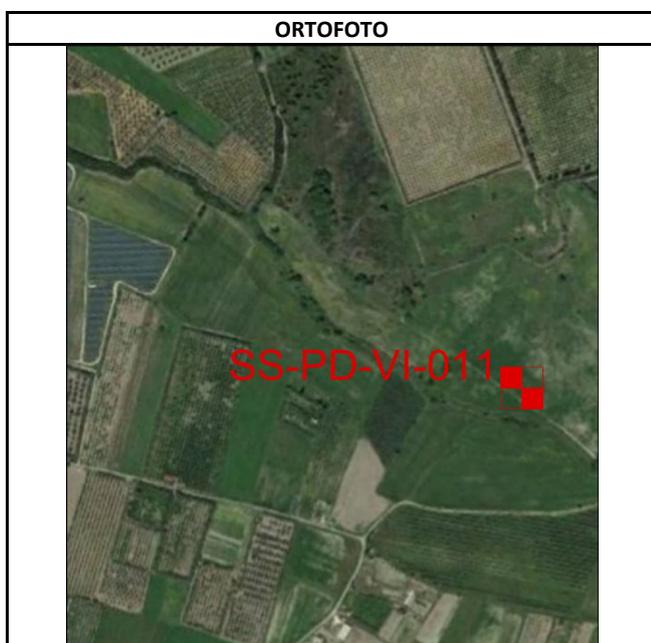
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 80 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-VI-011
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	----
Quotas.l.m (m)	13
Coordinate UTM (WGS84)	628037.82 m E 4411112.84 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo Sito: Area di cantiere Sud - A1

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 81 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

Allegato 1 - Schede monografiche delle stazioni di monitoraggio

II TRATTA

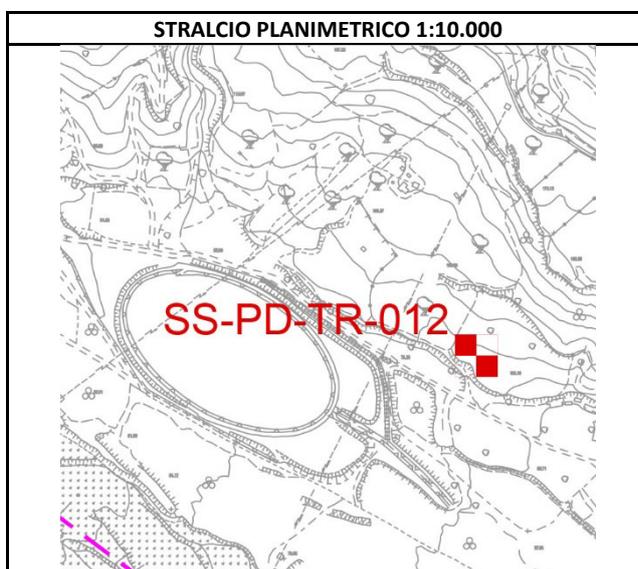
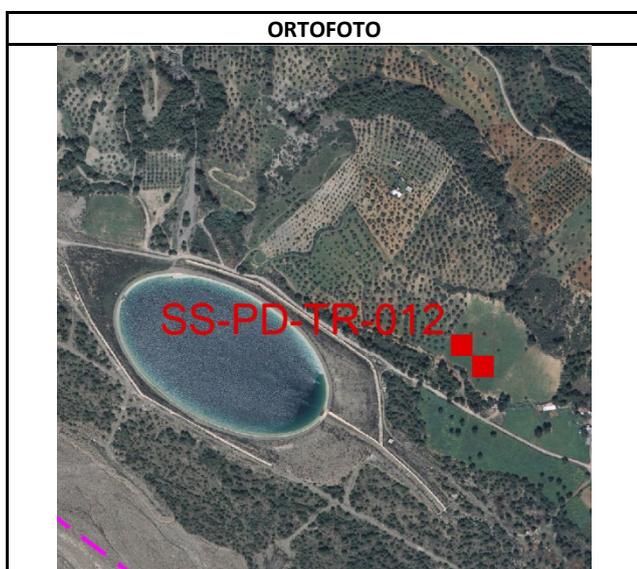
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 82 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-012
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quotas.l.m (m)	85
Coordinate UTM (WGS84)	628355.81 m E 4413569.39 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola –seminativo. Sito: Area imbocco B4-a*

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 83 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

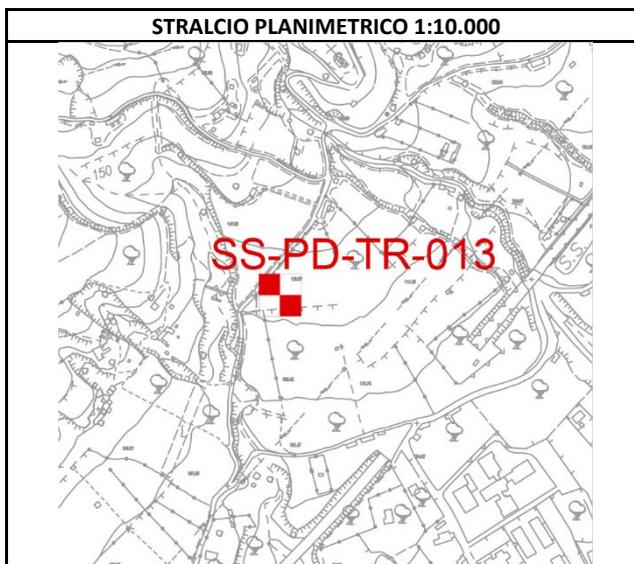
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-013
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quotas.l.m (m)	130
Coordinate UTM (WGS84)	629624.83 m E 4414199.90 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola -Uliveto. Sito: Cantiere operativo B4-b

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

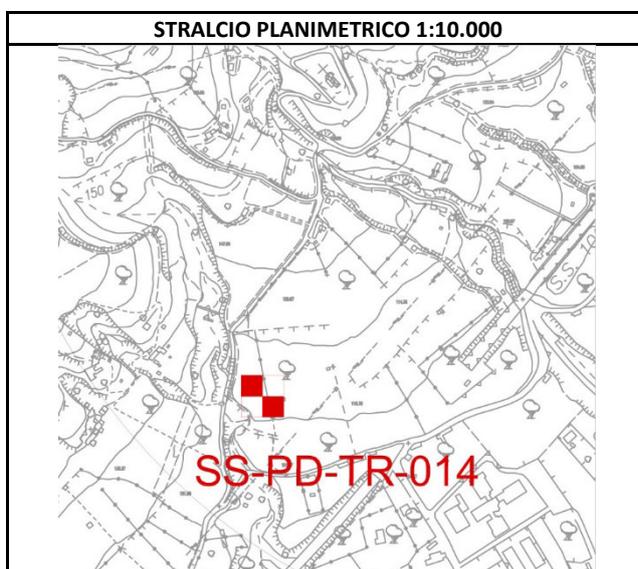
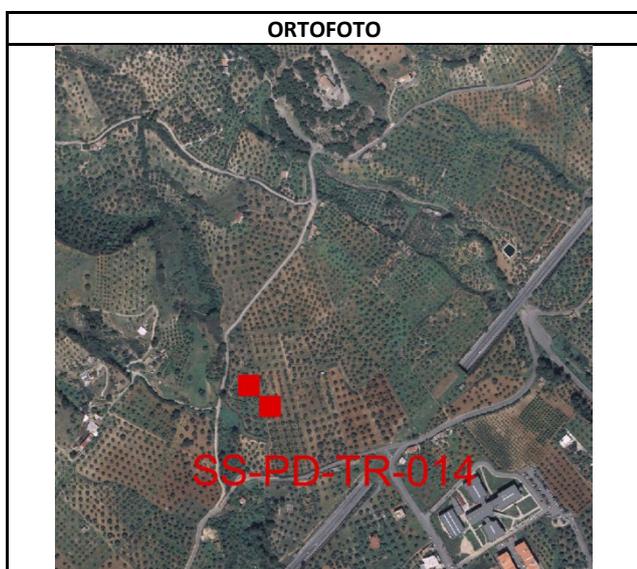
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 84 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-014
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quotas.l.m (m)	113
Coordinate UTM (WGS84)	629598.56 m E 4414043.93 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
 Contesto: Area agricola – uliveto.
 Sito: Deposito provvisorio T4

Tipologia attività
 AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 85 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

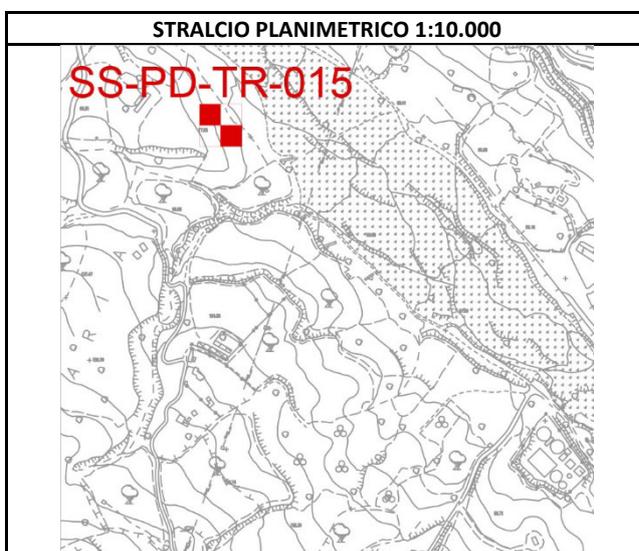
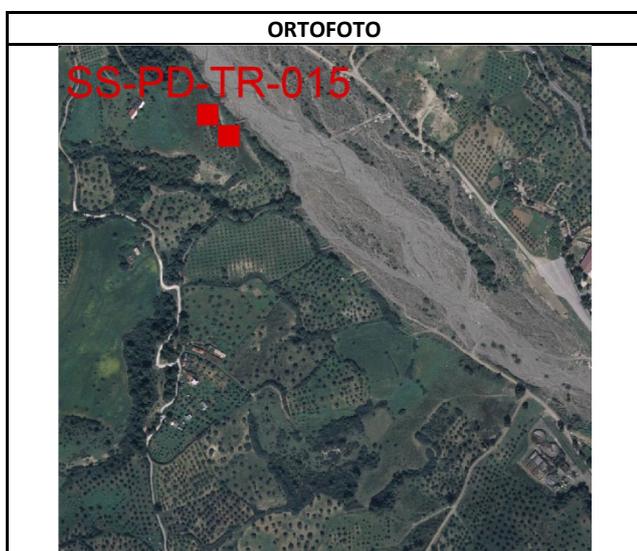
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-015
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quotas.l.m (m)	88
Coordinate UTM (WGS84)	630821.17 m E 4416301.76 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola –Terreno incolto. Sito: Deposito provvisorio T6

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

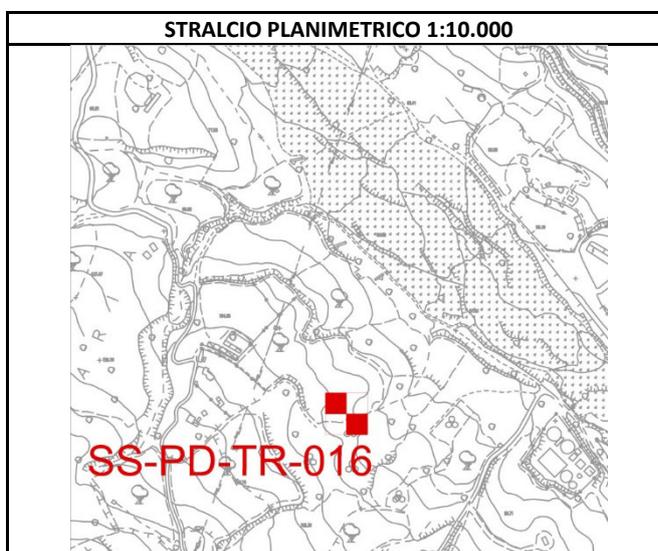
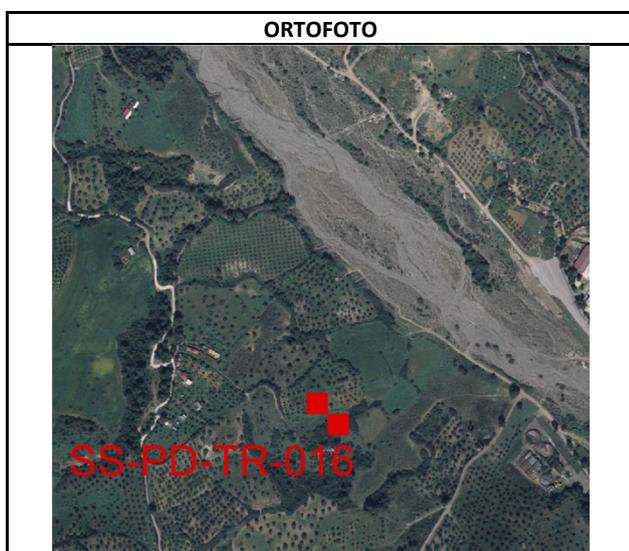
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 86 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-016
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	98
Coordinate UTM (WGS84)	630973.22 m E 4415919.37 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – uliveto. Sito: Deposito provvisorio T6

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 87 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

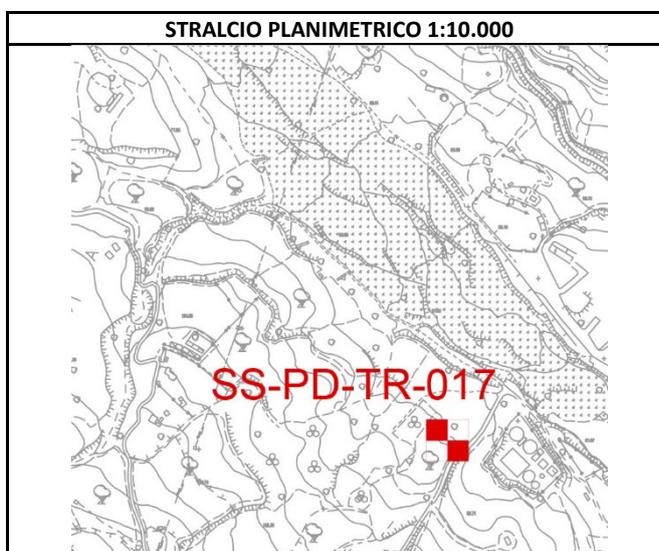
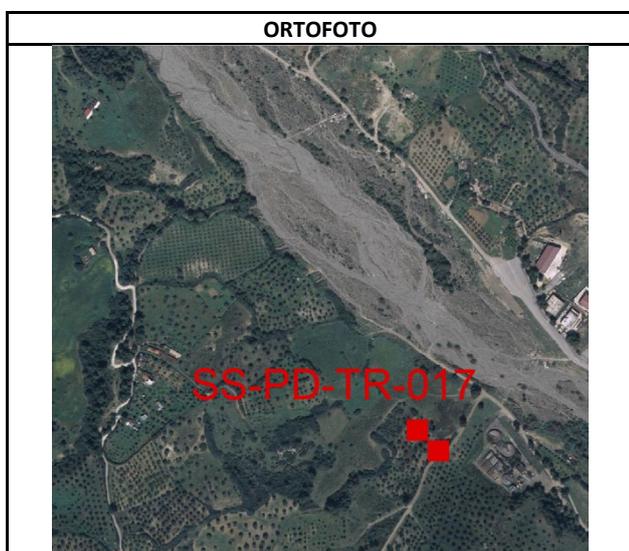
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-017
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO



Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	71
Coordinate UTM (WGS84)	631155.34 m E 4415884.17 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – uliveto. Sito: Cantiere operativo Ba-c

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 88 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

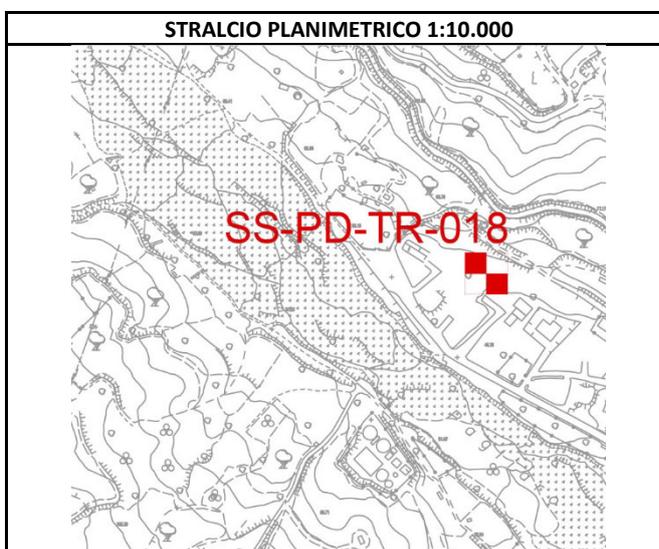
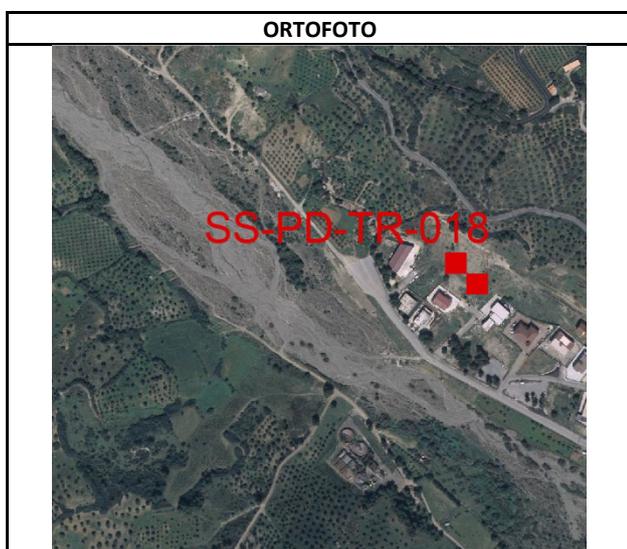
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-018
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO



Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	61
Coordinate UTM (WGS84)	631399.21 m E 4416103.46 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola –incolto. Sito: Cantiere operativo C5-a

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

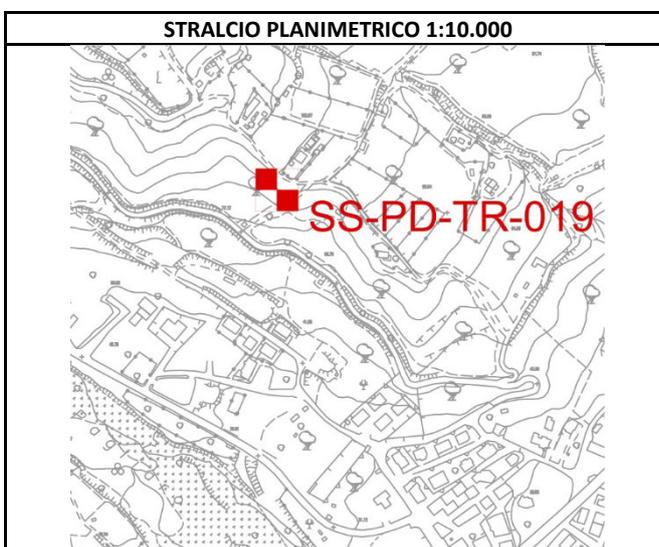
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 89 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-019
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	101
Coordinate UTM (WGS84)	631617.15 m E 4416213.32 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
 Contesto: Area agricola – uliveto.
 Sito: Deposito provvisorio T8

Tipologia attività
 AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 90 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

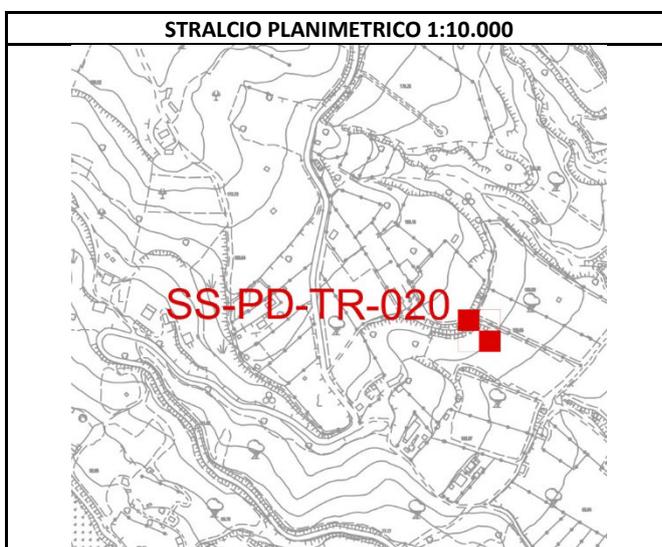
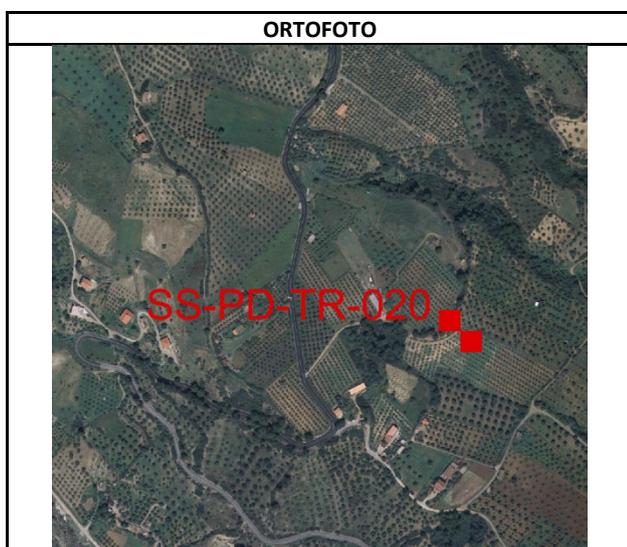
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-020
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	130
Coordinate UTM (WGS84)	631672.64 m E 4416454.35 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola- frutteto Sito: Deposito provvisorio T9

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

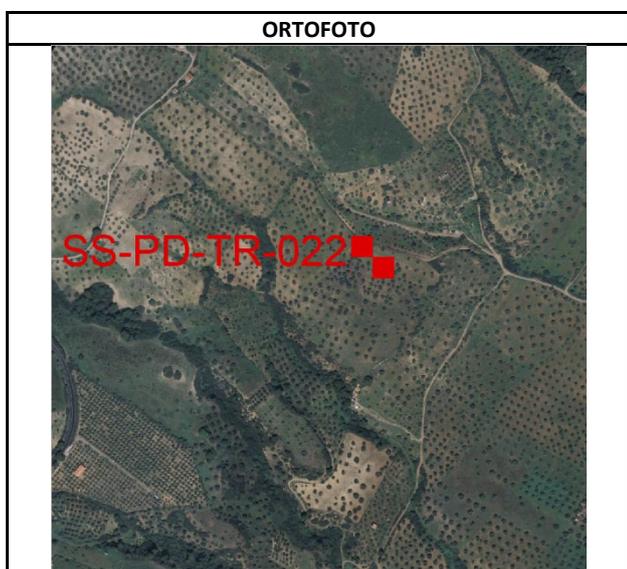
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 91 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE SS-PD-TR-022

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	143
Coordinate UTM (WGS84)	631900.62 m E 4417030.11 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
 Contesto: Area agricola –uliveto.
 Sito: Cantiere operativo C5-b

Tipologia attività
 AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 92 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

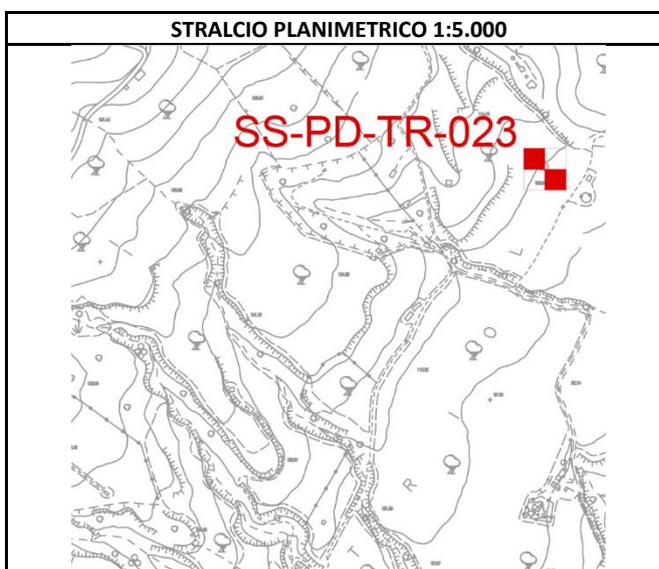
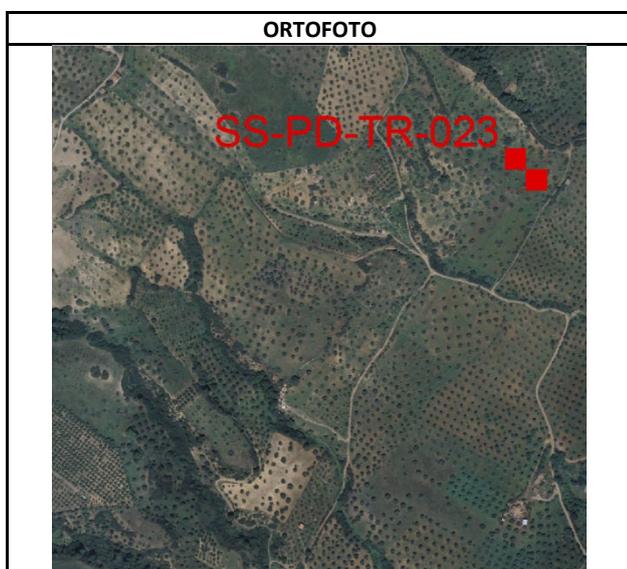
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-023
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	112
Coordinate UTM (WGS84)	632198.19 m E 4417146.10 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – uliveto Sito: Deposito provvisorio T10

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

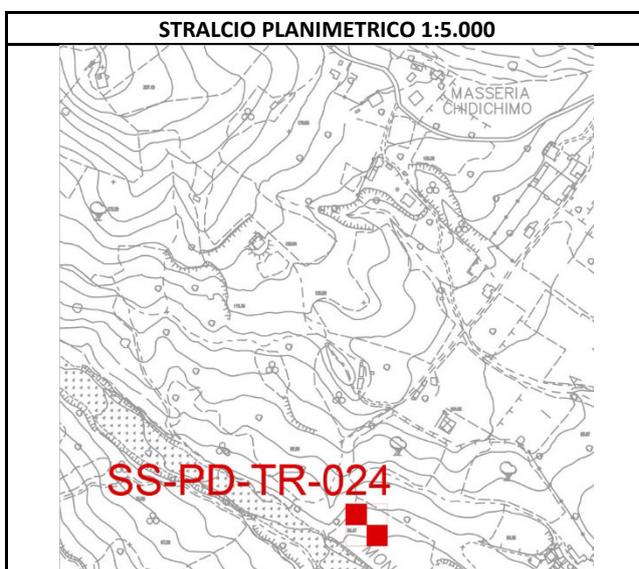
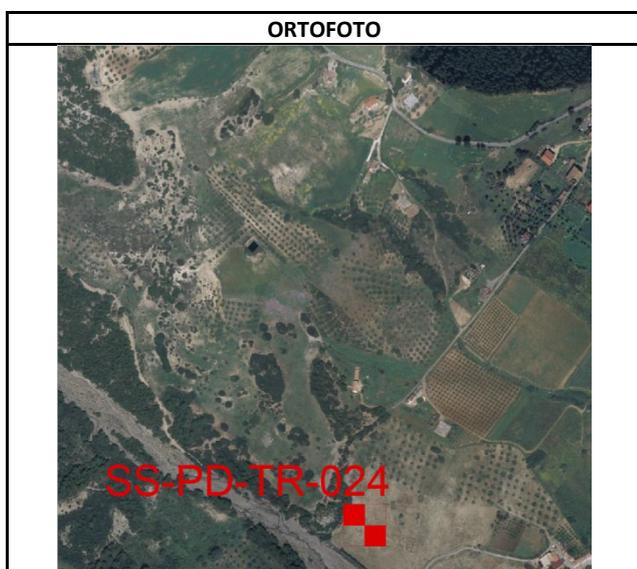
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 93 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE SS-PD-TR-024

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	55
Coordinate UTM (WGS84)	632454.70 m E 4417387.17 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
 Contesto: area agricola –seminativo.
 Sito: Cantiere operativo C5-c

Tipologia attività
 AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

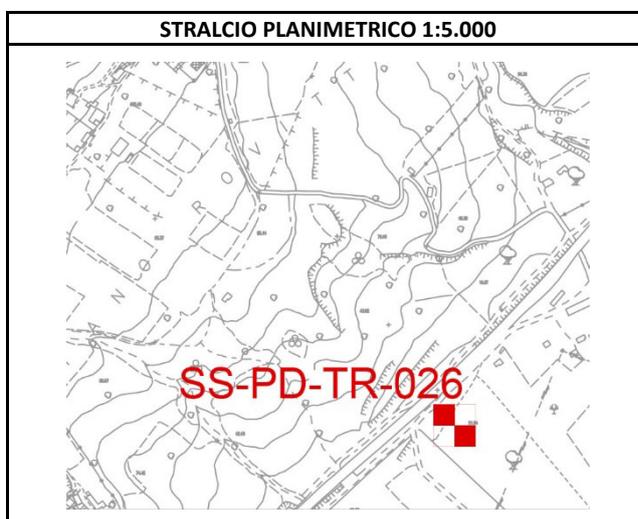
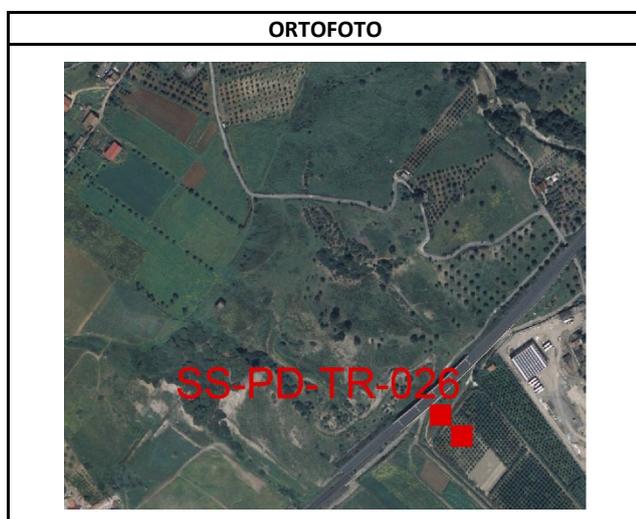
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 94 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE SS-PD-TR-026

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	14
Coordinate UTM (WGS84)	633203.27 m E 4417447.92 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
 Contesto: Area agricola –frutteto.
 Sito: Area prefabbricazione

Tipologia attività
 AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

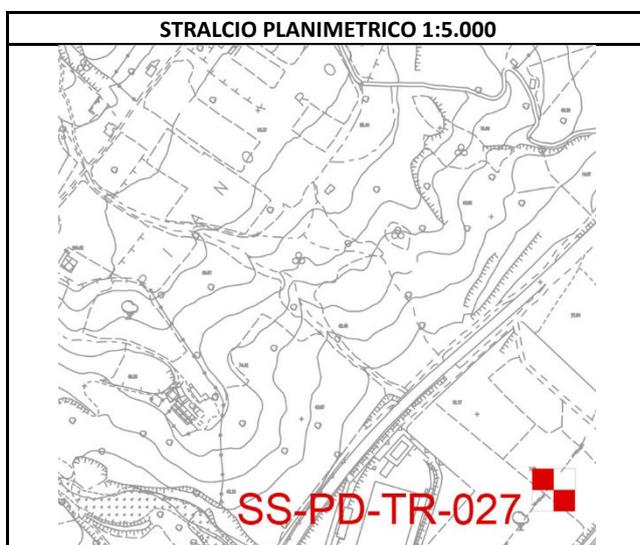
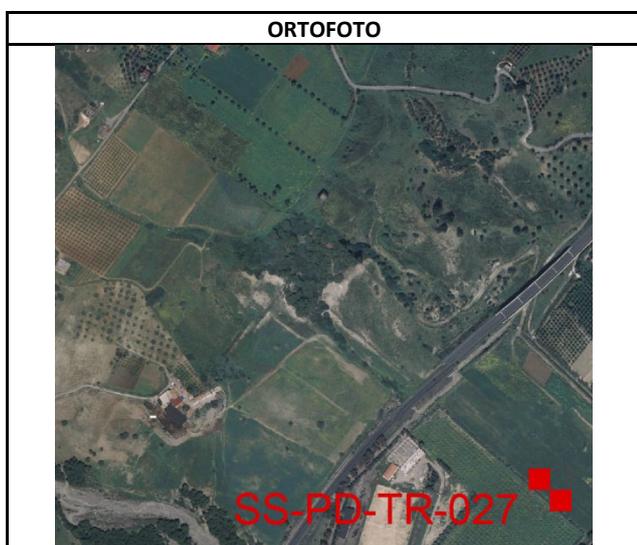
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 95 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-027
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	7
Coordinate UTM (WGS84)	633248.32 m E 4417220.05 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo. Sito: Impianto di frantumazione/betonaggio Sirjo 2

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 96 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

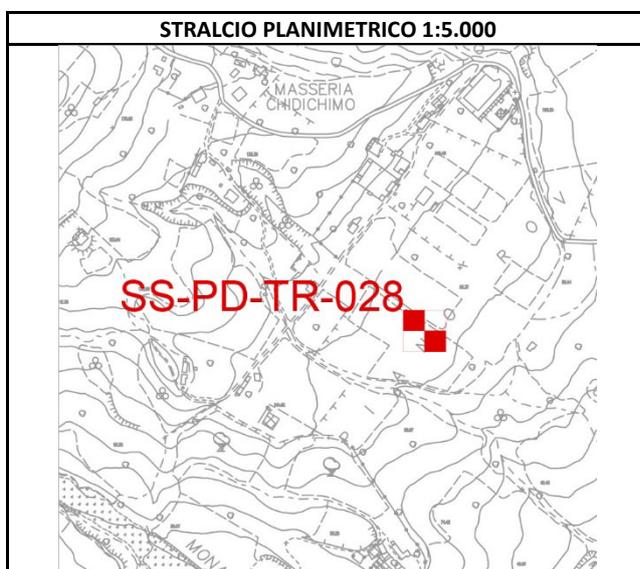
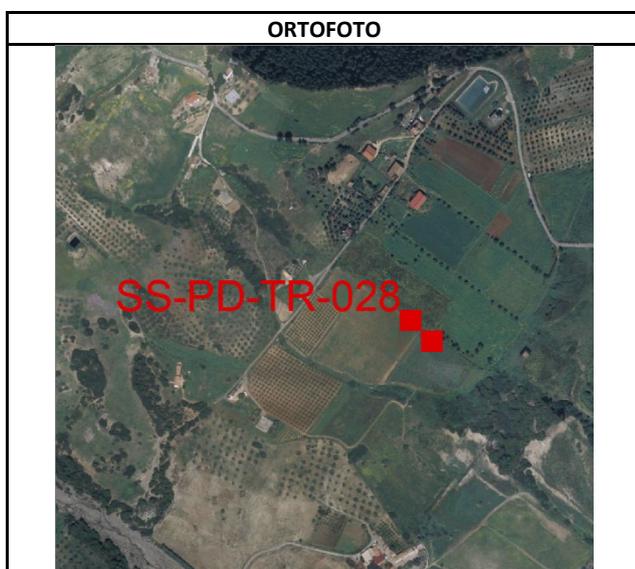
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-028
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO



Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	96
Coordinate UTM (WGS84)	632763.24 m E 4417638.25 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo Sito: Deposito provvisorio T10

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

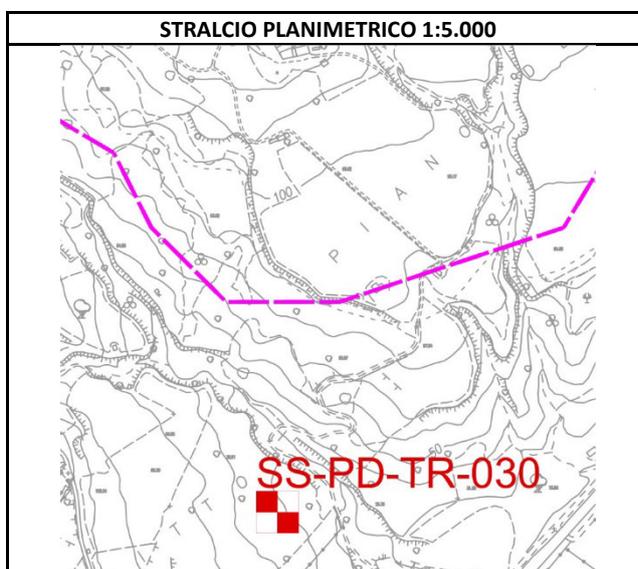
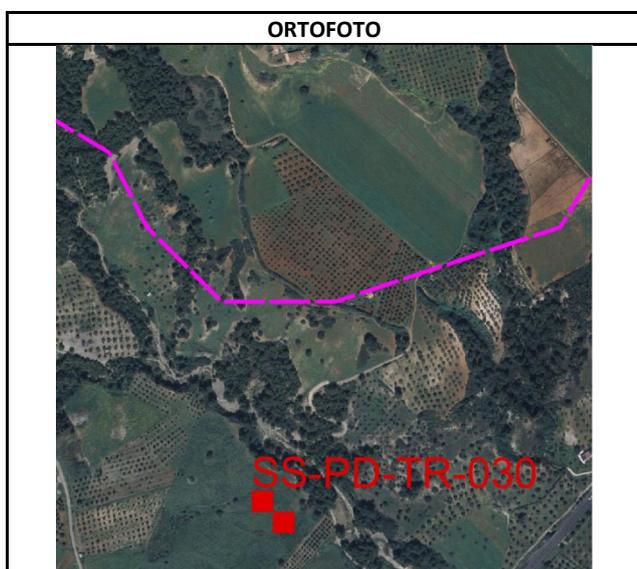
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 97 di 159
---	---	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-TR-030
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Quota s.l.m (m)	44
Coordinate UTM (WGS84)	633157.46 m E 4417902.90 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola –uliveto
 Sito: Deposito provvisorio speciale I1

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

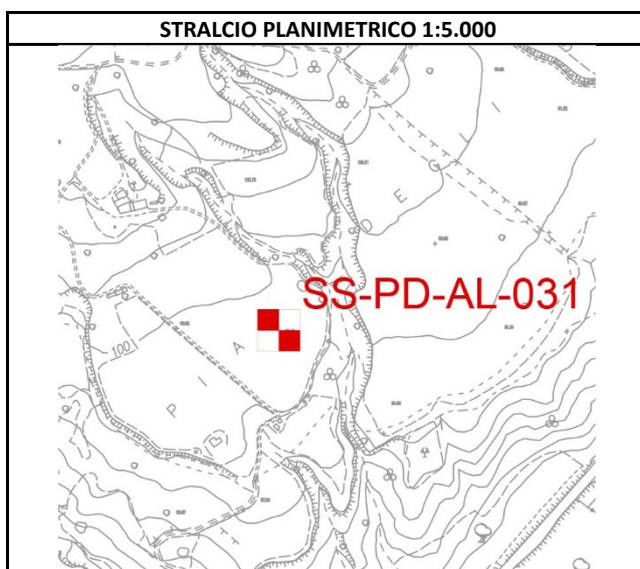
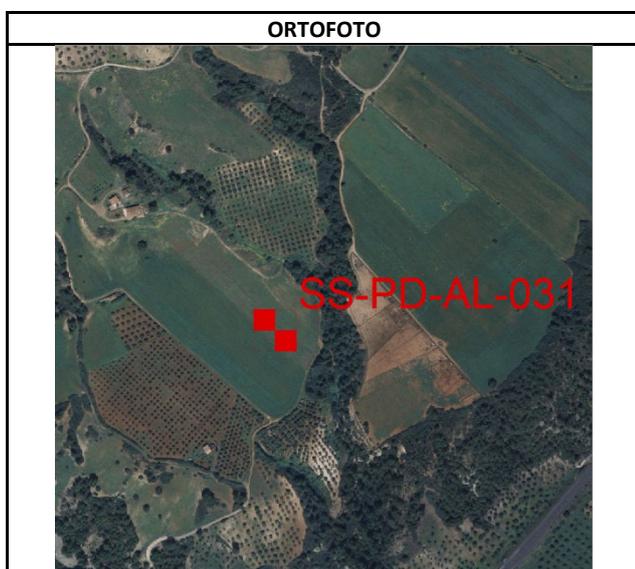
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 98 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AL-031
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Albidona
Quota s.l.m (m)	95
Coordinate UTM (WGS84)	633372.82 m E 4418347.78 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola –seminativo. Sito: Deposito provvisorio T12

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

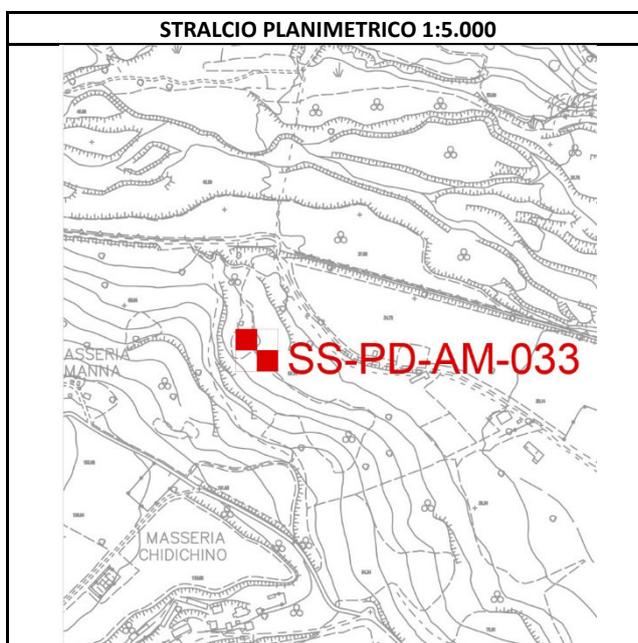
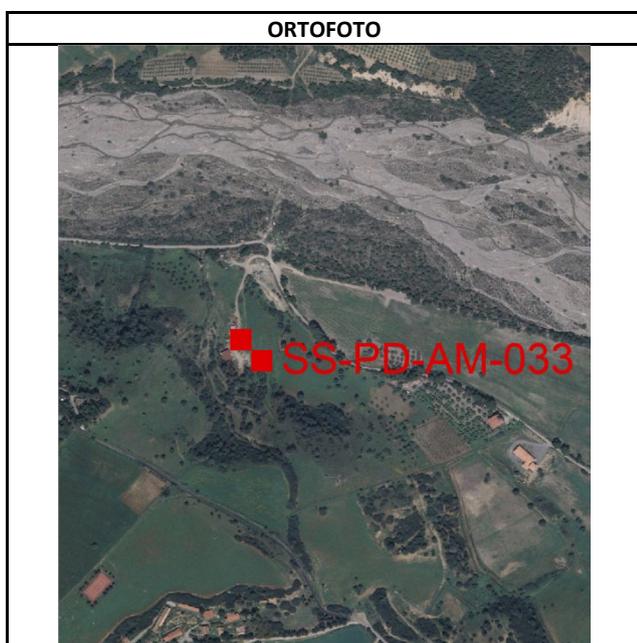
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 99 di 159
---	--	----------------------------	--------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-033
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	51
Coordinate UTM (WGS84)	633911.88 m E 4419343.07 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo Sito: Cantiere operativo C6-a

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

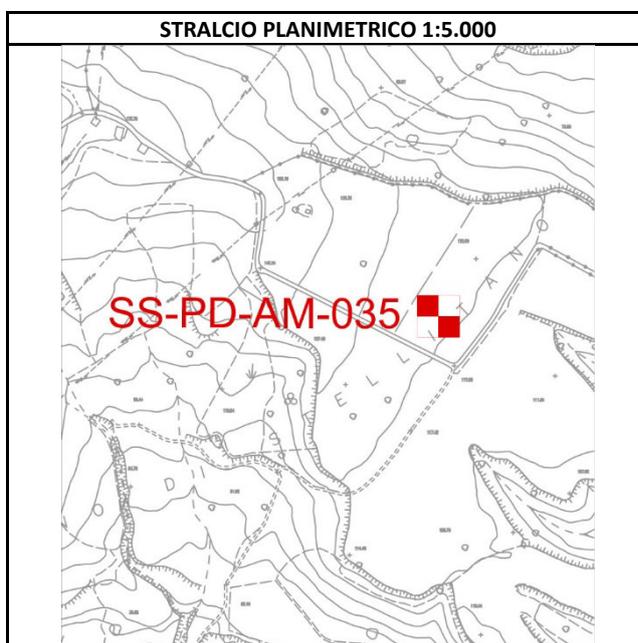
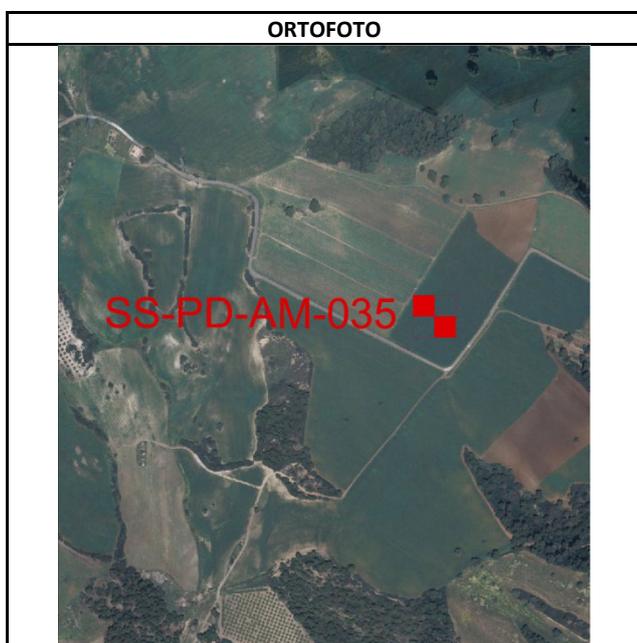
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 100 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-035
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	125
Coordinate UTM (WGS84)	634256.35 m E 4420180.73 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
 Contesto: Area agricola – seminativo
 Sito: Deposito provvisorio T13

Tipologia attività
 AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 101 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

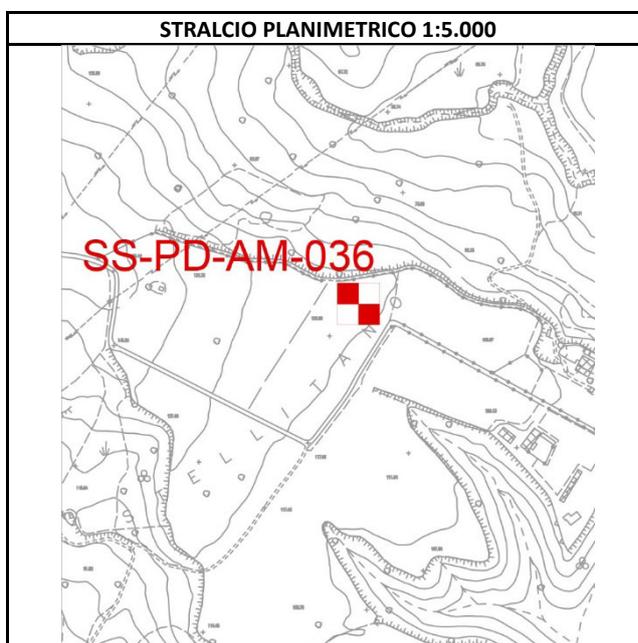
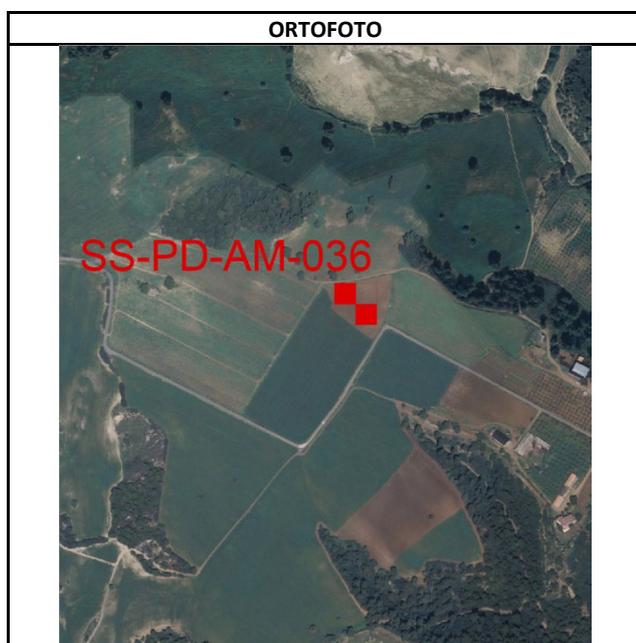
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-036
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO



Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	122
Coordinate UTM (WGS84)	634388.31 m E 4420303.20 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola –seminativo. Sito: Cantiere operativo C6-b

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

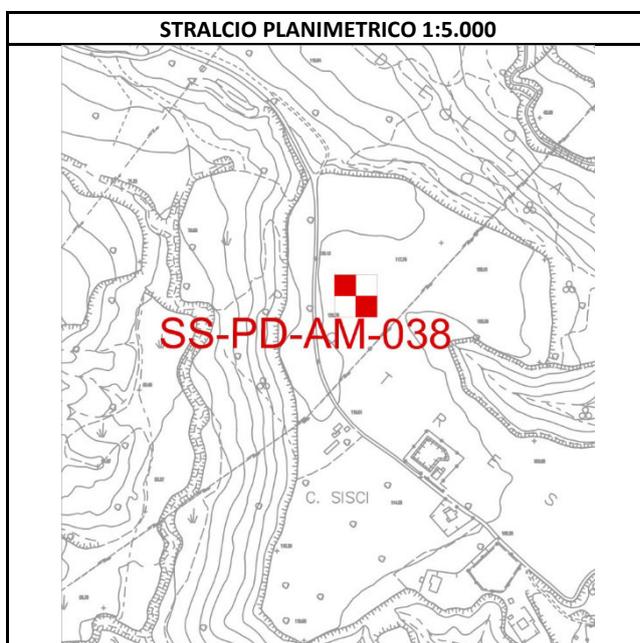
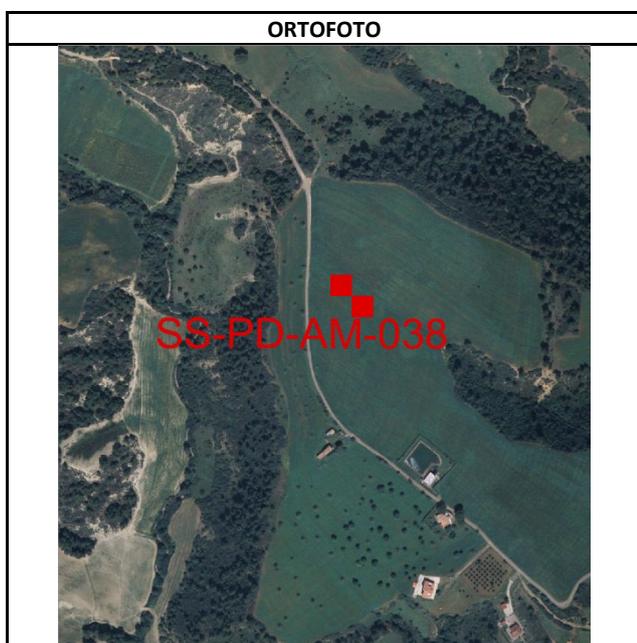
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 102 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-038
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	117
Coordinate UTM (WGS84)	634886.39 m E 4421003.07 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola –seminativo. Sito: Deposito provvisorio T14

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

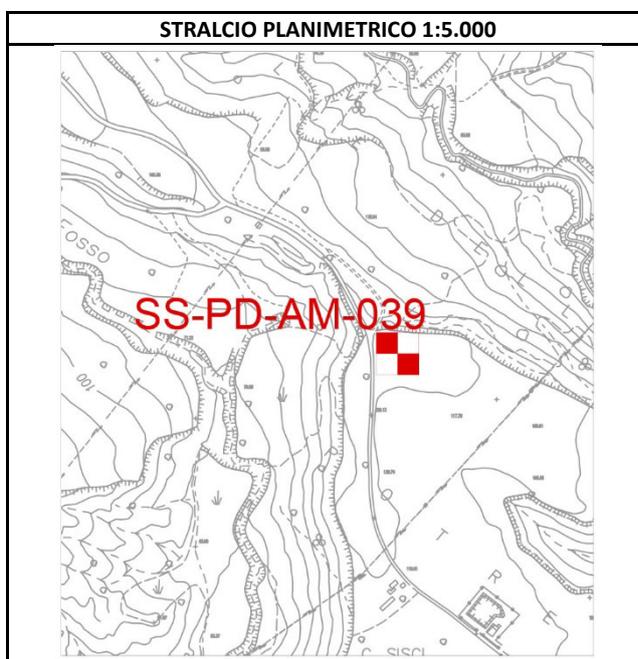
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 103 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-039
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	121
Coordinate UTM (WGS84)	634868.51 m E 4421133.64 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola – seminativo.
Sito: Cantiere operativo C7-a

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 104 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

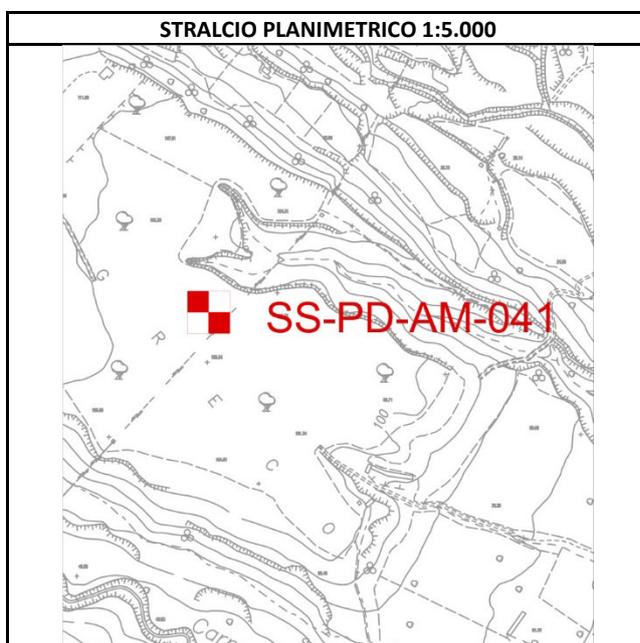
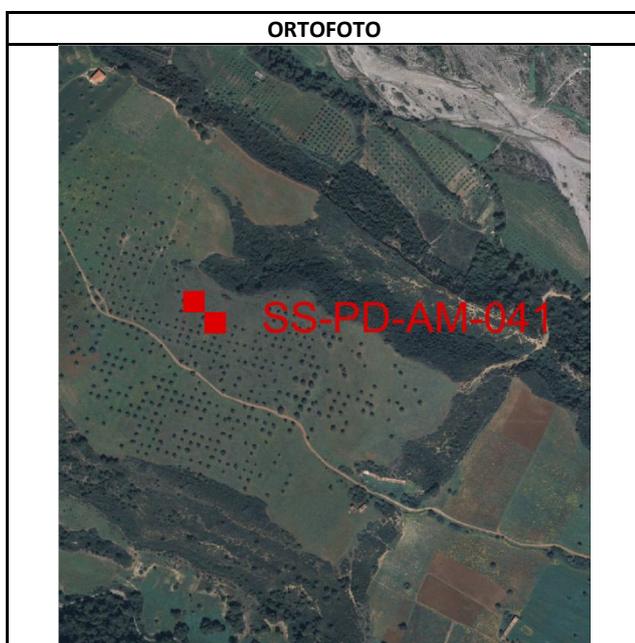
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-041
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	105
Coordinate UTM (WGS84)	635415.67 m E 4421523.87 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – uliveto. Sito: Deposito provvisorio T15

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 105 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

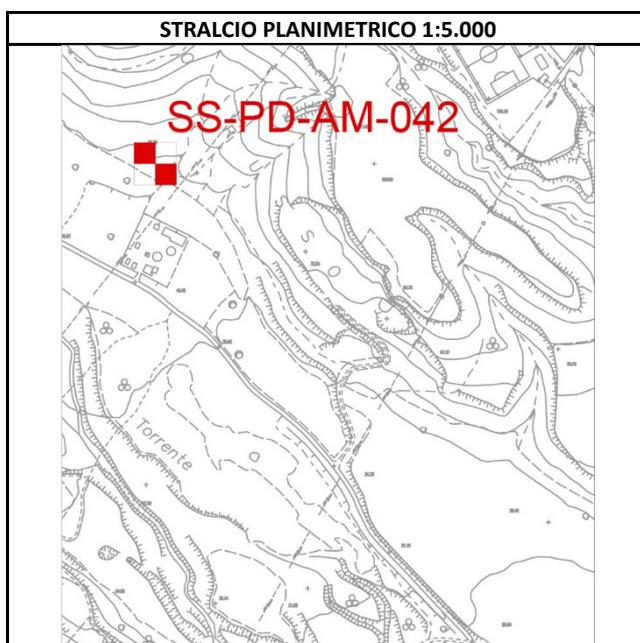
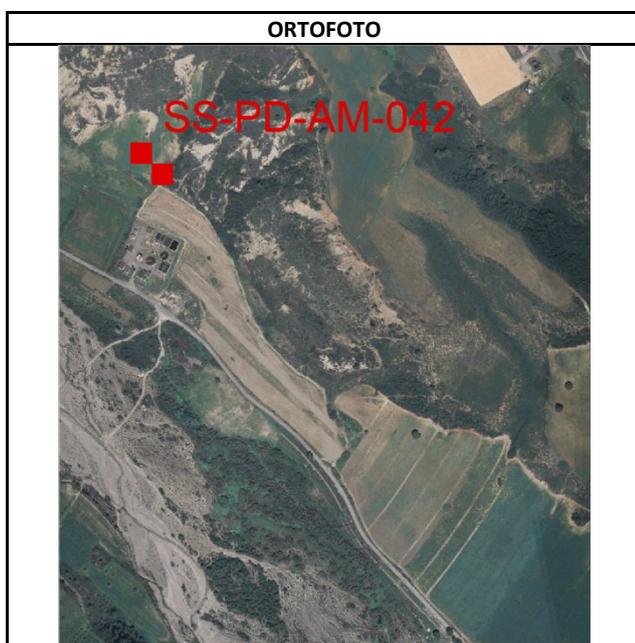
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-042
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	49
Coordinate UTM (WGS84)	635553.32 m E 4422480.82 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – incolto. Sito: Area ex cava D2

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

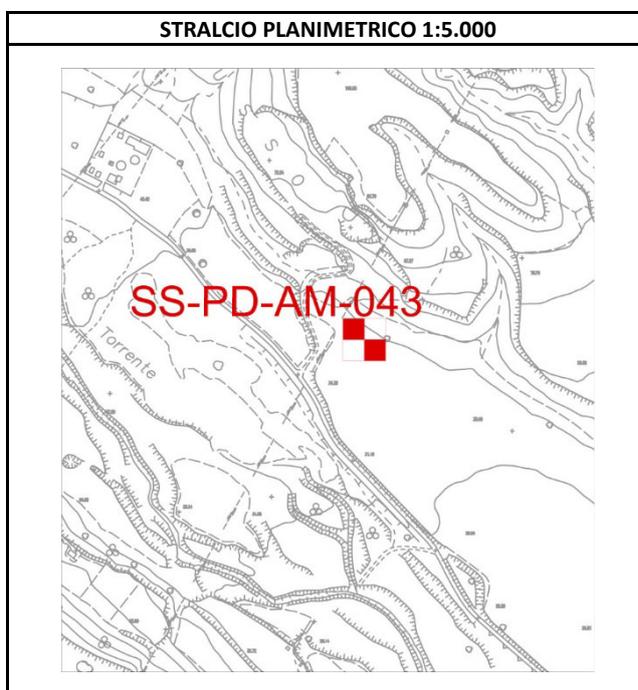
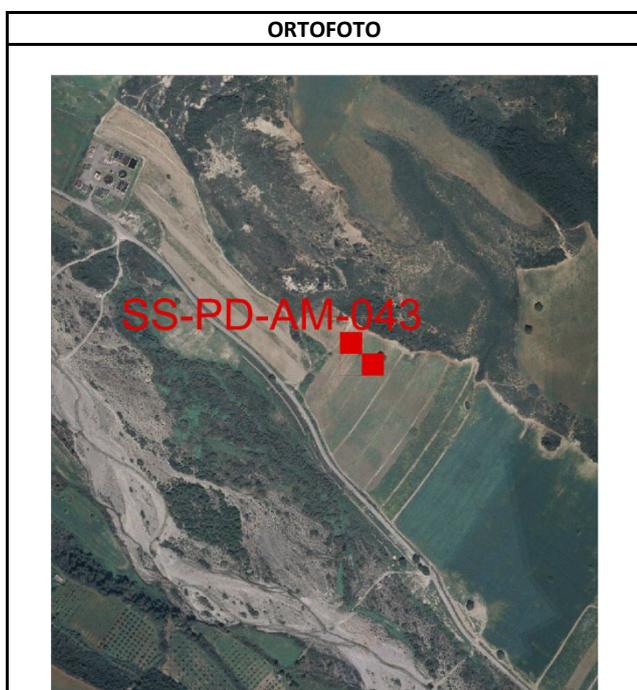
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 106 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-043
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	35
Coordinate UTM (WGS84)	635875.03 m E 4422127.43 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola – seminativo.
Sito: Area ex cava D2

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

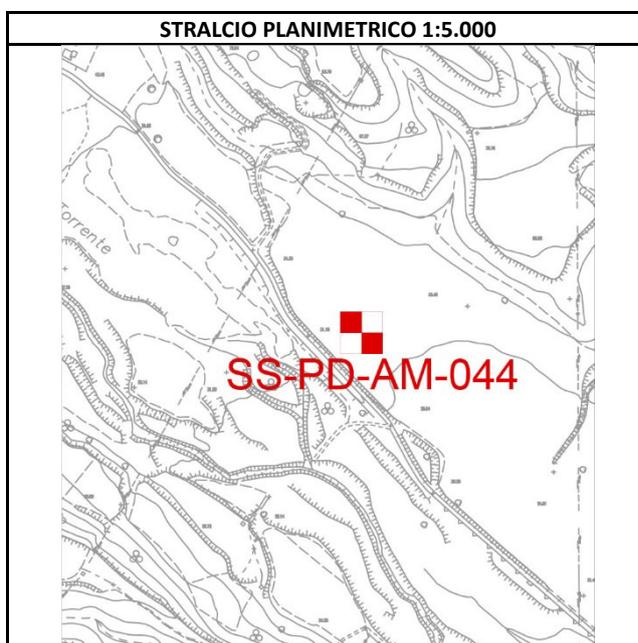
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 107 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-044
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	30
Coordinate UTM (WGS84)	635945.82 m E 4421992.31 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola – seminativo
 Sito: Cantiere operativo C7-b

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

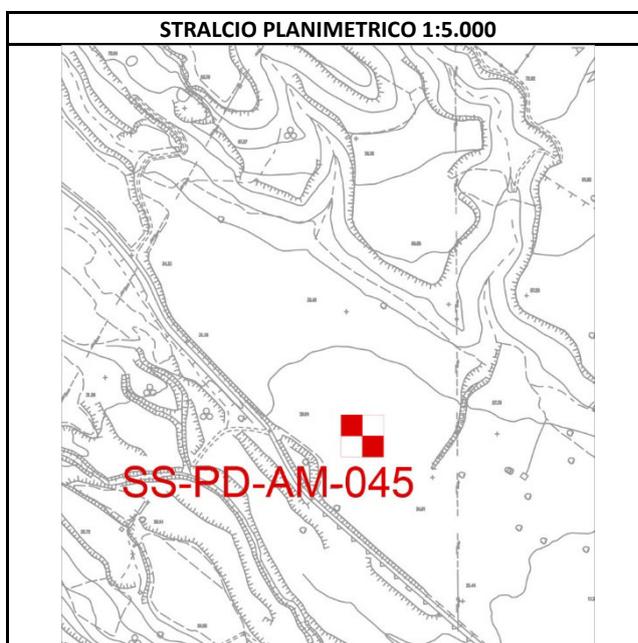
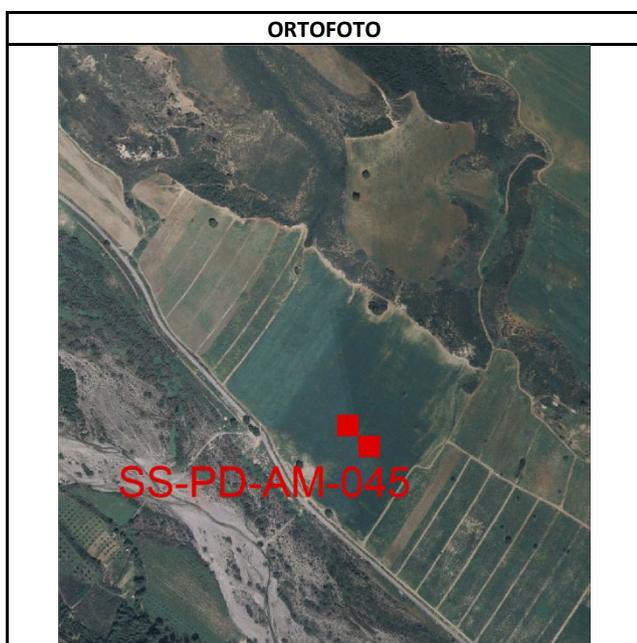
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 108 di 159
---	---	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-045
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	26
Coordinate UTM (WGS84)	636090.37 m E 4421842.29 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo. Sito: Deposito provvisorio T16

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

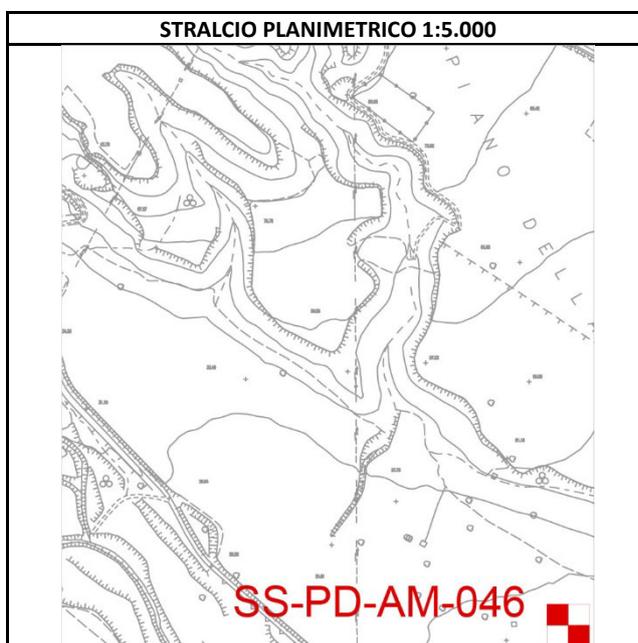
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 109 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-046
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	17
Coordinate UTM (WGS84)	636493.14 m E 4421680.65 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo Sito: Deposito provvisorio T16

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 110 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-047
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	16
Coordinate UTM (WGS84)	636394.89 m E 4421521.21 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo. Sito: Impianto di betonaggio Sirjo 3

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

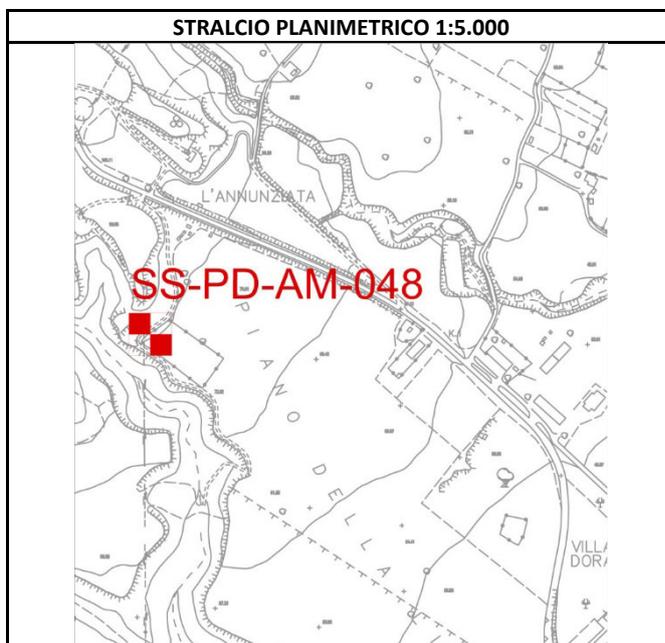
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 111 di 159
---	---	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-048
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	78
Coordinate UTM (WGS84)	636291.56 m E 4422405.74 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola – seminativo
 Sito: Deposito provvisorio terreni speciali I2

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stazionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 112 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

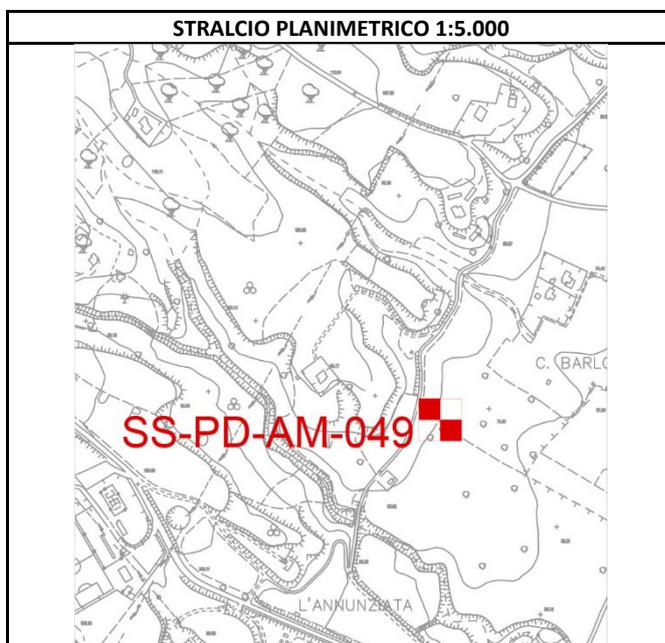
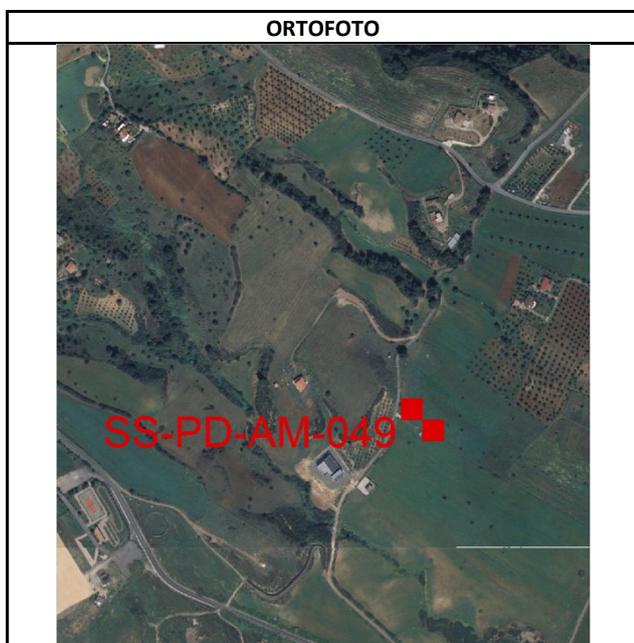
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-049
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	----
Quota s.l.m (m)	82
Coordinate UTM (WGS84)	636471.64 m E 4422849.04 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola – seminativo. Cantiere operativo C7-c

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 113 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

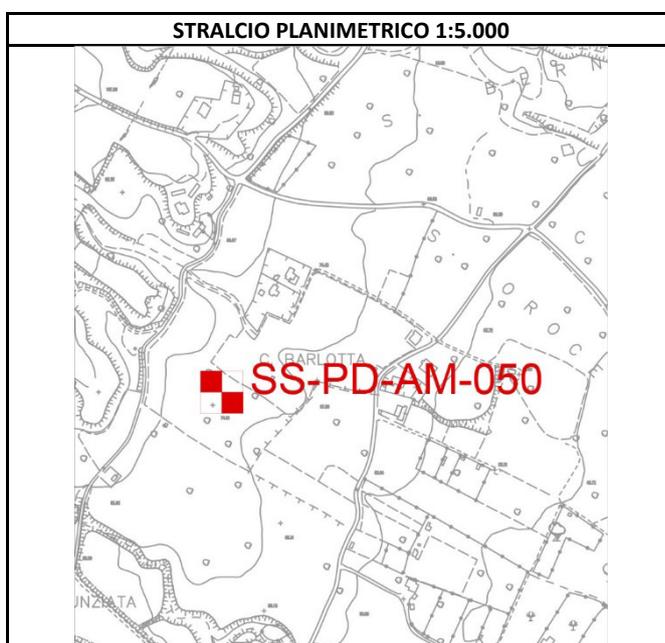
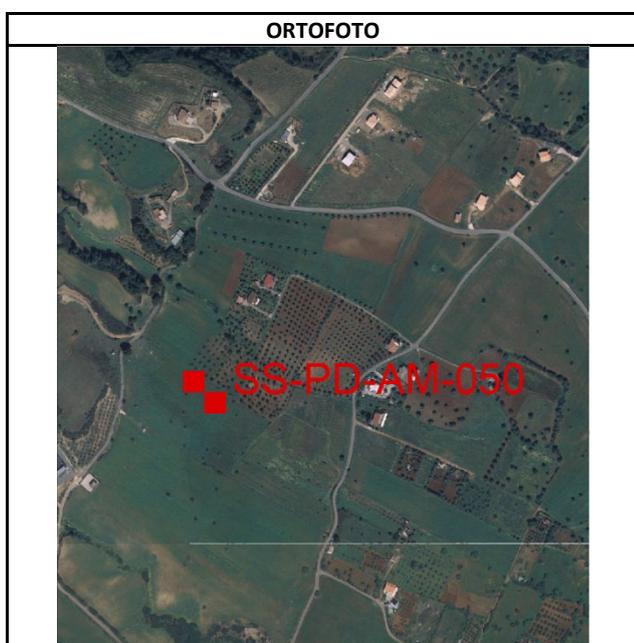
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-050
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	75
Coordinate UTM (WGS84)	636550.08 m E 4422851.60 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola- seminativo Sito: Deposito provvisorio T17

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

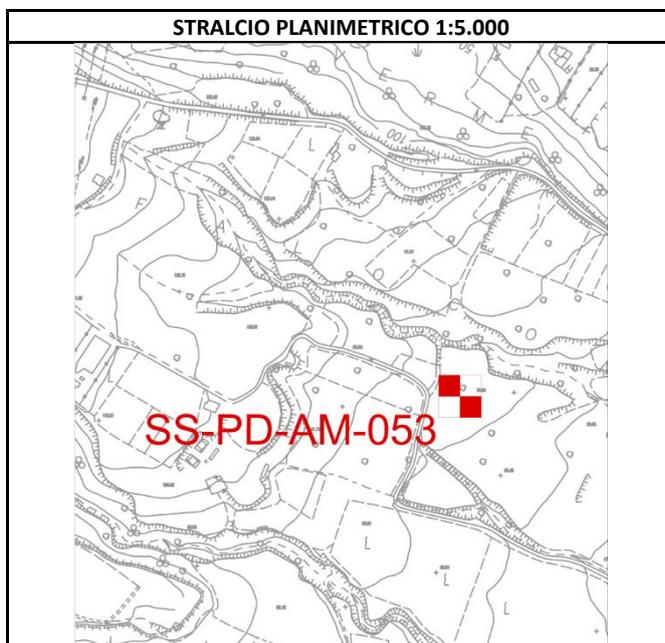
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 114 di 159
---	---	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-053
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	75
Coordinate UTM (WGS84)	637391.28 m E 4424288.65 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
 Contesto: Area agricola –seminativo arborato
 Sito: Cantiere operativo C8-a

Tipologia attività
 AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 115 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-054
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	51
Coordinate UTM (WGS84)	637619.24 m E 4424125.72 m N

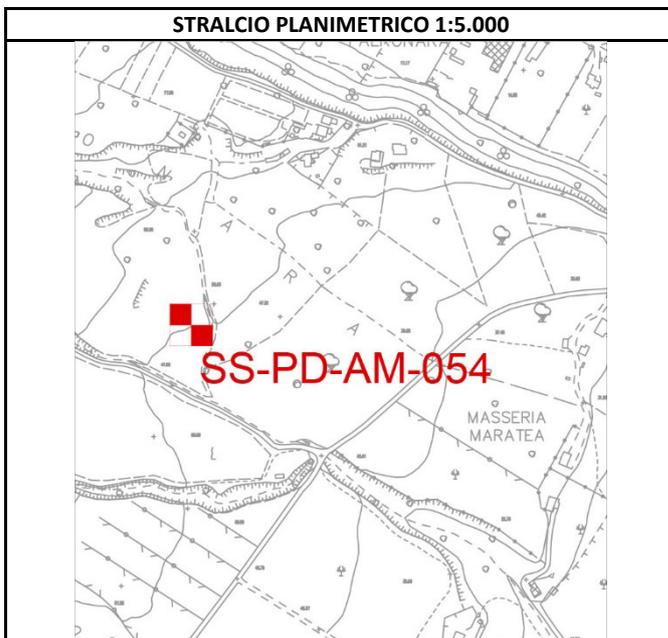
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5.000



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola –seminativo
Sito: Deposito provvisorio T18

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 116 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-056
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	14
Quota s.l.m (m)	42,00
Coordinate UTM (WGS84)	638225.78 m E 4424561.15 m N

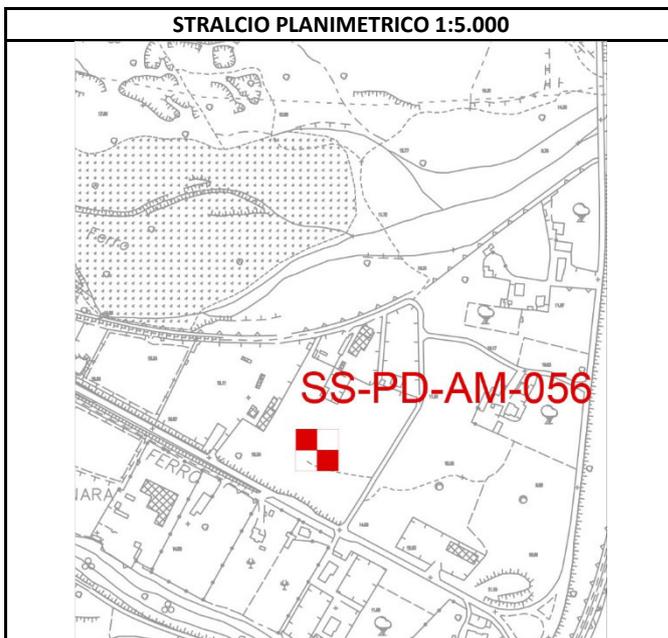
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5.000



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola –seminativo
Sito: Deposito provvisorio T19

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

--

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 117 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-057
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	10
Coordinate UTM (WGS84)	638509.36 m E 4424486.80 m N

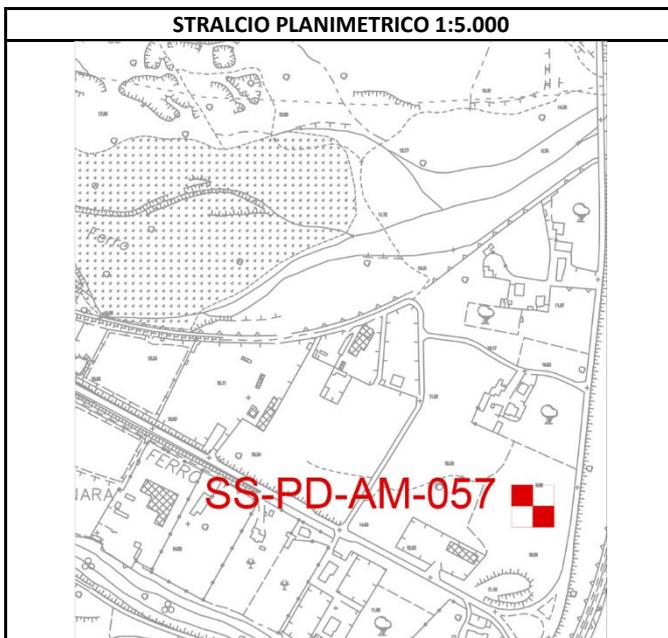
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5.000



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola –seminativo
Sito: Deposito provvisorio T19

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

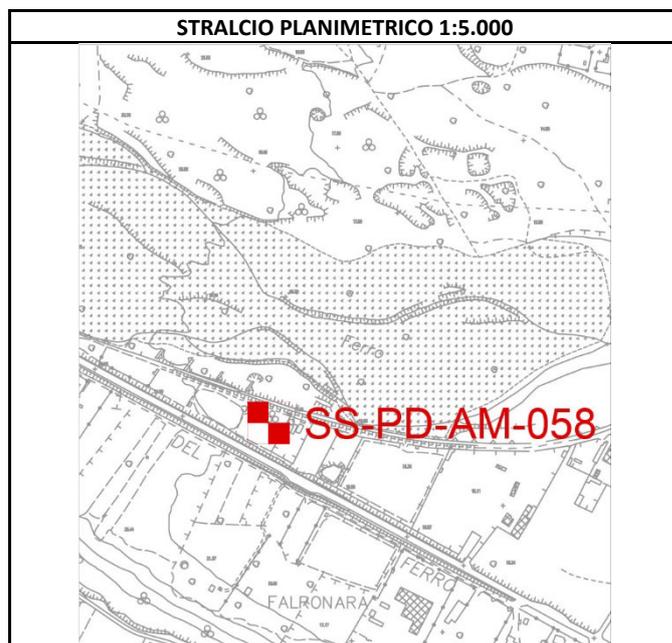
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 118 di 159
---	---	----------------------------	---------------------------

CODICE STAZIONE	SS-PD-AM-058
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Quota s.l.m (m)	22
Coordinate UTM (WGS84)	637827.28 m E 4424740.11 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola –seminativo
Sito: Cantiere operativo B9-a

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 119 di 159
---	---	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-RC-059
------------------------	---------------------

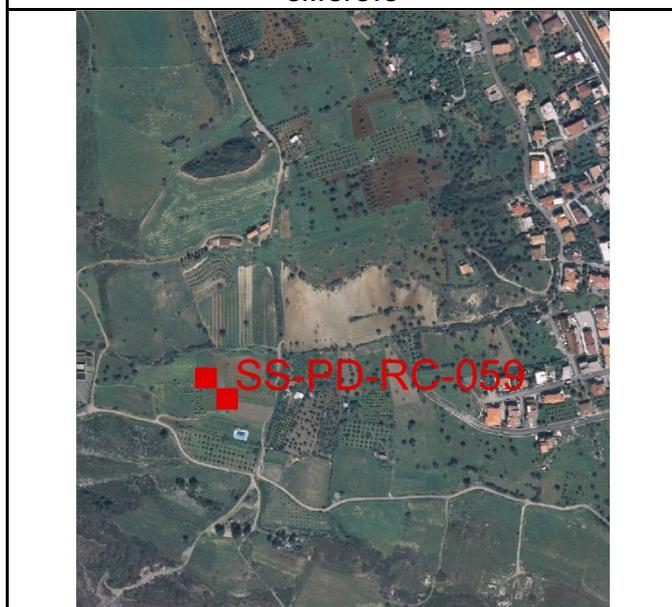
COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Quota s.l.m (m)	27
Coordinate UTM (WGS84)	637860.73 m E 4425478.63 m N

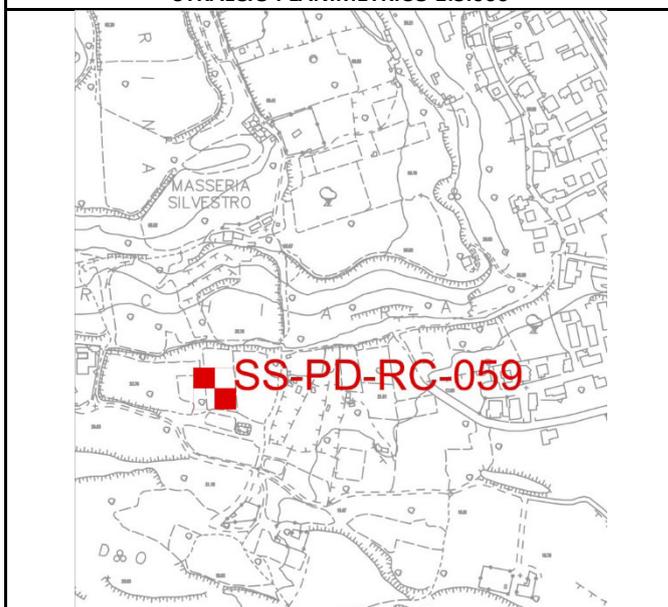
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5.000



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola –seminativo
Sito: Area imbocco B9-a*

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 120 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-RC-060
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Quota s.l.m (m)	69
Coordinate UTM (WGS84)	637914.53 m E 4425739.68 m N

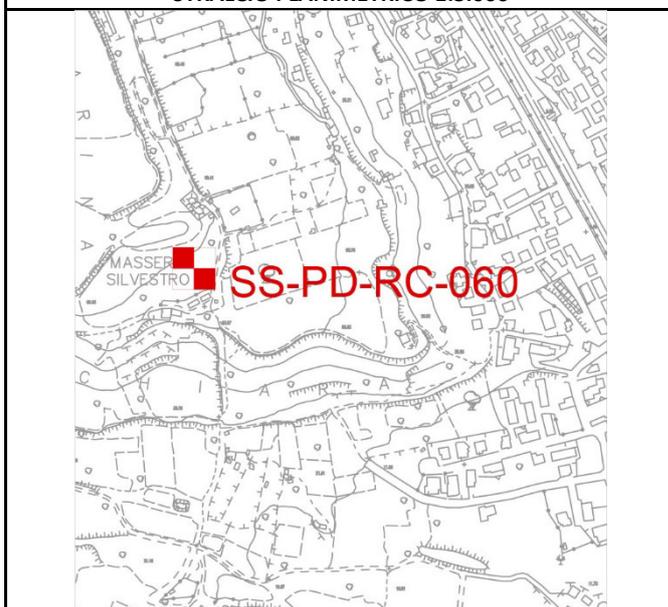
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5.000



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola –seminativo
Sito: Area di cantiere Nord - A2

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 121 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

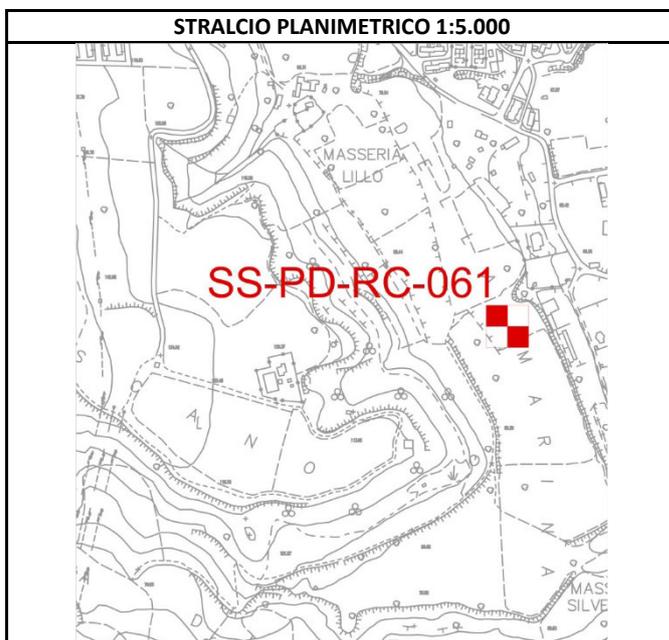
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-RC-061
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Quota s.l.m (m)	86
Coordinate UTM (WGS84)	637720.38 m E 4426095.10 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area agricola –seminativo Sito: Area imbocco B9-a*

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 122 di 159
---	---	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-RC-062
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Quota s.l.m (m)	18
Coordinate UTM (WGS84)	637965.64 m E 4426727.29 m N

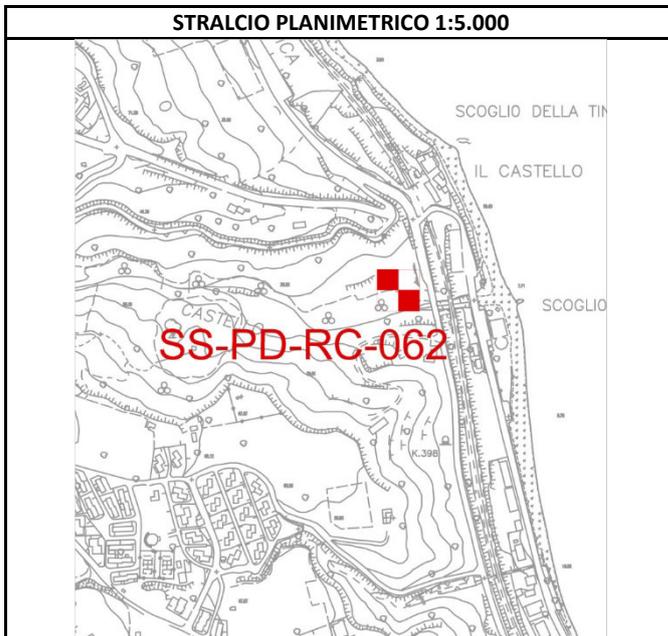
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5.000



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area periurbana – incolto
Sito: Cantiere operativo C9-a

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

--

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 123 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-RC-063
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Quota s.l.m (m)	13
Coordinate UTM (WGS84)	638023.28 m E 4426743.37 m N

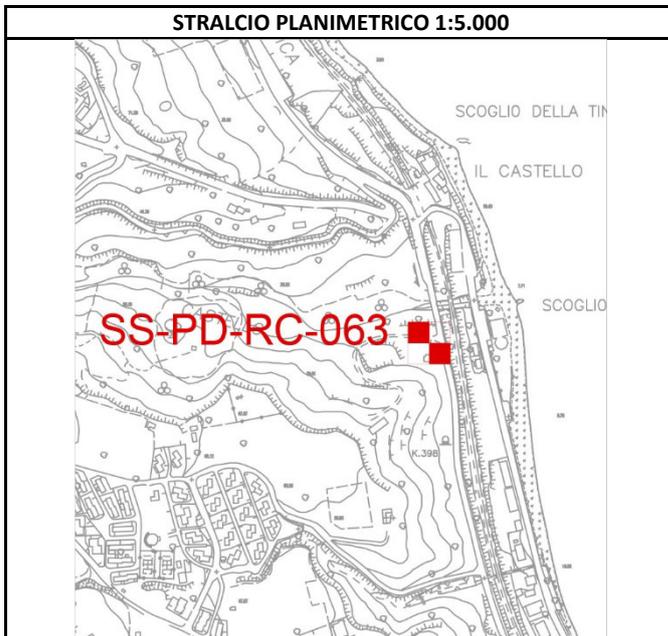
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5.000



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area periurbana – involto
Sito: Deposito provvisorio T20

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

--

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 124 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-RC-064
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Quota s.l.m (m)	9
Coordinate UTM (WGS84)	637987.23 m E 4426820.04 m N

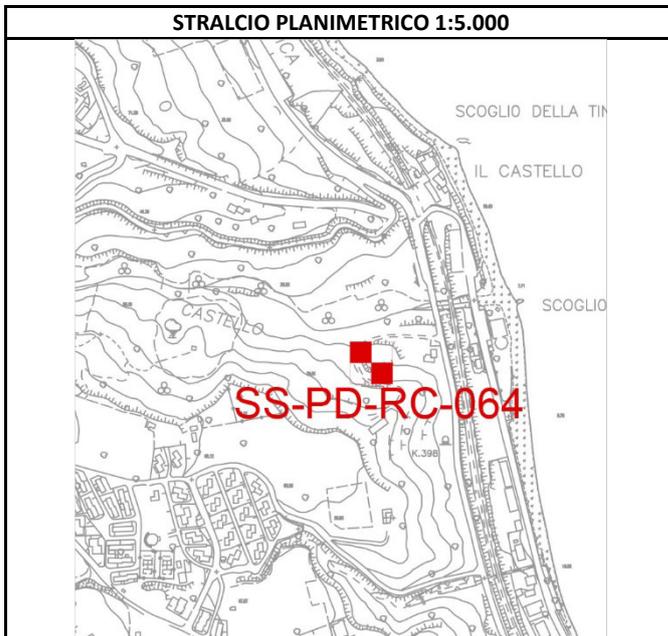
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5.000



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area periurbana –seminativo
Sito: Deposito provvisorio T21

Tipologia attività

AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

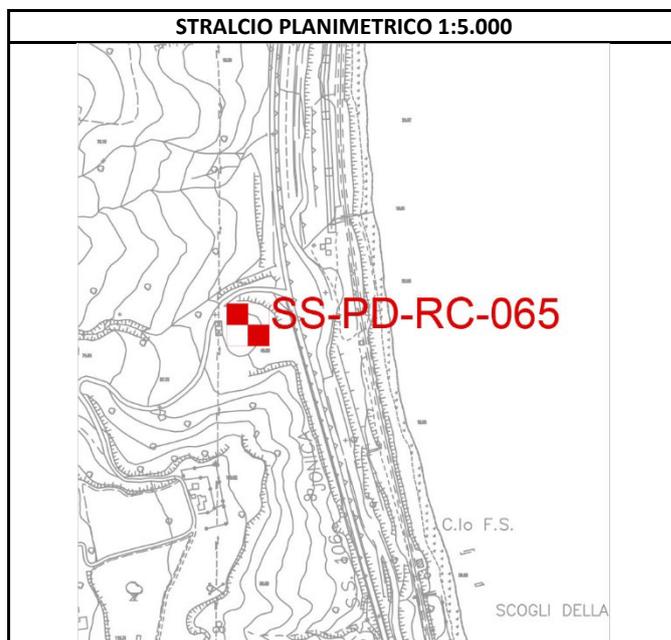
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 125 di 159
---	---	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PD-RC-065
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo
SUBCOMPONENTE	Pedologia
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, PO

Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Quota s.l.m (m)	40
Coordinate UTM (WGS84)	637308.70 m E 4428812.95 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Contesto: Area periurbana – incolto Sito: Cantiere operativo C9-b

Tipologia attività
AO- PO – Esecuzione di profili pedologici con determinazione dei parametri pedologici e stagionali, fisico-chimici di situ e analisi chimiche di laboratorio

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 126 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

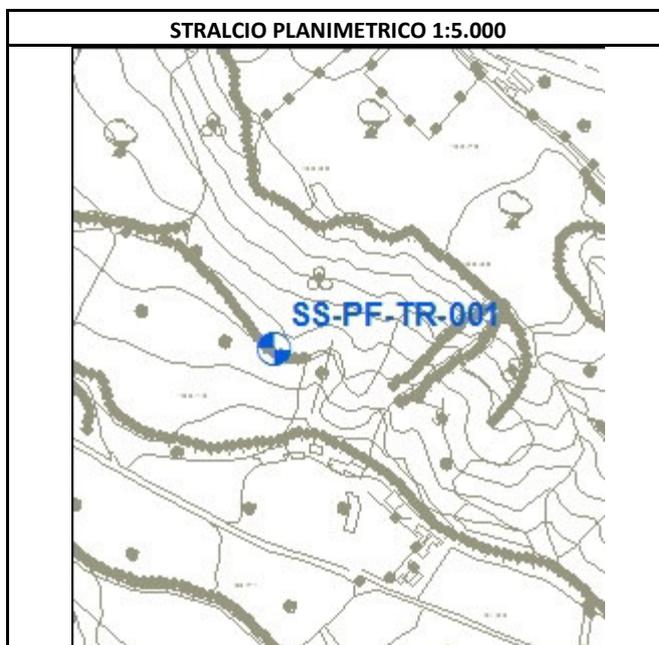
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-TR-001**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Sinistra idrografica del T. Saraceno
Quota s.l.m (m)	102,51
Coordinate UTM (WGS84)	628437,27 m E 4413603,53 m N



Caratteristiche del contesto
Contesto: Area agricola –seminativo

Tipologia attività
AO-CO-PO – misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S45.

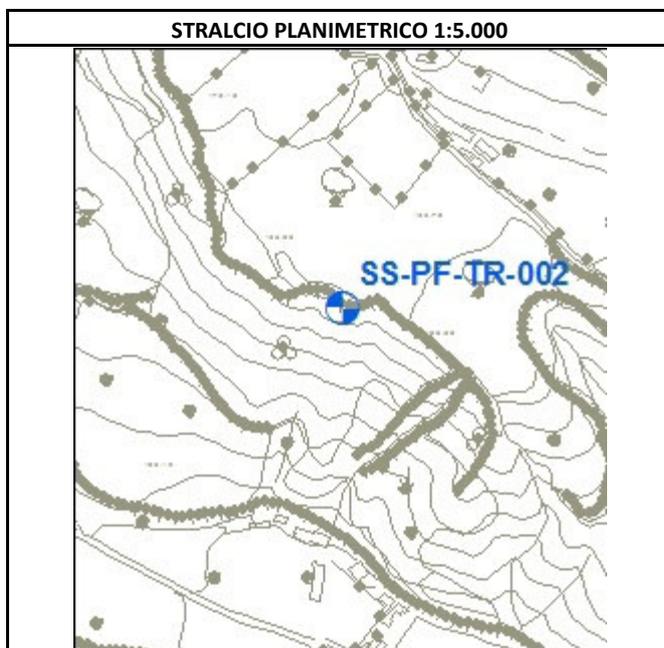
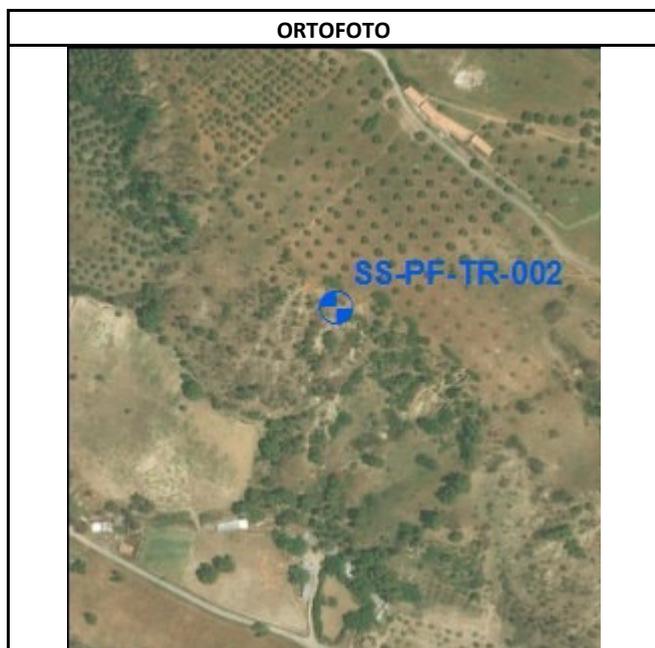
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 127 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-TR-002**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Sinistra idrografica del T. Saraceno
Quota s.l.m (m)	164,75
Coordinate UTM (WGS84)	628505,47 m E 4413676,63 m N



Caratteristiche del contesto

Contesto: Area agricola –uliveto

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

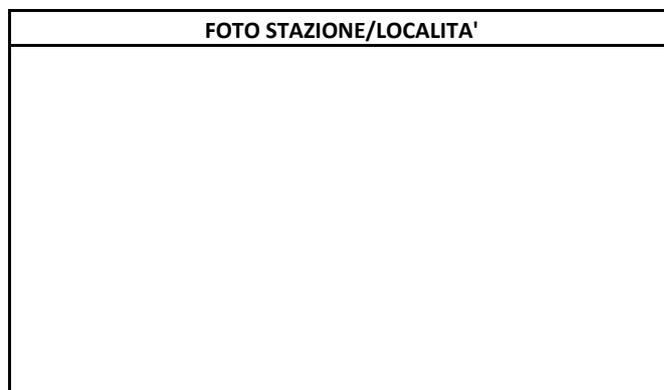
NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S46.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 128 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

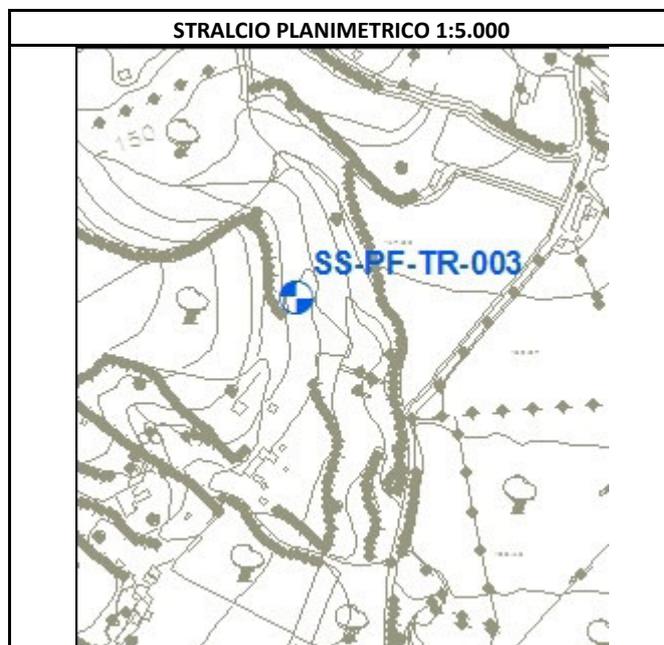
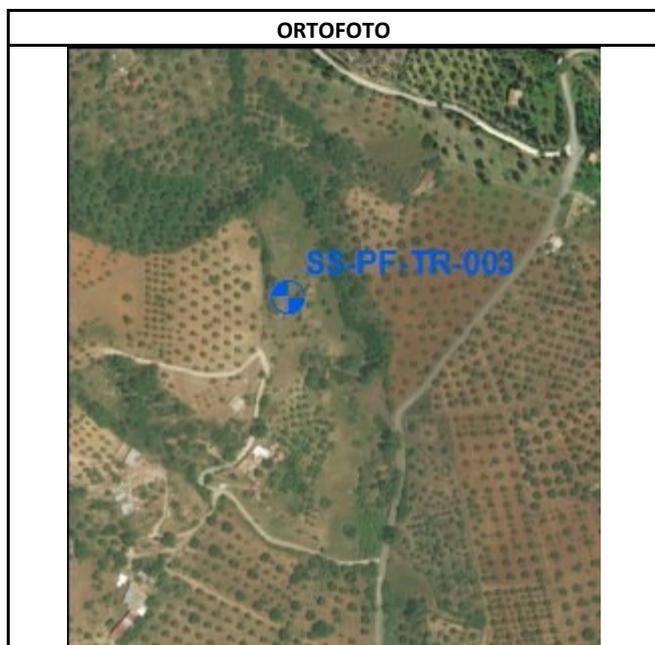
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-TR-003**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO



Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	
Quota s.l.m (m)	147,18
Coordinate UTM (WGS84)	629459,58 m E 4414235,24 m N



Caratteristiche del contesto

Contesto: Area agricola –seminativo

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

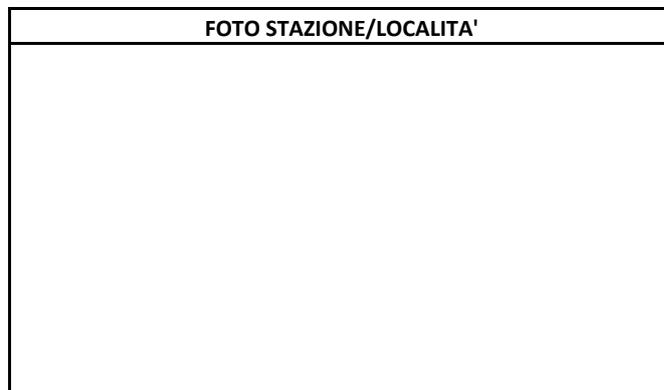
NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S189.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 129 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

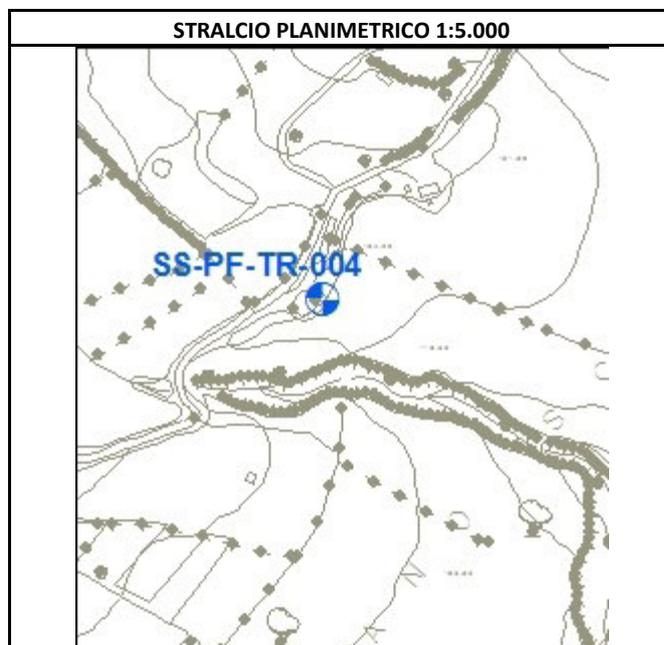
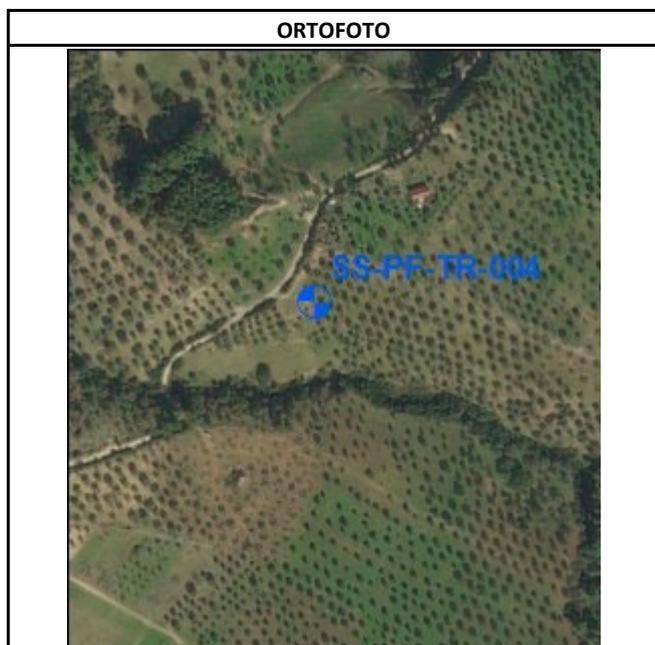
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-TR-004**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO



Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Loc. Piano Scilleca
Quota s.l.m (m)	127,56
Coordinate UTM (WGS84)	630963,42 m E 4415605,29 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Contesto: Area agricola –uliveto

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

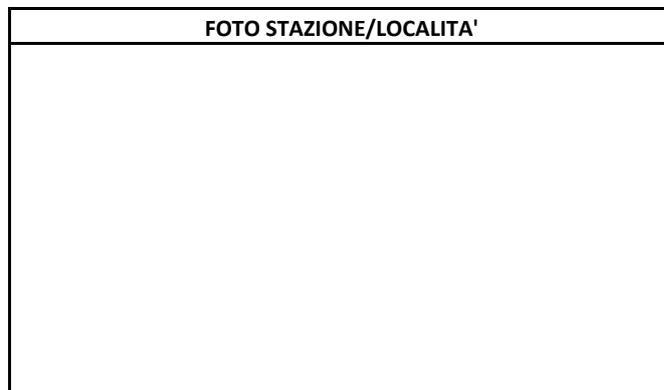
NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S54.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 130 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

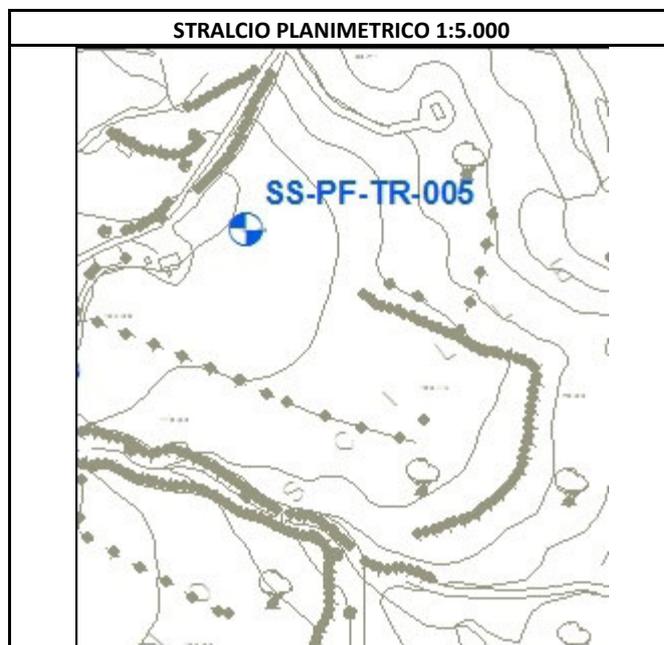
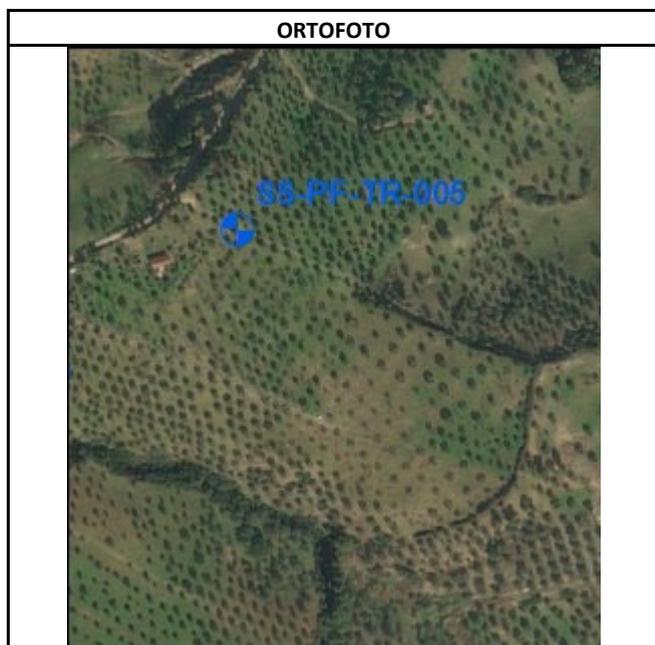
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE SS-PF-TR-005

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO



Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Loc. Piano Scilleca
Quota s.l.m (m)	121,68
Coordinate UTM (WGS84)	631084,46 m E 4415699,82 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S55.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 131 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

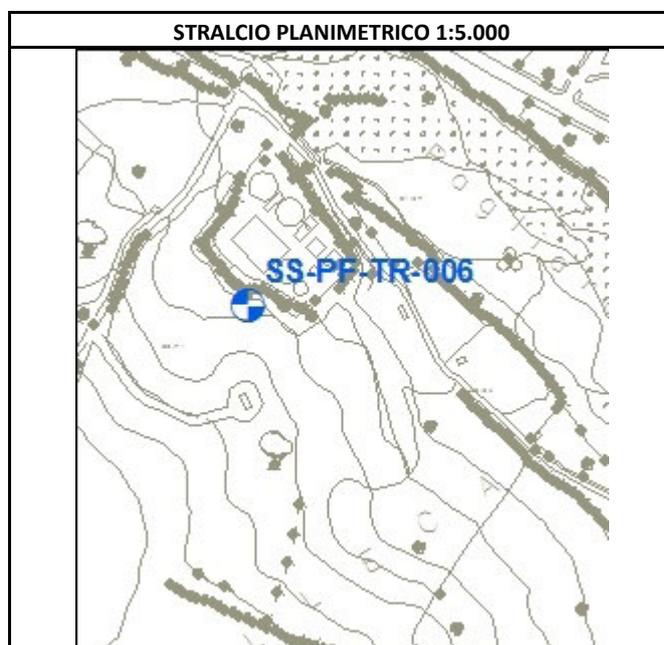
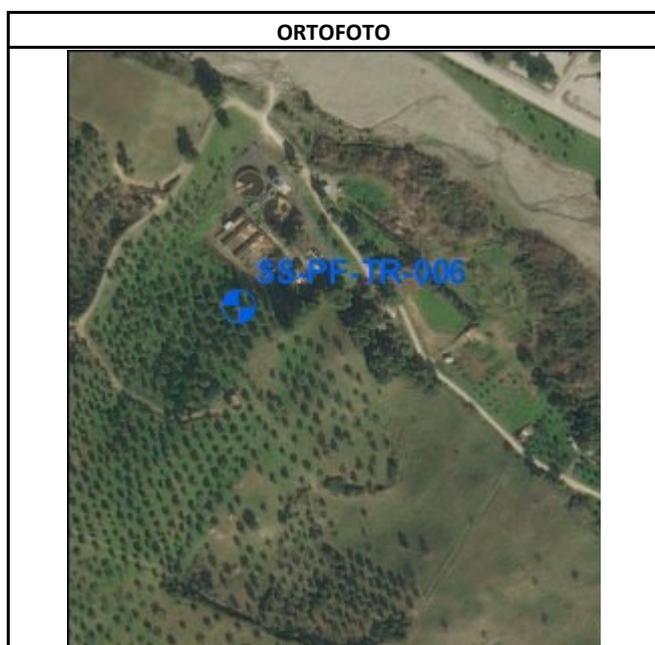
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-TR-006**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO



Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Loc. Piano Scilleca
Quota s.l.m (m)	64,91
Coordinate UTM (WGS84)	631211,67 m E 4415839,98 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S59.

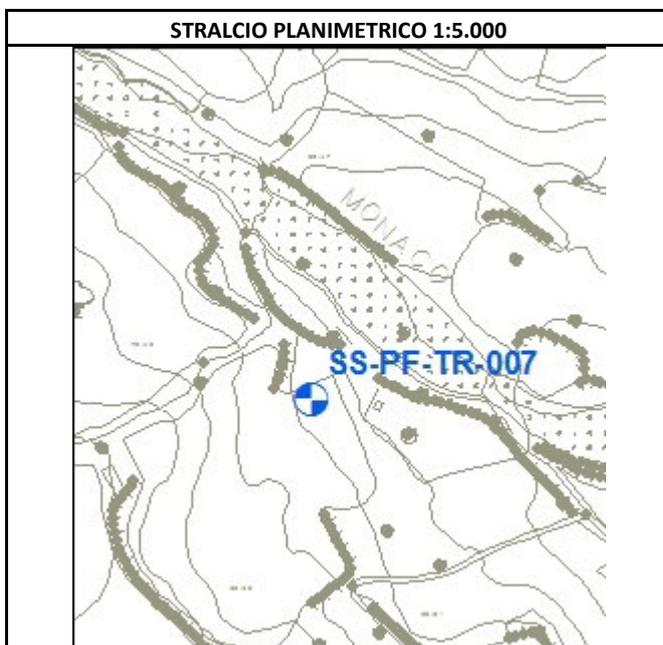
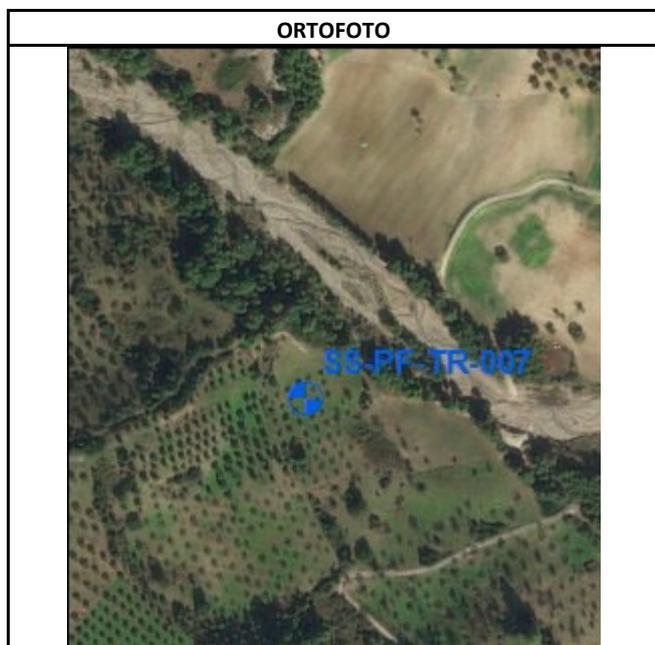
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 132 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-TR-007**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	T. Monaco
Quota s.l.m (m)	62,46
Coordinate UTM (WGS84)	632415,45 m E 4417258,86 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S69bis.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 134 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

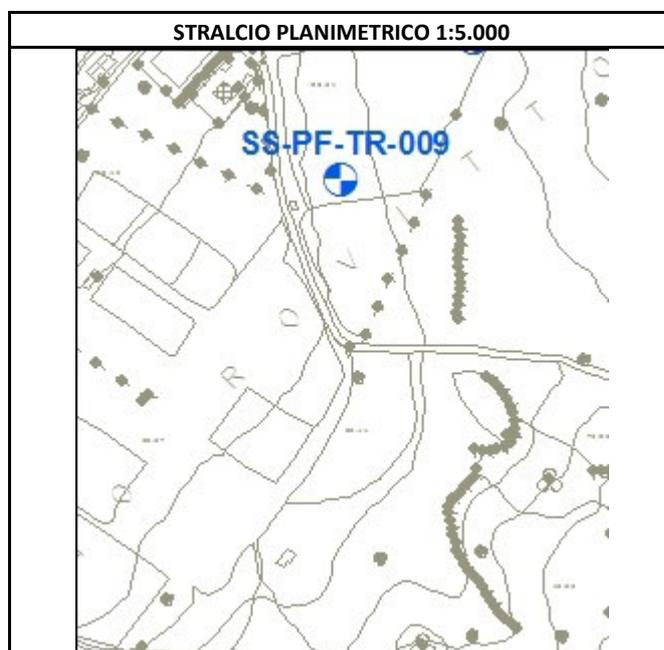
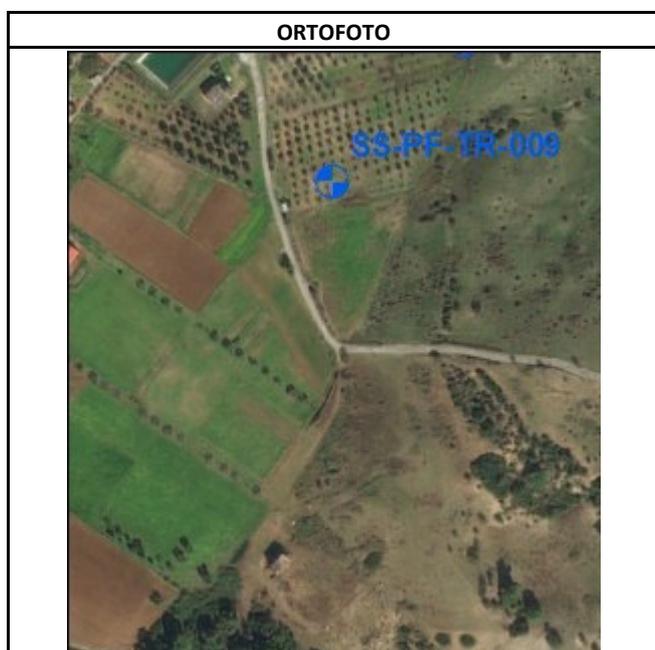
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PF-TR-009
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Loc. Piano Rovitto
Quota s.l.m (m)	90,88
Coordinate UTM (WGS84)	632916,00 m E 4417895,24 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Terreno agricolo.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Analisi da eseguire: rilievo inclinometrico.

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S75.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 135 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

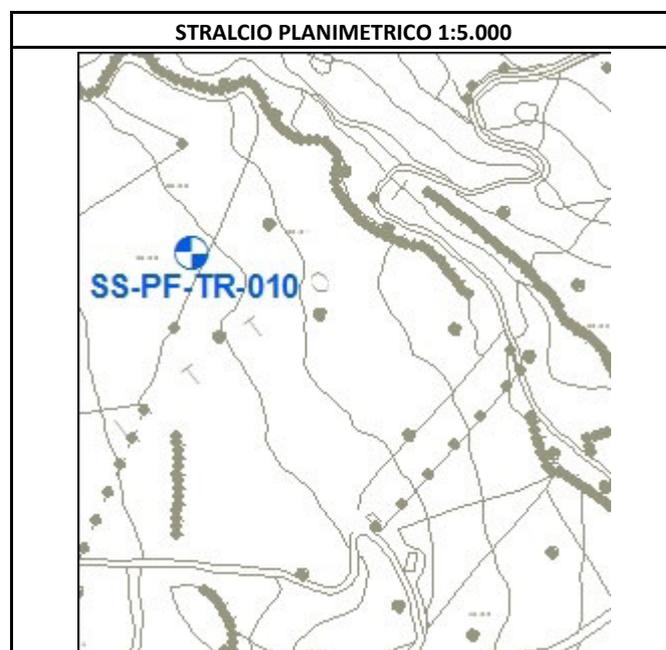
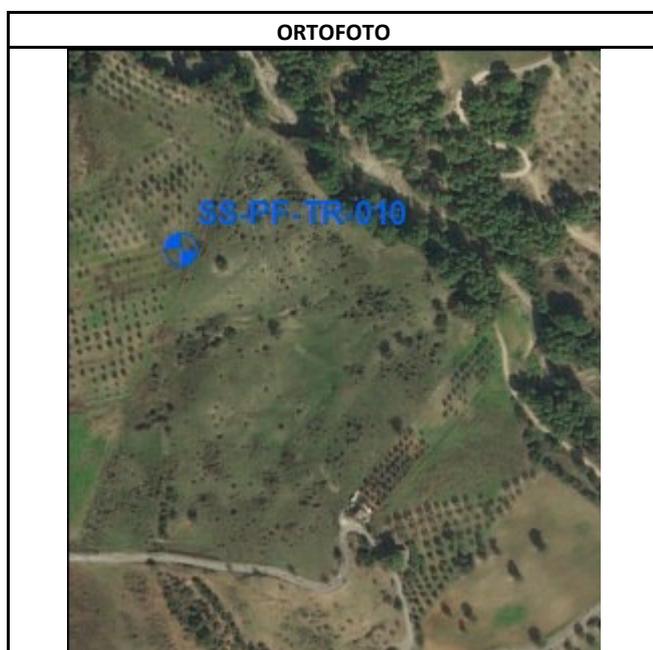
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PF-TR-010
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Loc. Piano Rovitto
Quota s.l.m (m)	64,30
Coordinate UTM (WGS84)	633001,88 m E 4417990,11 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Terreno agricolo.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S76.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 136 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

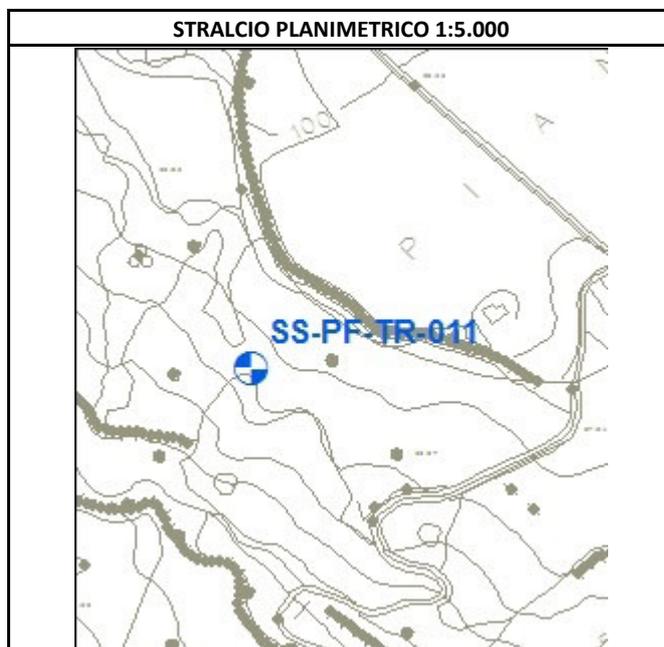
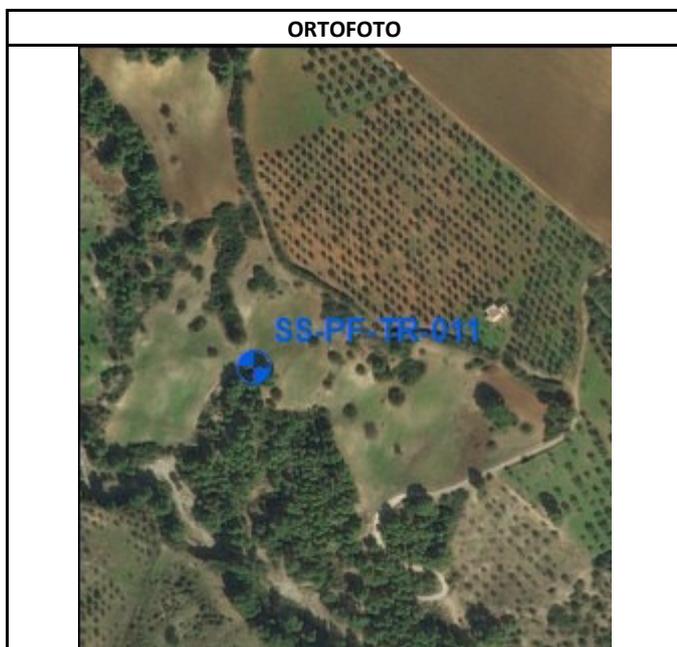
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PF-TR-011
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Tra Loc. Piano Rovitto e Loc. Piano degli Schiavi
Quota s.l.m (m)	74,16
Coordinate UTM (WGS84)	633103,14 m E 4418188,71 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Terreno incolto.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE: Monitoraggio inclinometro esistente: S79.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 138 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

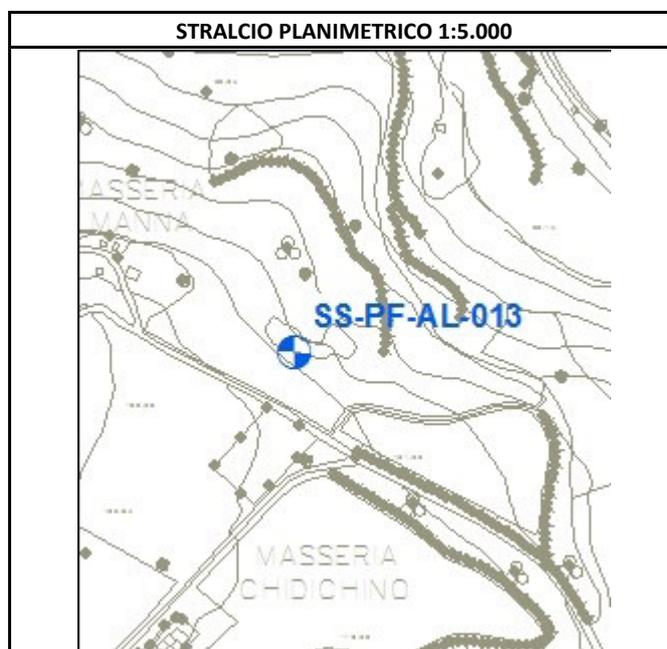
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-AL-013**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Albidona
Toponimo	Tra Masseria Chidichino e Masseria Manna
Quota s.l.m (m)	82,26
Coordinate UTM (WGS84)	633812,45 m E 4419341,43 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE: Monitoraggio inclinometro esistente: S90.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 140 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

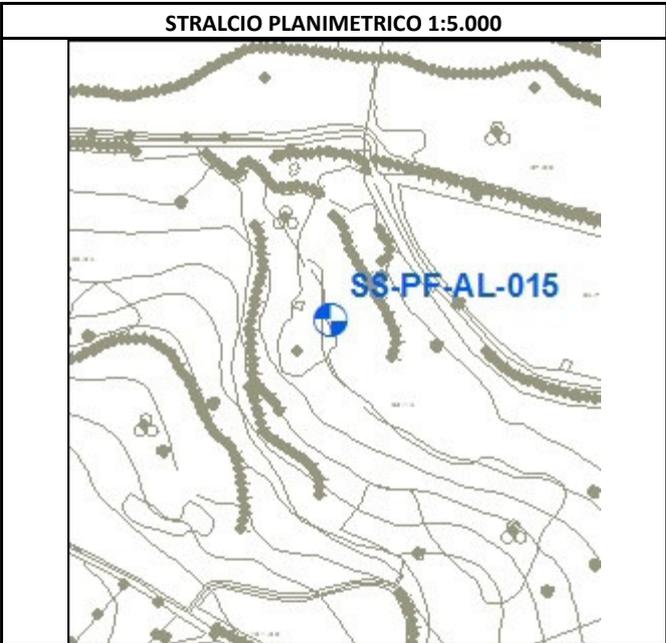
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE SS-PF-AL-015

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO



Regione	Calabria
Comune	Albidona
Toponimo	Nei pressi della Masseria Manna
Quota s.l.m (m)	53,36
Coordinate UTM (WGS84)	633866,81 m E 4419394,83 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S92.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 141 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

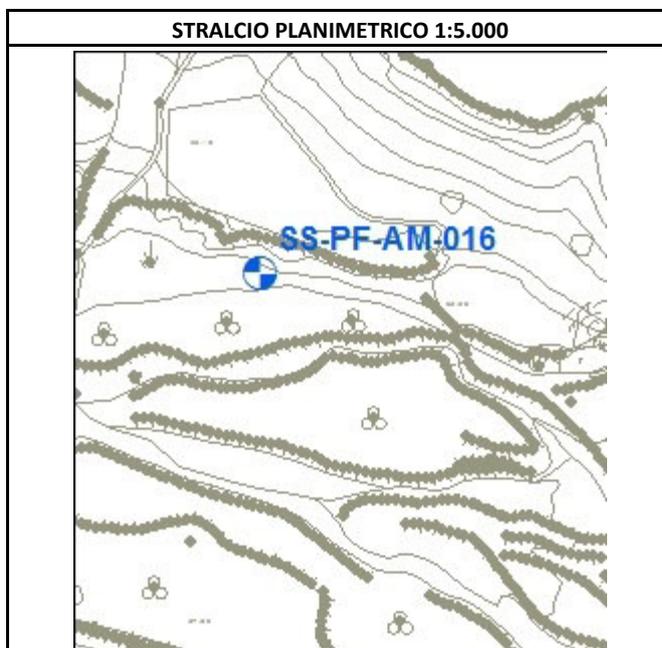
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-AM-016**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Torrente Avena
Quota s.l.m (m)	54,25
Coordinate UTM (WGS84)	634048,28 m E 4419725,25 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Alveo Torrente Avena

Tipologia attività
AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

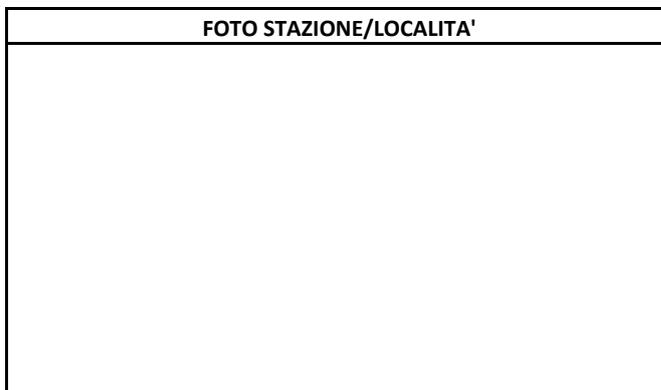
NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S94bis.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 142 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

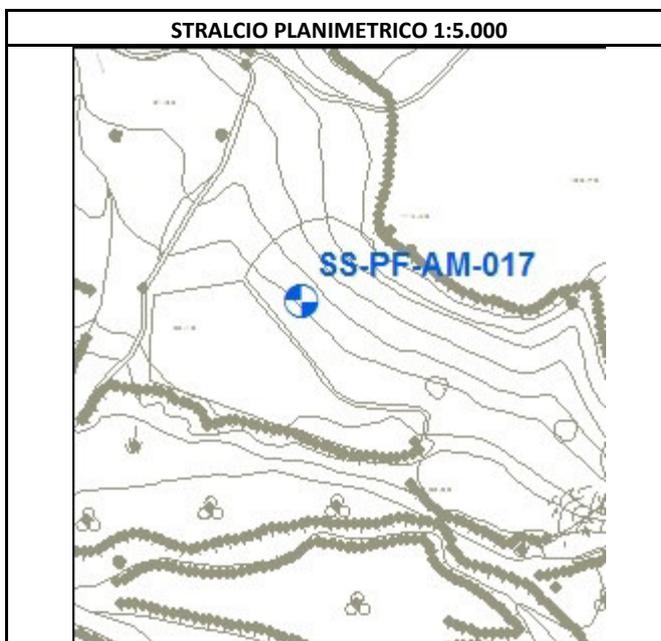
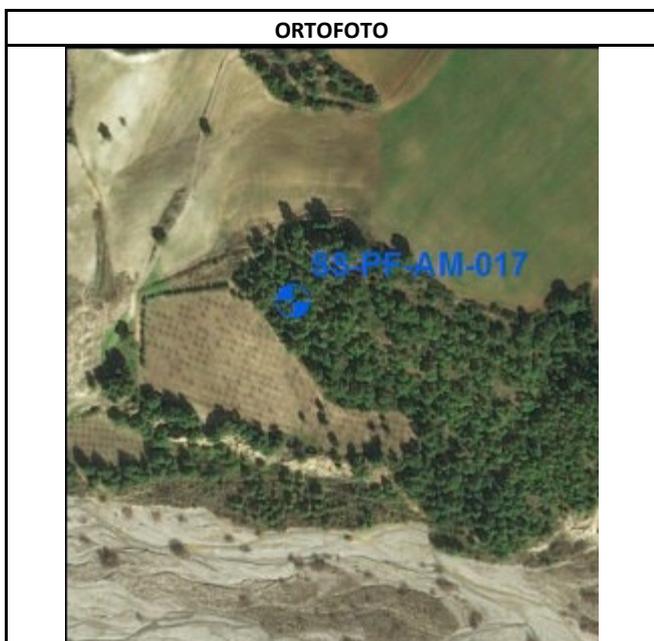
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-AM-017**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO



Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Piano di Stellitano
Quota s.l.m (m)	74,87
Coordinate UTM (WGS84)	634081,74 m E 4419839,96 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno incolto.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S97bis.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 143 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

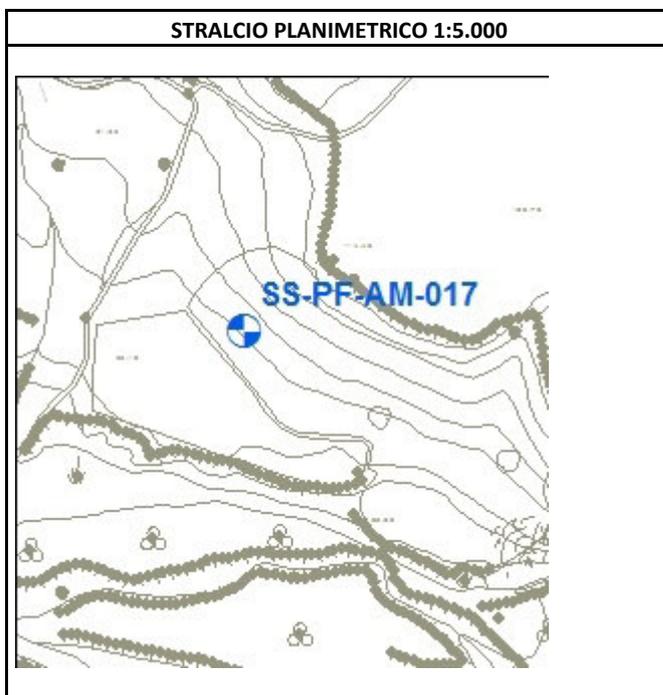
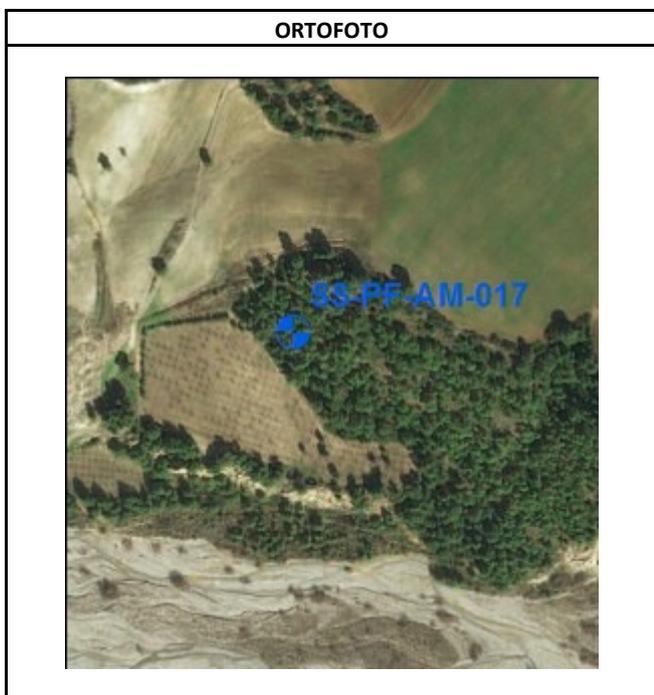
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PF-AM-018
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Piano di Stellitano
Quota s.l.m (m)	114,91
Coordinate UTM (WGS84)	634173,58 m E 4419842,96 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Terreno agricolo.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Analisi da eseguire: rilievo inclinometrico.

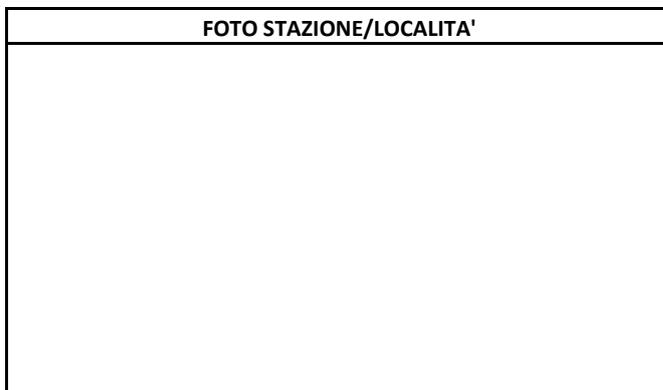
NOTE: Monitoraggio inclinometro esistente: S98bis.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 144 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

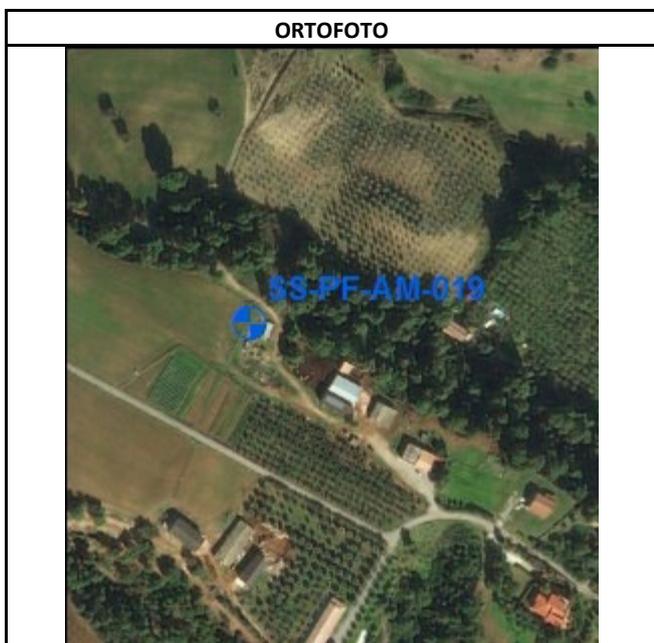
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-AM-019**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO



Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Piano di Stellitano
Quota s.l.m (m)	111,40
Coordinate UTM (WGS84)	634581,87 m E
	4420278,28 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Analisi da eseguire: rilievo inclinometrico.

NOTE: Monitoraggio inclinometro esistente: S103.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 145 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

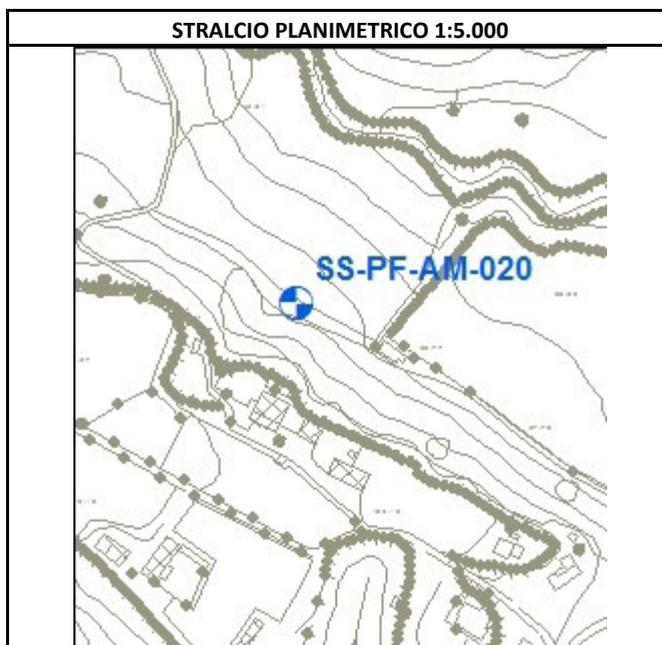
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PF-AM-020
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO



Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Piano di Stellitano
Quota s.l.m (m)	74,59
Coordinate UTM (WGS84)	634661,88 m E 4420302,84 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S104.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 146 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

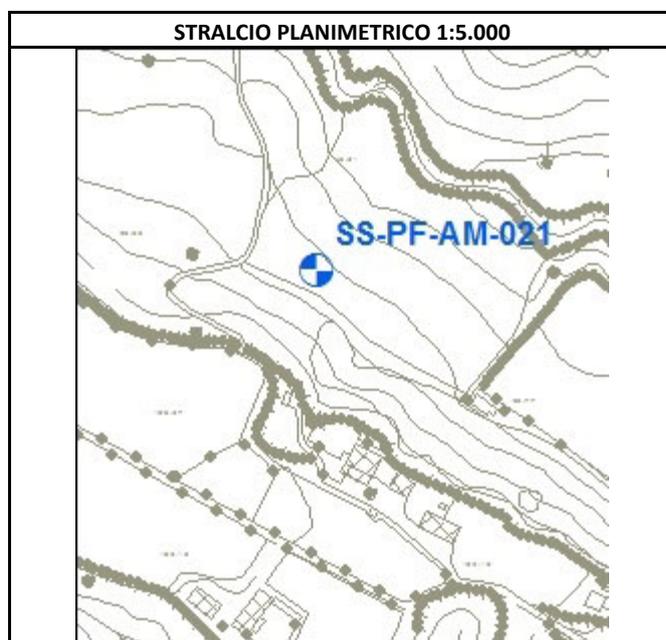
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PF-AM-021
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Piano di Stellitano
Quota s.l.m (m)	73,00
Coordinate UTM (WGS84)	634617,19 m E 4420354,49 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Terreno agricolo.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S106.
--

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 147 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

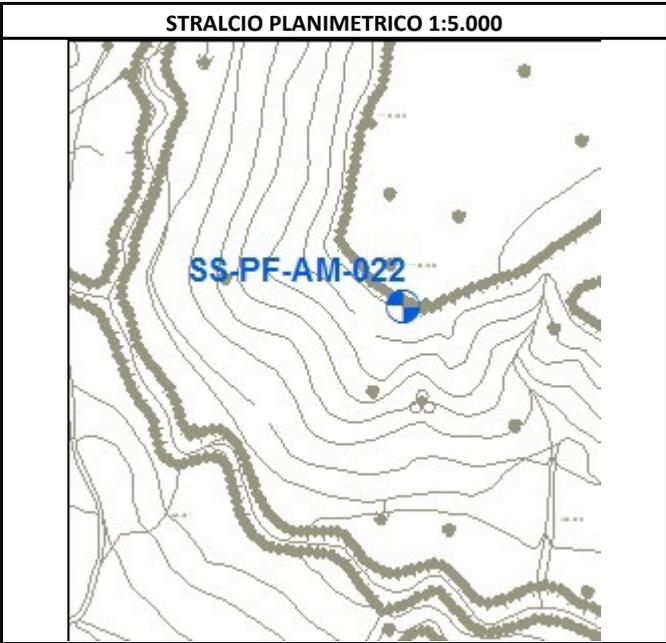
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-AM-022**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO



Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Potresino
Quota s.l.m (m)	114,34
Coordinate UTM (WGS84)	634829,83 m E
	4420680,12 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Analisi da eseguire: rilievo inclinometrico.

NOTE: Monitoraggio inclinometro esistente: S112.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 148 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

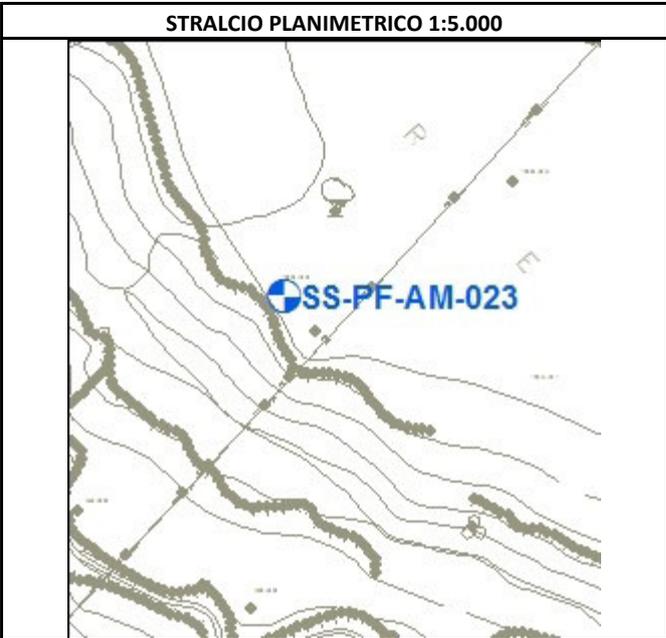
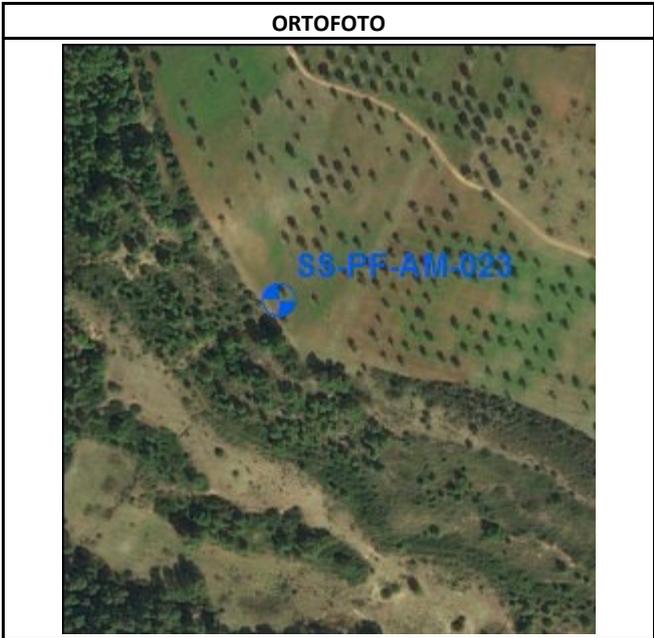
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-AM-023**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO



Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Celogreco
Quota s.l.m (m)	74,28
Coordinate UTM (WGS84)	635203,20 m E
	4421336,56 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Analisi da eseguire: rilievo inclinometrico.

NOTE: Monitoraggio inclinometro esistente: S123.

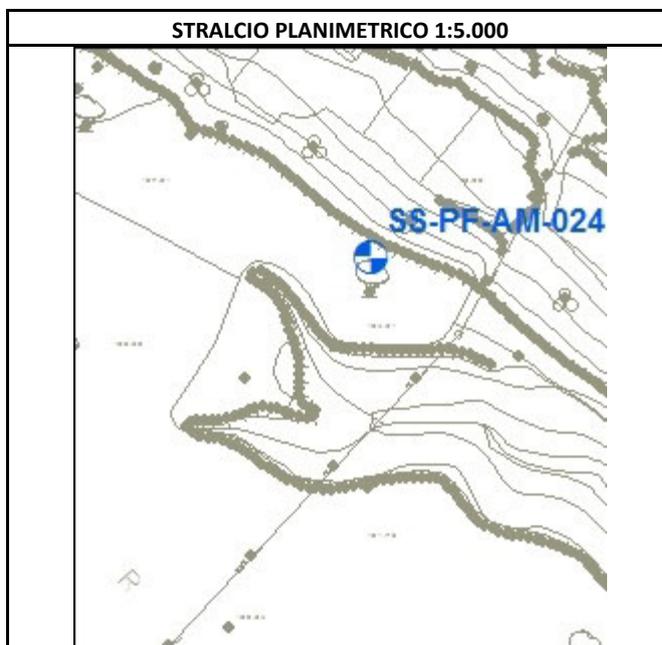
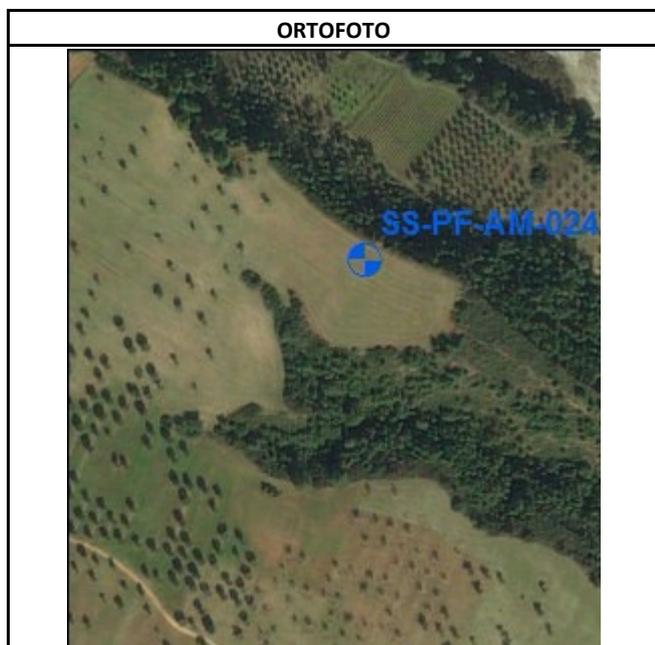
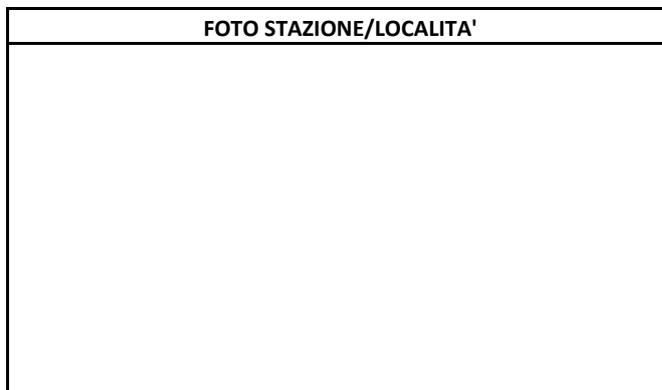
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 149 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-AM-024**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Celogreco
Quota s.l.m (m)	107,35
Coordinate UTM (WGS84)	635483,77 m E 4421730,14 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Analisi da eseguire: rilievo inclinometrico.

NOTE: Monitoraggio inclinometro esistente: S127.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 151 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

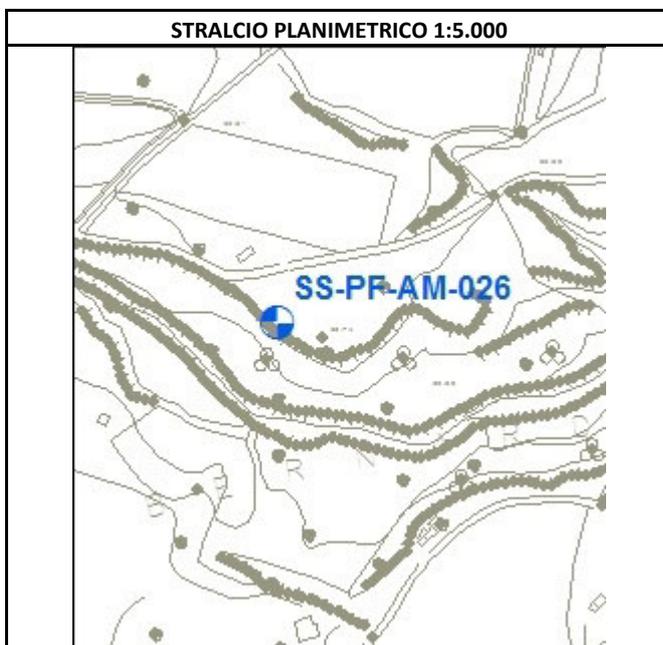
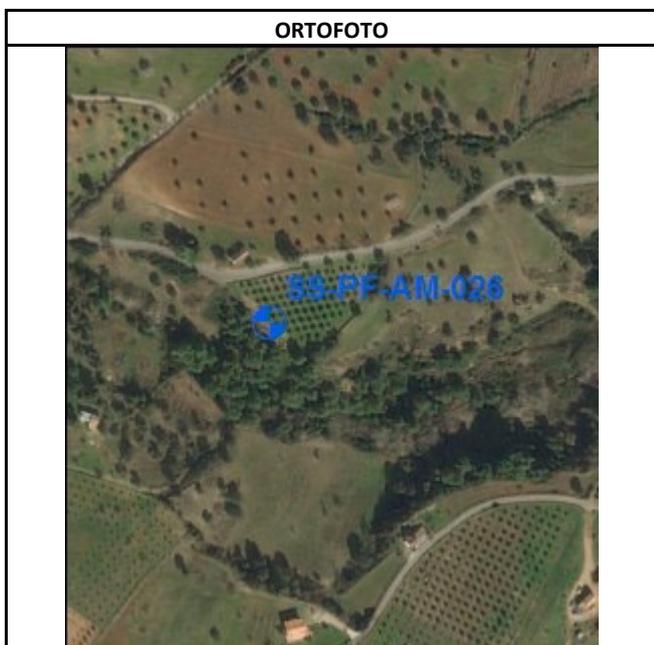
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PF-AM-026
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Loc. S. Bernardino
Quota s.l.m (m)	63,66
Coordinate UTM (WGS84)	636959,77 m E
	4423401,04 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S143.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 152 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

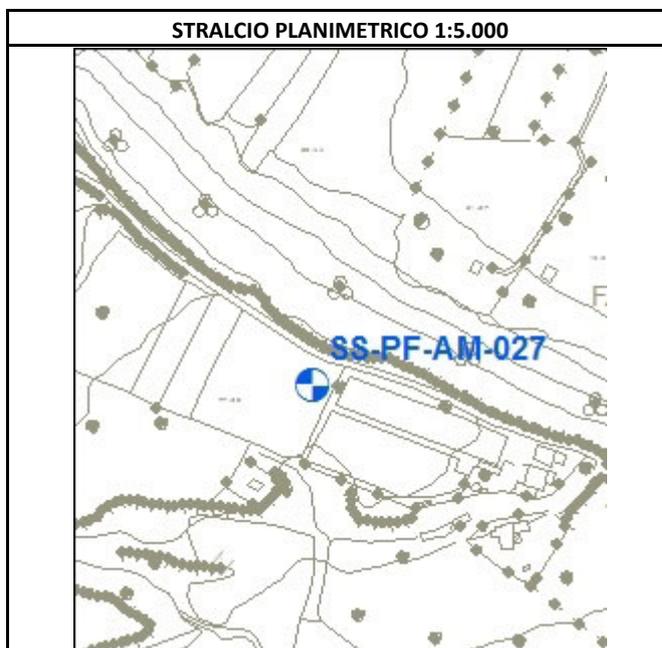
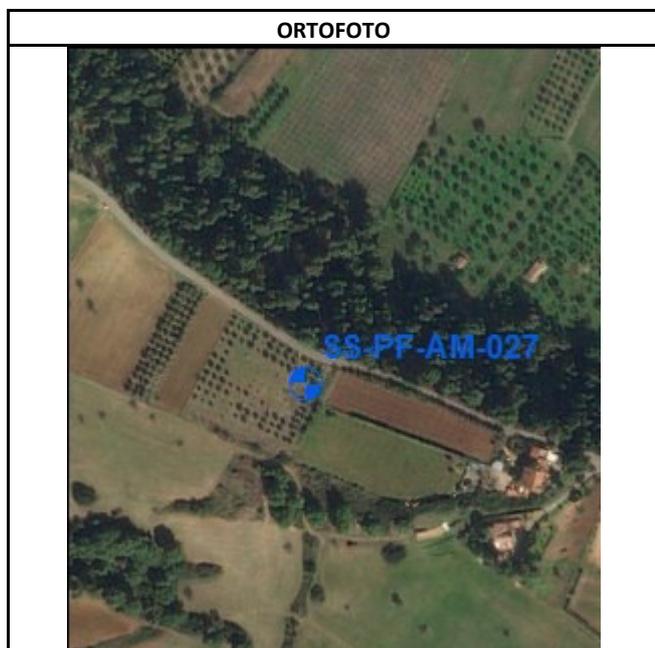
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-AM-027**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO



Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Loc. Faloconara
Quota s.l.m (m)	76,81
Coordinate UTM (WGS84)	637620,52 m E 4424470,17 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S148.

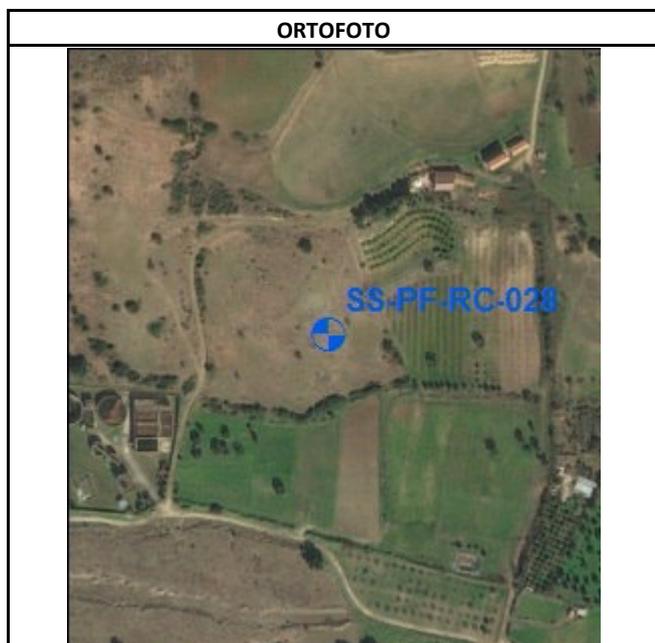
Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 153 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-RC-028**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO

Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Toponimo	Loc. Destra di Cerchiara
Quota s.l.m (m)	46,82
Coordinate UTM (WGS84)	637779,95 m E 4425601,97 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S161.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 154 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

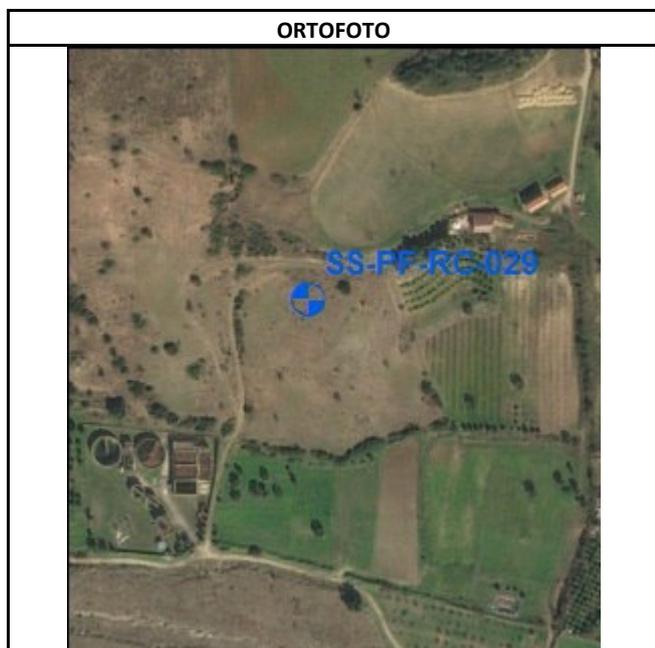
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-RC-029**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO



Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Toponimo	Loc. Destra di Cerchiara
Quota s.l.m (m)	46,80
Coordinate UTM (WGS84)	637753,86 m E 4425617,71 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno agricolo.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S160.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 155 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	SS-PF-RC-030
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

FOTO STAZIONE/LOCALITA'

Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Toponimo	Loc. Destra di Cerchiara
Quota s.l.m (m)	85,28
Coordinate UTM (WGS84)	637732,62 m E 4425717,64 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito
Terreno agricolo.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S163.
--

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 156 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

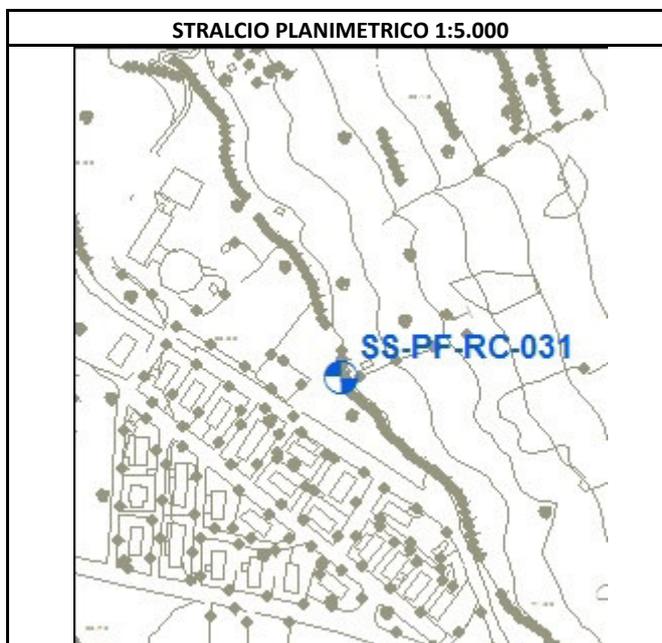
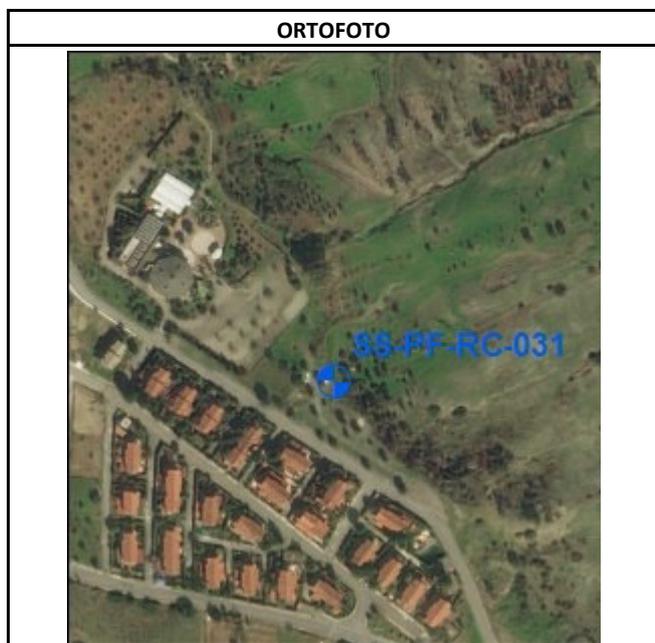
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-RC-031**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO



Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Toponimo	Roseto Capo Spulico
Quota s.l.m (m)	84,79
Coordinate UTM (WGS84)	637483,21 m E 4427231,69 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Nei pressi della strada per Roseto Capo Spulico

Tipologia attività
AO-CO-PO – Analisi da eseguire: rilievo inclinometrico.

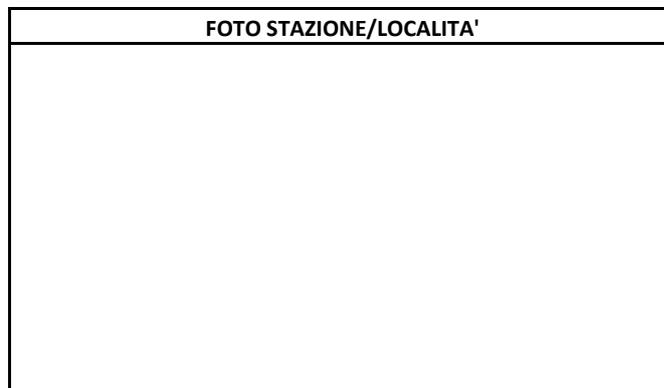
NOTE: Monitoraggio inclinometro esistente: S215

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 158 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

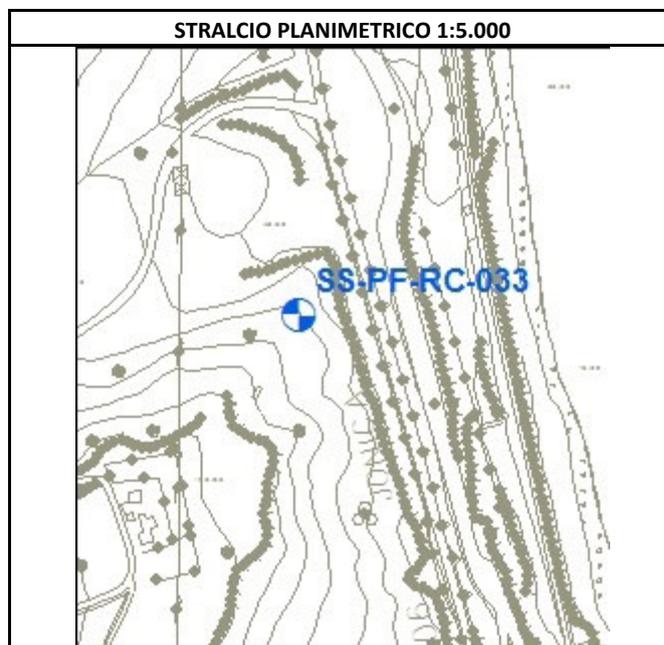
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE SS-PF-RC-033

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO



Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Toponimo	
Quota s.l.m (m)	43,90
Coordinate UTM (WGS84)	637323,74 m E 4428745,02 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno incolto.

Tipologia attività
AO-CO-PO – Analisi da eseguire: rilievo inclinometrico.

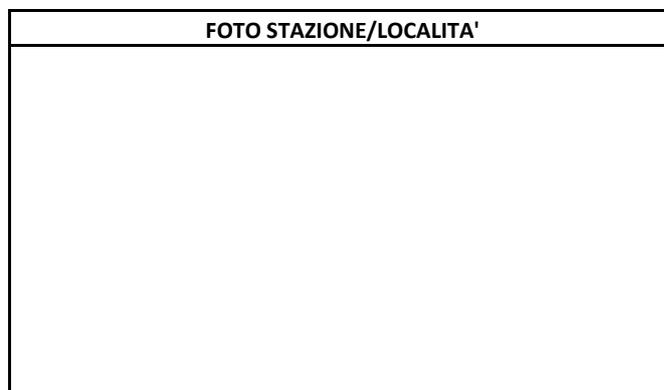
NOTE Monitoraggio inclinometro esistente: S176.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO33 MOA RE05 D	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE COMPONENTE: SUOLO E SOTTOSUOLO	Data: 24.10.2019	Pag. 159 di 159
---	--	----------------------------	---------------------------

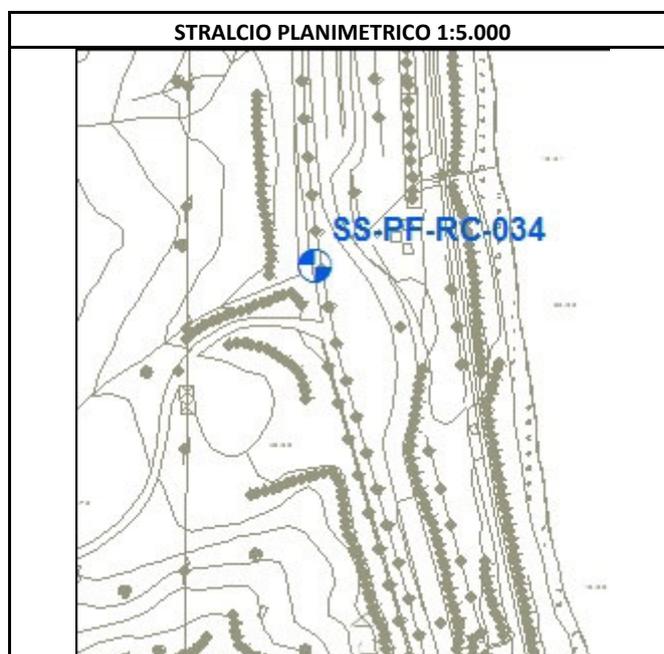
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE **SS-PF-RC-034**

COMPONENTE	Suolo e sottosuolo
SUBCOMPONENTE	Inclinometri
TIPO STAZIONE	Puntuale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO



Regione	Calabria
Comune	Roseto Capo Spulico
Toponimo	
Quota s.l.m (m)	29,74
Coordinate UTM (WGS84)	637329,80 m E 4428923,27 m N



Caratteristiche del contesto e tipologia sito

Terreno incolto.

Tipologia attività

AO-CO-PO – Misure topografiche/misure inclinometriche

NOTE: Monitoraggio inclinometro esistente: S180.