

MATRICE DI REVISIONE

REV	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

N.B.: LA TAVOLA SOSTITUISCE QUELLA RELATIVA AL CODICE

E	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 DEL PROGETTO ESECUTIVO



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE - COMO - VARESE - VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. E81B09000510004

TRATTE B1, B2, C, D, TRVA13+14, GREENWAY

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

TRATTA B1

MONITORAGGIO AMBIENTALE

FASE POST D'OPERA

NOTA TECNICA DI RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI DELL'OSSERVATORIO AMBIENTALE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

CODICE PROGETTO: F00107B

FASE PROGETTUALE	WBS							REVISIONE
	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO D'OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	
C	1	A0X	GE001	0	MN	RH	066	C

Scala: -

DATA	DESCRIZIONE	REV
Aprile 2018	Emissione	C

CONCEDENTE



CONCESSIONARIO



APPROVATO



IMPRESA

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO IMPRESE:

Mandataria
STRABAG
A.G.

Mandante
GLF
Grandi Lavori
Fincosit
S.p.A.

Mandante
ICM
S.p.A.

Mandante cooptata
STRABAG
S.p.A.



PROGETTISTA - PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI:



Mandante
Arch.
Salvatore
Vermiglio

RESPONSABILE DI PROGETTO ED INCARICATO DELL'INTEGRAZIONE FRA LE VARIE PRESTAZIONI:

Ing. Alberto Cecchini



ELABORAZIONE PROGETTUALE

PROGETTISTA:

3TI PROGETTI ITALIA S.p.A

3TI ITALIA S.p.A.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Stefano Luca Possati
Ordine degli Ingegneri
Provincia di Roma n. 20809

Redatto: Camana

Verificato: Colacillo

Approvato: Possati

INDICE

1	<u>PREMESSA</u>	2
2	<u>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE TRATTA B1 - MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE POST OPERAM - COMPONENTE SUOLO PUNTO DI MONITORAGGIO SUO-BR-01</u>	3
2.1	OSSERVAZIONI SULLE MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO (PARAGRAFO 2):	3
2.2	OSSERVAZIONI IN MERITO ALLA COMPLETEZZA E CORRETTEZZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI RISULTATI RESTITUITI (PARAGRAFO 3.1):	4
2.3	OSSERVAZIONI GENERALI SUI RISULTATI OTTENUTI (PARAGRAFO 3.2)	6
2.4	CONCLUSIONI (PARAGRAFO 4.0)	7
3	<u>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE TRATTA B1 - MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE CORSO D'OPERA – COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI PUNTI DI MONITORAGGIO FIM-LU-01 E FIV-LU-01</u>	8
3.1	OSSERVAZIONI SULLE MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO (PARAGRAFO 2):	8

1 PREMESSA

La presente nota nasce a riscontro delle Istruttorie del Supporto Tecnico inviate ad APL, relative al monitoraggio ambientale della componente suolo per il punto SUO-BR-01 in fase di Post-Operam e della componente acque superficiali per i punti FIM-LU-01 e FIV-LU-01 in fase di Corso d'Opera

Nella seguente tabella si elencano le istruttorie del ST sulla base delle quali si è proceduto a redigere la presente nota:

COMPONENTE (FASE)	Paragrafo di approfondimento delle presente	TITOLO ISTRUTTORIA ARPA	Data istruttoria ARPA	Documenti esaminati
Suolo - Tratta B1 (PO)	2	Piano di Monitoraggio Ambientale SUOLO Tratta B1 Risultati Monitoraggio PO	Febbraio 2018	C-1-A0X-GE001-0-MN-RH-056-C Tratta B1 - Monitoraggio ambientale – Fase Post Operam – Componente Suolo
Acque superficiali – Tratta B1 (CO)	3	Piano di Monitoraggio Ambientale ACQUE SUPERFICIALI Tratta B1 CO17 (settembre-dicembre 2016)	Settembre 2017	C-1-A0X-GE001-0-MN-RH-050-C Tratta B1 - Monitoraggio ambientale - Fase Corso d'Opera Componente acque superficiali Bollettino 3° quadrimestre 2016

Per quanto riguarda il suolo, si specifica che il punto di monitoraggio, come congiuntamente convenuto nel corso del rilievo in campo, è stato spostato di 5-6 m in direzione N, per non ripetere il rilievo nel punto di AO, la cui stratigrafia sarebbe risultata alterata del rinterro.

Nei seguenti capitoli si riportano e si riscontrano le osservazioni effettuate da ARPA Lombardia in relazione alle osservazioni riportate in tabella.

2 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE TRATTA B1 - MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE POST OPERAM - COMPONENTE SUOLO PUNTO DI MONITORAGGIO SUO-BR-01

2.1 OSSERVAZIONI SULLE MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO (paragrafo 2):

Osservazione n.1: Le analisi chimico-fisiche relative alle indagini sono state eseguite su 2 campioni: 1 campione prelevato entro 0,5 m di profondità dal piano campagna, 1 a circa 1 m. Si osserva che, da quanto riportato sui certificati analitici, per le **analisi chimiche** il laboratorio non risulta accreditato ACCREDIA (i dati nella presente IT sono evidenziati da *) mentre per le **analisi granulometriche** il laboratorio risulta accreditato ACCREDIA. Nella campagna oggetto di istruttoria si segnala un'incongruità di metodiche tra quanto indicato in PMA e quanto già eseguito in PO per il lotto 2 (SUO-LO-01, SUO-LO-02). Si riporta di seguito una tabella di comparazione:

Parametro	PMA	PO
Tessitura	CNR IRSA 2 Q 64 Vol2 1984 + DM n 185 13/09/1999 S.O GU n 248 21/10/99	CNR UNI 10006: HRB AASHTO
pH*	DM n 185 13/09/1999 S.O GU n 248 21/10/99	CNR IRSA 1 Q64 Vol 3 1985
Carbonio organico*	UNI CEN/TS 15407; 2006	UNI CEN/TS 15407; 2006
Arsenico*	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio*	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Cromo*	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
CromoVI*	CNRIRSA 16 Q64 Vol.3 1986	CNR IRSA 1 Q64 Vol 3 1985
Piombo*	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Rame*	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Zinco*	EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 C 2007	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi C>12*	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007	UNI EN ISO 16703:2011
Idrocarburi C<=12*	EPA 5021 A 2003 + EPA 8260 C 2006	UNI EN ISO 22155:2013
BTEX*	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 C 2007	UNI EN ISO 22155:2013

RISPOSTA: In allegato 1 e 2 alla presente nota di riscontro sono riportati rispettivamente il certificato di accreditamento del laboratorio P.I.ECO) sito in via Baccanello 13/B del Comune di Terno d'Isola (Bg) e del laboratorio Geodrill S.r.l. (per la parte analisi granulometrica) sito in via F.lli Bandiera n. 2 del Comune di Treviolo (Bg). In allegato 3 è riportato l'elenco delle metodiche analitiche adottate dal laboratorio P.I.ECO (per la parte analitica ambientale).

Relativamente alle metodiche analitiche adottate, il laboratorio P.I.ECO dichiara che le metodiche adottate in sede di ante operam e quelle in post operam sono tra loro confrontabili. L'unica nota da segnalare riguarda la leggera differenza riscontrata nella misura del pH, in quanto la metodica di ante operam (DM n. 185 del 13/09/1999 SO GU 248 del 21/10/1999) prevede una diluizione di 1:2,5, mentre la metodica di post operam (CNR IRSA 1 Q64 Vol 3 1985) prevede una diluizione di 1:5. Tuttavia, nell'ottica di questa differente diluizione, i valori sono da considerarsi in linea.

2.2 OSSERVAZIONI IN MERITO ALLA COMPLETEZZA E CORRETTEZZA DELLA DOCUMENTAZIONE E DEI RISULTATI RESTITUITI (paragrafo 3.1):

Osservazione n.1: Si evidenzia quanto segue:

- nei dati di pagina 15 riportati nella tabella “raffronto parametri fisici e chimici monitorati in fase di ante operam e post operam” viene indicato un quantitativo percentuale di scheletro pari a 11,7 per l'orizzonte superficiale e 7,1 per quello profondo. Tali dati emergono dai certificati analitici chimici. Invece dai certificati analitici granulometrici la componente ghiaiosa risulta rispettivamente pari a 13,85 e 11,20%.

RISPOSTA: *I valori di scheletro ricavabili dai dati dei certificati analitici pari a 11,7 e 7,1 (rispettivamente per il campione superiore e quello inferiore) e quelli ricavabili dai dati granulometrici pari a 13,85 e 11,20 (sempre rispettivamente al campione superiore e inferiore) sono sempre riferiti al trattenuto al setaccio di 2 mm. La discrepanza tra queste due serie di dati è da imputare al fatto che i dati analitici si riferiscono ad un campione di terreno setacciato in campo (passante al 2 cm), mentre i dati granulometrici sono riferiti ad un campione di terreno tal quale. Infatti, in questi ultimi il valore di scheletro è maggiore.*

Osservazione n. 2: I dati di tessitura di PO non sono specificatamente pedologici e non sono direttamente correlabili con quelli di AO. La differenza riscontrata emerge dalla differente metodica analitica adottata: in AO venne usata la DM n 185 13/09/1999 S.O GU n 248 21/10/99, finalizzata per le analisi in campo pedologico, mentre in PO è stata usata la CNR UNI 10006: HRB AASHTO, finalizzata per la classificazione delle terre nella costruzione delle strade.

RISPOSTA: *Per quanto concerne la differenza di metodologia adottata in AO (DM n 185 13/09/1999 S.O GU n 248 21/10/99) e quella adottata in PO (raccomandazioni A.G.I. per quanto concerne i limiti granulometrici e denominazione) si evidenzia come anche nella metodologia adottata in AO la determinazione dello scheletro (Metodo II.I del DM 185/2009) avviene considerando il trattenuto al setaccio 2 mm ed espresso in g senza cifre decimali mediante la seguente relazione:*

$$C = 1000 \times \frac{M1}{M2}$$

dove

C = quantità di scheletro espressa in g x kg⁻¹

M1 = massa dello scheletro, espressa in grammi

M2 = massa del campione grezzo per analisi, espressa in grammi

I certificati di AO riportano una quantità di scheletro pari 161 e 257 g/kg, i quali corrispondono ad una percentuale di 16,1 e 25,7%. Dato quindi che anche nella metodica adottata in PO si considera come scheletro il trattenuto in percentuale al setaccio 2 mm si reputano le due metodiche tra loro confrontabili. Dato che i valori di scheletro provenienti dai dati granulometrici di PO si riferiscono ad un campione di terreno integro e quindi ricadenti nelle medesime condizioni del Metodo II.I del DM 185/2009, si concorda nel reputare più corretto adottare i valori scheletro di tali referti pari a 13,85 e 11,20 (rispettivamente al campione superiore e inferiore) i quali sono maggiormente confrontabili a quelli di AO.

Per quanto riguarda l'analisi granulometrica occorre fare le seguenti osservazioni.

- Come sopra indicato, in AO è stato adottato il DM n 185 13/09/1999 S.O GU n 248 21/10/99 che considera i seguenti limiti granulometrici:

- > 2 mm: ghiaia (scheletro)*
- 2 mm ÷ 0,02 mm: sabbia*
- 0,02 mm ÷ 0,002 mm: limo*
- < 0,002 mm: argilla*

mentre in fase di AO è stato adottato quanto previsto dalle raccomandazioni AGI che considerano i seguenti limiti granulometrici:

- > 2 mm: ghiaia (scheletro)*
- 2 mm ÷ 0,06 mm: sabbia*
- 0,06 mm ÷ 0,002 mm: limo*
- < 0,002 mm: argilla*

- Computando i risultati di PO secondo la metodologia adottata in AO ne deriva la seguente situazione:

PARAMETRO	AO 2009 50 cm DM 185/99	AO 2009 100 cm DM 185/99	PO 2016 50 cm AGI	PO 2016 100 cm AGI	PO 2016 50 cm DM 185/99	PO 2016 100 cm DM 185/99
Scheletro/ghiaia	16.1 %	25,7 %	13.85 %	11.20%	13.5%	11.20%
Sabbia	36.0 %	36.6 %	30.7 %	24.78 %	62.28 %	52.68 %
Limo	52.5 %	52.0 %	49.82 %	55.02 %	31.18 %	37.18 %
Argilla	11,5 %	11,4 %	5.63 %	9.0 %	6.54 %	10.14 %

La frazione scheletro/ghiaia rimane invariata in quanto è stato adottato il medesimo limite granulometrico.

La frazione argilla cambia leggermente in quanto, il DM 185/99 considera solo le frazioni sabbia, limo e argilla (sommatoria pari a 100 di tali frazioni) a differenza delle raccomandazioni AGI che considera nella sommatoria a 100 anche la ghiaia; di conseguenza, scomputando nelle analisi di PO la frazione ghiaiosa e normalizzando a 100 le altre 3 componenti, si ottiene un leggero incremento nella frazione argillosa, sebbene del tutto confrontabile con il dato di AO.

Si ha invece una variazione nelle frazioni sabbia e limo in quanto il limite di tali frazioni cambia di 0,04 mm. Ne deriva che i dati di PO rivisti secondo il DM 185/99 determinano un incremento della frazione sabbiosa; di conseguenza, il terreno analizzato passa da franco limoso a franco sabbioso.

La variazione così riscontrata può comunque essere del tutto ricondotta a cause esclusivamente naturali in quanto come anticipato nel par.1 il punto di monitoraggio è stato spostato di circa 6 m verso nord per evitare interferenze con il rinterro della trincea di AO. I terreni osservati sono di natura prettamente fluvio-glaciale nei quali sono frequenti le variazioni laterali in particolare nelle frazioni più fini proprio in virtù dell'origine deposizionale degli stessi. A questo si aggiunga infine, la buona corrispondenza nelle altre due componenti (scheletro/sabbia e argilla), nonché le

osservazioni pedologiche eseguite in campo, che non hanno evidenziato alcun tipo di rimaneggiamento di natura antropica.

2.3 OSSERVAZIONI GENERALI SUI RISULTATI OTTENUTI (paragrafo 3.2)

Osservazione n. 1: Le lavorazioni condotte all'interno del cantiere in oggetto (B1.O2), secondo quanto riportato nella relazione di PO da parte di APL, risultano:

- Stoccaggio temporaneo terre e rocce da scavo

Nella relazione di AO venivano riportate le seguenti indicazioni.

L'area di cantiere sarà suddivisa in

- Aree deposito temporaneo per caratterizzazione materiali da scavo e materiale per inerti

- Aree per le lavorazioni, prefabbricazioni, stoccaggio materiali

- Area di parcheggio mezzi

- Prefabbricati ad uso uffici e servizi

Sono inoltre previsti i seguenti impianti:

- Impianto di betonaggio

- Impianto di frantumazione

- Impianto di misto cementato

RISPOSTA: Si precisa che il cantiere in oggetto è identificato dalla sigla B1.O1 e non B1.O2 come indicato nell'Istruttoria Tecnica ARPA. Si conferma l'uso del campo esclusivamente quale area stoccaggio terre e rocce da scavo. Sebbene in AO erano previsti altri usi per il campo, su indicazioni della Committente (a seguito di accordi con la ditta Castiglioni) gli impianti previsti in AO, le aree per le lavorazioni e le aree per il parcheggio mezzi non sono state installate. In allegato 5 è riportata una sequenza fotografica che testimonia l'evolversi delle effettive attività cantieristiche (stoccaggio terre e rocce da scavo) avvenute nel sito B1.O1.

Osservazione n. 2: La componente suolo interessata dalle lavorazioni è:

- Topsoil: scoticamento, accantonamento e stendimento del terreno "vegetale"

- Subsoil: asportazione del topsoil, preparazione del piano di cantiere, installazione e dismissione finale di strutture e impianti da cantiere, passaggio e stazionamento di mezzi e materiale da cantiere.

RISPOSTA: Si precisa che le lavorazioni riportate da ARPA nell'istruttoria, ed interessano la componente suolo nel sito del cantiere B1.O1, non sono corrette. Come riportato nella tavola di progetto dell'allegato 4 alla presente nota di riscontro (plan allestimento aree stoccaggio) la preparazione delle aree di stoccaggio è avvenuta come di seguito riportato:

1) stesa geotessuto di separazione tra terre in stoccaggio e terreno in situ

2) formazione delle piste di cantiere

3) accumulo dei materiali di scavo in tabella A del DLgs 152/06

Allo stesso modo, lo smantellamento dell'area di stoccaggio è avvenuto come di seguito riportato:

1) rimozione dei materiali di scavo in stoccaggio

2) rimozione delle piste di cantiere

3) rimozione geotessuto di separazione tra terre in stoccaggio e terreno in situ

4) *ripristini agronomici*

In allegato 5 alla presente nota di riscontro è riportata una sequenza fotografica delle attività cantieristiche avvenute nel sito B1.01.

Si segnala, infine, che la restituzione della aree ai legittimi proprietari, è avvenuta senza alcuna lamentela o segnalazione.

Osservazione n. 3: Pur rilevando una situazione priva di problematiche, si evidenzia quanto segue:

- Nei dati di pagina 15 della relazione di APL, riportati nella tabella “raffronto parametri fisici e chimici monitorati in fase di ante operam e post operam”, viene indicato un quantitativo percentuale di scheletro pari a 11,7 per l’orizzonte superficiale e 7,1 per quello profondo. Tali dati emergono dai certificati analitici chimici, confermati dai certificati analitici granulometrici dove la componente ghiaiosa risulta rispettivamente pari a 13,85 e 11,20%.

- I dati di tessitura di PO non sono specificatamente pedologici e non sono direttamente correlabili con quelli di AO. La differenza riscontrata emerge dalla differente metodica analitica adottata: in AO venne usata la DM n 185 13/09/1999 S.O GU n 248 21/10/99, finalizzata per le analisi in campo pedologico, mentre in PO è stata usata la CNR UNI 10006: HRB AASHTO, finalizzata per la classificazione delle terre nella costruzione delle strade.

RISPOSTA: *Si veda quanto già risposto in merito all’osservazione n. 2 del par. 2.2 della presente nota di riscontro. Si precisa che nella tabella di pagina 9 dell’istruttoria ARPA si fa riferimento al punto di monitoraggio SUO-CA-01, mentre il sito di monitoraggio in oggetto è SUO-BR-01.*

2.4 CONCLUSIONI (paragrafo 4.0)

Osservazione n. 1: In relazione all’alcalinizzazione riscontrata in PO si chiede ad APL di esplicitare con maggior dettaglio le attività lavorative e di effettuare una valutazione di quali lavorazioni presenti nel cantiere possano aver determinato l’aumento di pH riscontrato.

RISPOSTA: *Come si può osservare da quanto già indicato nella risposta all’osservazione n. 2 del par. 2.3 non vi sono state lavorazioni in cantiere tali da poter aver determinato l’aumento di pH riscontrato. Possibili motivazioni in grado di poter affermare che le lievi variazioni di pH riscontrate possono essere attribuite a:*

-ricollocazione del punto di monitoraggio come precisato al par. 1.0 della presente nota di riscontro

-differenza derivante dalla diversa metodologia adottata dai laboratori che hanno eseguito le analisi in AO e PA.

A testimonianza della positività dei risultati di monitoraggio di PO, si sottolinea come l’istruttoria tecnica ARPA concluda affermando che: “dalle attività di monitoraggio effettuate in AO e in PO, confrontate con le informazioni fornite dalla cartografia pedologica regionale, si ritiene che il monitoraggio di PO abbia riscontrato presso il punto SUO-BR-01 una continuità pedologica rispetto all’AO”.

3 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE TRATTA B1 - MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE CORSO D'OPERA – COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI PUNTI DI MONITORAGGIO FIM-LU-01 E FIV-LU-01

3.1 OSSERVAZIONI SULLE MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO (paragrafo 2):

Osservazione n.1: Si rileva che rispetto alla precedente campagna (CO14) le analisi sono state eseguite da un diverso laboratorio che risulta essere accreditato. Tuttavia non tutte le prove eseguite risultano accreditate, pertanto si chiede di garantire la confrontabilità tra le metodiche analitiche utilizzate in precedenza in continuità con quelle previste dal PMA.

***RISPOSTA:** Per quanto riguarda i parametri chimico fisici, i metalli e i parametri batteriologici, rispetto alla precedente campagna di dicembre 2015, l'unica differenza di metodologia vi è per i parametri alluminio, cromo totale, alluminio disciolto, cromo disciolto. A tal riguardo si specifica che la metodica EPA 200.8 prevede l'utilizzo di un ICP con spettrometria di massa, strumento che permette di raggiungere limiti di quantificazione di ca. 1 µg/l. La UNI EN ISO 11885:2009 prevede l'utilizzo di un ICP ottico. La metodica utilizzata per la campagna di ottobre 2016 (Accreditata secondo UNI 17025:2005) prevede l'utilizzo di un concentratore sottovuoto (Rocket Thermo fisher) e di un ICP ottico che, lavorando sul campione concentrato, permette di raggiungere, per i metalli in questione, limiti di quantificazione di 2 µg/l, vicini pertanto a quelli della metodica EPA 200.8. I valori di tali parametri rilevati nella campagna di ottobre 2016 sono ampiamente superiori ai limiti di quantificazione, per questo motivo vi è piena confrontabilità tra la metodica utilizzata nella precedente campagna di dicembre 2015 e quella utilizzata nella successiva campagna di ottobre 2016.*

Per quanto riguarda i parametri biologici, confrontando la precedente campagna di dicembre 2015 e la campagna in esame di ottobre 2016, sebbene condotte da operatori di strutture differenti, i campionamenti e le metodiche impiegate per i rilievi della componente macroinvertebrati e diatomee risultano del tutto confrontabili. Così come indicato nel PMA, i macroinvertebrati sono stati indagati con l'impiego della metodica APAT CNR-IRSA 9010 Manuali e linee guida 29/2003, campionando un transetto mediante l'uso di un retino immanicato (rete a 21 maglie/cm). Per quel che riguarda le diatomee, ci si è attenuti al protocollo APAT CTN AIM - Linee guida 02/2004, selezionando quattro/cinque supporti litici lungo un transetto e raschiando la loro superficie in modo tale da asportare tutto il rivestimento algale.

ALLEGATO 1:

Certificato di accreditamento laboratorio PI.E.CO

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

Accreditamento n° **1299**
Accreditation n°

Rev. **1**

Si dichiara che
We declare that

P.I.ECO Srl
Sede/Headquarters:
Via Baccanello 13/b - 24030 Terno d'Isola BG

è conforme ai requisiti
della norma

meets the requirements
of the standard

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 "Requisiti generali per la competenza dei
Laboratori di prova e taratura"

EN ISO/IEC 17025:2005 "General Requirements for the Competence of Testing
and Calibration Laboratories" standard

quale **Laboratorio di Prova**
as **Testing Laboratory**

L'accREDITAMENTO attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente allo scopo riportato nelle schede allegate al presente certificato. Le schede possono variare nel tempo. I requisiti gestionali della ISO/IEC 17025:2005 (sezione 4) sono scritti in un linguaggio idoneo all'attività dei Laboratori di Prova, sono conformi ai principi della ISO 9001:2008 ed allineati con i suoi requisiti applicabili.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dalle schede allegate e può essere sospeso o revocato in qualsiasi momento nel caso di inadempienza accertata da parte di ACCREDIA.

La vigenza dell'accREDITAMENTO può essere verificata sul sito WEB (www.accredia.it) o richiesta direttamente ai singoli Dipartimenti.

The accreditation certifies the technical competence of the laboratory limited to the scope detailed in the attached Enclosure. The scope may vary in the time. The management system requirements in ISO/IEC 17025:2005 (Section 4) are written in a language relevant to dei Laboratori di Prova operations and meet the principles of ISO 9001:2008 and are aligned with its pertinent requirements.

The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, and can be suspended or withdrawn at any time in the event of non fulfilment as ascertained by ACCREDIA.

The in force status of the accreditation may be checked in the WEB site (www.accredia.it) or on direct request to appointed Department.

Data di 1^a emissione
1st issue date
2012-09-12

Data di modifica
Modification date
2016-07-20

Data di scadenza
Expiring date
2020-09-10



Il Direttore di Dipartimento
The Department Director
(Dr. ssa Silvia Tramontin)



Il Direttore Generale
The General Director
(Dr. Filippo Trifiletti)



Il Presidente
The President
(Ing. Giuseppe Rossi)

ALLEGATO 2:
Certificato di accreditamento laboratorio Geodrill S.r.l.

CERTIFICATO N° - certificate n°

170_16_Q

ASACERT

certifica che il sistema qualità di - certifies that the quality management system operated by

GEODRILL S.r.l.

con sede legale in - head office

Via F.lli Bandiera, 2 - 24048 Treviolo (BG)

ed unità operativa (e) in - branch office(s)

Via F.lli Bandiera, 2 - 24048 Treviolo (BG)

è stato giudicato conforme alla norma - has been considered compliant to the standard requirements of

ISO 9001:2008

per le seguenti attività

Indagini geognostiche con prove meccaniche e geofisiche in sito su terreni e rocce. Prove di laboratorio su terreni, rocce. Attività di elaborazione dati.

Settore/i EA: 35

for the following activities

Geognostical investigations with mechanical and geophysical tests in site on grounds and rocks.

Proof of laboratory on grounds, rocks. Activity of data elaboration.

EA Sector: 35

DATA DI PRIMA EMISSIONE

1ST issue date

31-07-2007

NUMERO E DATA DI MODIFICA

number & modification date

07 / 25-07-2016

DATA DI SCADENZA

expiry date

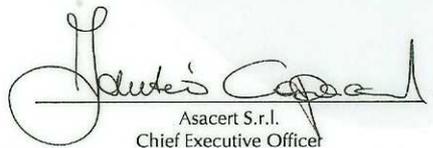
27-07-2019 *

La validità del presente certificato è subordinata alla sorveglianza periodica almeno annuale, al riesame completo del sistema gestione qualità aziendale con periodicità triennale, nonché al rispetto delle regole definite dal sistema di certificazione ASACERT.

The validity of this certificate is subject to an annual surveillance and total review of the quality management systems every three years.

The validity of this certificate is under the respect of the rules defined by the ASACERT certification systems.

** In caso di mancato adeguamento del SGQ aziendale alla ISO 9001:2015 la data di scadenza del presente certificato è il 14-09-2018*



Asacert S.r.l.
Chief Executive Officer

La presente certificazione si intende riferita agli aspetti gestionali dell'impresa nel suo complesso ed è utilizzabile ai fini della qualificazione delle imprese di costruzione ai sensi dell'articolo 40 del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i. e del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.

Per informazioni puntuali ed aggiornate circa eventuali variazioni intervenute nello stato della certificazione o nelle attività di cui al presente certificato, si prega di contattare il numero telefonico 02 45498783 o l'indirizzo e-mail dsg@asacert.com.

For further and updated information about this certificate please contact +39 02 45498783 or the mail address dsg@asacert.com.



SGQ N° 0088 A
ISP N° 0041 E

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

ASACERT - Assessment & Certification S.r.l.
MILANO, Via Vittorio Veneto, 2 - 20032 Cormano (MI)
tel. +39 02 45498783 - fax +39 02 45494150

info@asacert.com - www.asacert.com

ALLEGATO 3: Metodiche analitiche laboratorio PI.E.CO.

CANTIERE : Nuova Briantea Bregnano – Bregnano CO

PARAMETRO	METODICA
Scheletro	DM 21/03/2005 SO GU n°79 06/04/2005 Met I.2
Umidità	DM 13/09/1999 n° 185 SO GU n°248 31/10/1999 Met II.2
Benzene	UNI EN ISO 22155:2013
Etilbenzene	UNI EN ISO 22155:2013
Toluene	UNI EN ISO 22155:2013
Stirene	UNI EN ISO 22155:2013
Xileni (o-,m+p)	UNI EN ISO 22155:2013
* Idrocarburi C<=12	UNI EN ISO 22155:2013
Idrocarburi da C12 a C40	UNI EN ISO 16703:2011
Arsenico, Cadmio, Cromo totale, *Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco	UNI EN 13657:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986
pH	CNR IRSA 1 Q64 Vol 3 1985

*prove non accreditate con ACREDIA

-UNI EN ISO 22155:2013 : estrazione in metanolo mediante agitazione meccanica e analisi in GC-MS (spazio di testa statico)

-UNI EN ISO 16703:2011 : estrazione mediante ASE e analisi in GC-FID (miscela di taratura mix oli minerali tipo A + tipo B)

-DM 21/03/2005 SO GU n°79 06/04/2005 Met I.2: setacciatura meccanica con setaccio avente luce netta di 2 mm

-DM 13/09/1999 n° 185 SO GU n°248 31/10/1999 Met II.2: umidità residua calcolata come differenza tra la massa del campione e la massa del campione stesso dopo essiccamento a 105°C (fino a massa costante).

-UNI EN ISO 16703:2011 : estrazione mediante ASE e analisi in GC-FID (miscela di taratura: mix oli minerali tipo A + tipo B)

-UNI EN 13657:2004+UNI EN ISO 11885:2009 : estrazione in microonde e analisi in ICP ottico

-CNR IRSA 16 Q64 Vol 3 1986 (cromo VI): determinazione spettrofotometrica in seguito a estrazione e reazione del CrVI con difenilcarbazide (l'estrazione verrà eseguita in ambiente neutro)

-CNR IRSA 1 Q64 Vol 3 1985: preliminare sospensione del campione in acqua distillata, agitazione meccanica e determinazione mediante pHmetro

Per esecuzione ed analisi eluato :

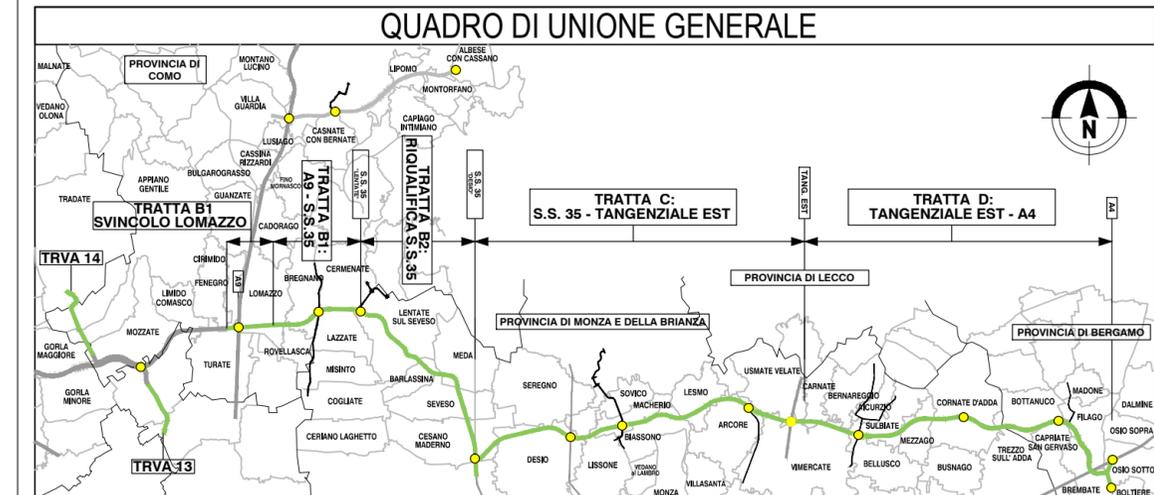
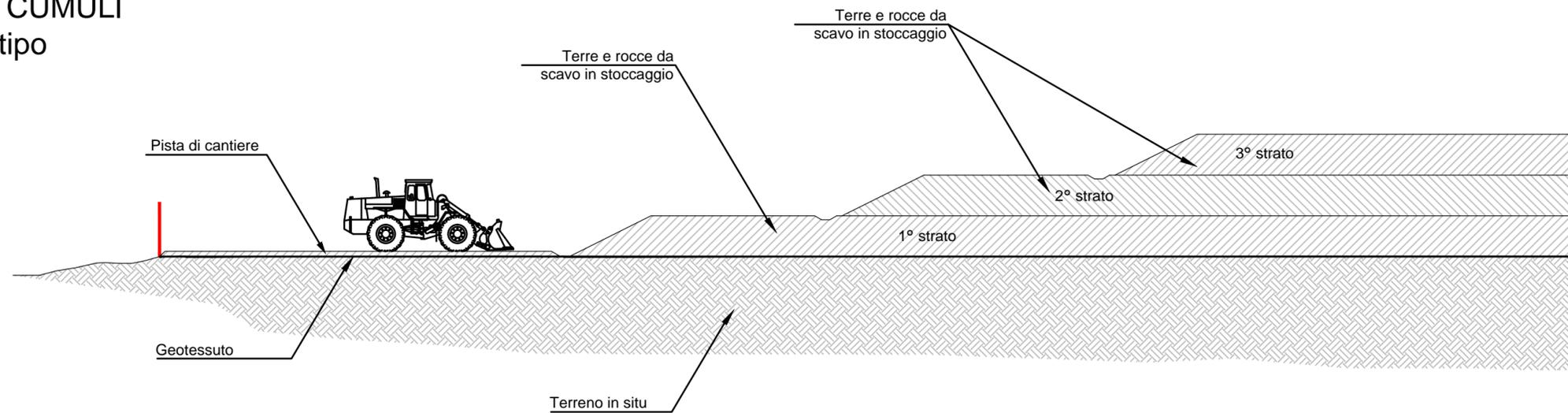
PARAMETRO	METODICA
Preparativa eluato	UNI EN 12457-2:2004
pH	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 10523:2012
Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, *Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio, Zinco	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cianuri totali (come CN)	UNI EN 12457-2:2004+ISO 6703-2:1984
Amianto*	D.M. 06/09/1994 all.2
Solfati (come SO ₄), Cloruri (come Cl), Nitrato (come NO ₃), Fluoruri (come F)	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 10304-1:2009
Richiesta chimica di ossigeno (COD come O ₂)	UNI EN 12457-2:2004+ISO 15705:2002

*prove non accreditate con ACCREDIA

- UNI EN 12457-2:2004: prova di lisciviazione di 24h con rapporto solido/liquido 10l/kg (campione con particelle di dimensioni inferiori a 4mm, in origine o dopo pretrattamento)
- UNI EN ISO 10523:2012: misurazione mediante pHmetro
- UNI EN ISO 11885:2009: analisi in ICP ottico
- ISO 6703-2:1984: strippaggio dell'acido cianidrico mediante corrente d'aria e assorbimento in trappola contenente una soluzione di idrossido di sodio. Determinazione fotometrica, metodo con piridina e acido barbiturico.
- D.M. 06/09/1994 all.2: determinazione in SEM
- UNI EN ISO10304-1:2009: determinazione mediante cromatografia ionica
- ISO 15705:2002: ossidazione mediante digestione con acido solforico e potassio dicromato, in presenza di solfato d'argento e solfato di mercurio. Determinazione spettrofotometrica del quantitativo di dicromato utilizzato nell'ossidazione.

ALLEGATO 4: Sistemazione aree di stoccaggio - sezione tipo

SEZIONE DEI CUMULI Sezione tipo



CONCESSIONI AUTOSTRADALI LOMBARDE
Autostada Pedemontana Lombarda

**COLLEGAMENTO AUTOSTRADE
DALMINE - COMO - VARESE - VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE**
CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTE B1, B2, C, D, TRVA13+14, GREENWAY

PERIZIA DI VARIANTE

TRATTA B1
CANTIERIZZAZIONE
TERRE E ROCCE DI SCAVO, CAVE E DISCARICHE
PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO
SISTEMAZIONE AREE DI STOCCAGGIO TEMPORANEE - SEZIONE TIPO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO
CODICE PROGETTO: F00107B

FASE PROGETTUALE	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO D'OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REVISIONE
V	1	A0X	KN002	0	CN	TP	001	B

IMPRESA
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO IMPRESE:

Mandataria	Mandante	Mandante	Mandante cooptata
STRABAG A.G.	GLF Grandi Lavori Fincosit S.p.A.	Impresa costruzioni Giuseppe Maltauro S.p.A.	STRABAG S.p.A.

Scala: Varie

DATA	DESCRIZIONE	REV
Febbraio	Emissione	B

IL PROGETTISTA
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI:

Mandataria	Mandante	Mandante	Mandante
3TI PROGETTI ITALIA Ingegneria Integrata S.p.A.	G.P. Ingegneria S.r.l.	Cooprogetti Soc.Coop.	Arch. Salvatore Vermiglio

CONCEDENTE
CONCESSIONI AUTOSTRADALI LOMBARDE

CONCESSIONARIO
Autostada Pedemontana Lombarda
Direttore Tecnico: Ing. Enrico Arni
Referente Tecnico: Ing. Daniel Pacinelli

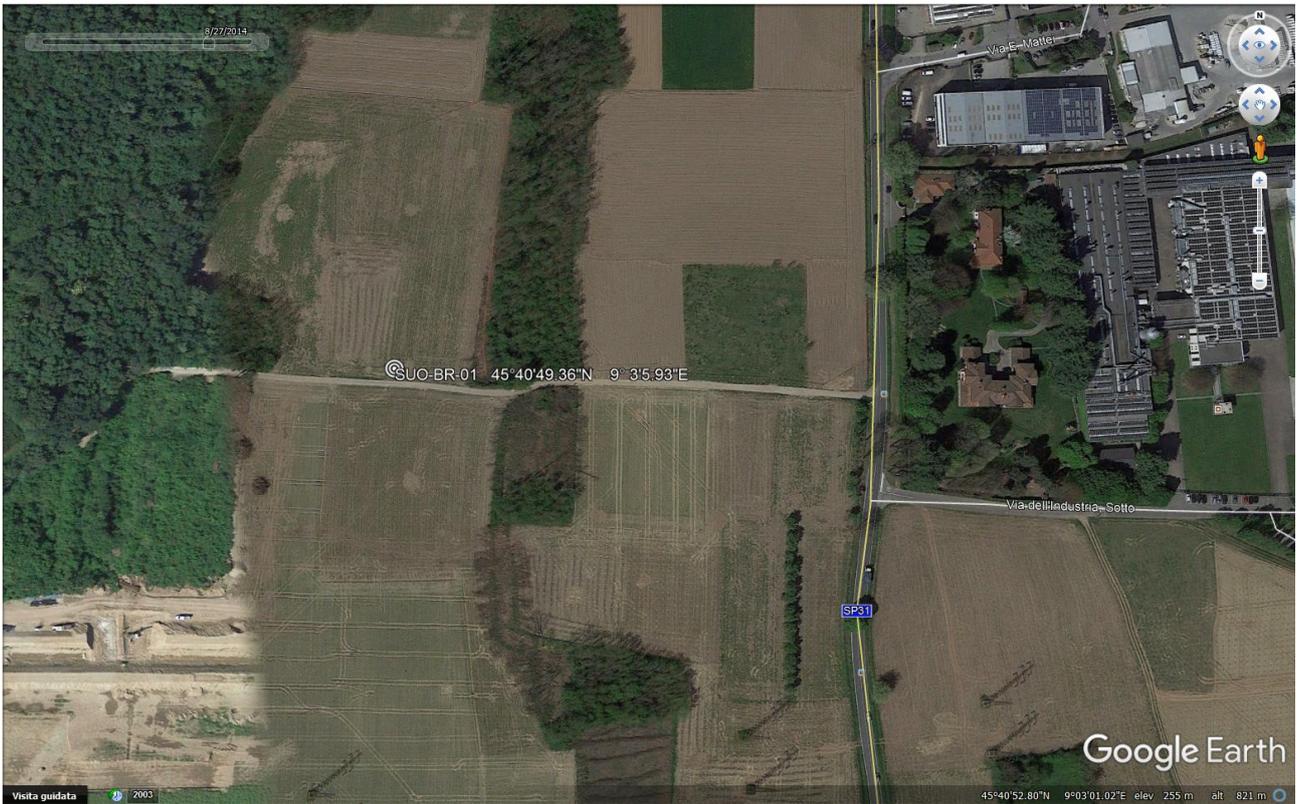
VERIFICA E VALIDAZIONE
Rina Check S.r.l.
No Gap Controls S.r.l.

ELABORAZIONE PROGETTUALE
PROGETTISTA
3TI PROGETTI ITALIA S.p.A.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Alberto Cecchini
Redatto: De Lena
Verificato: Sorge
Approvato: Cecchini



ALLEGATO 5: Sequenza fotografica attività cantieristiche sito SUO-BR-01

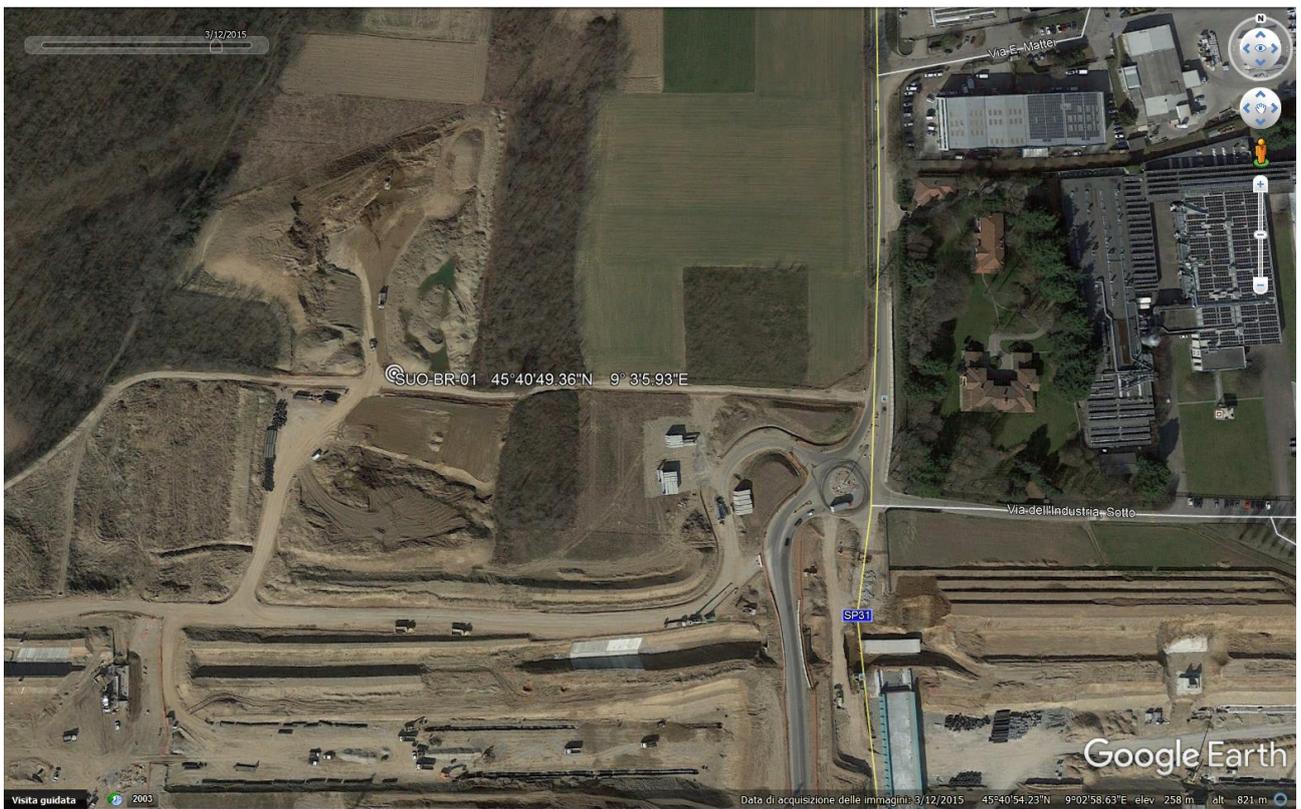
27.08.2014



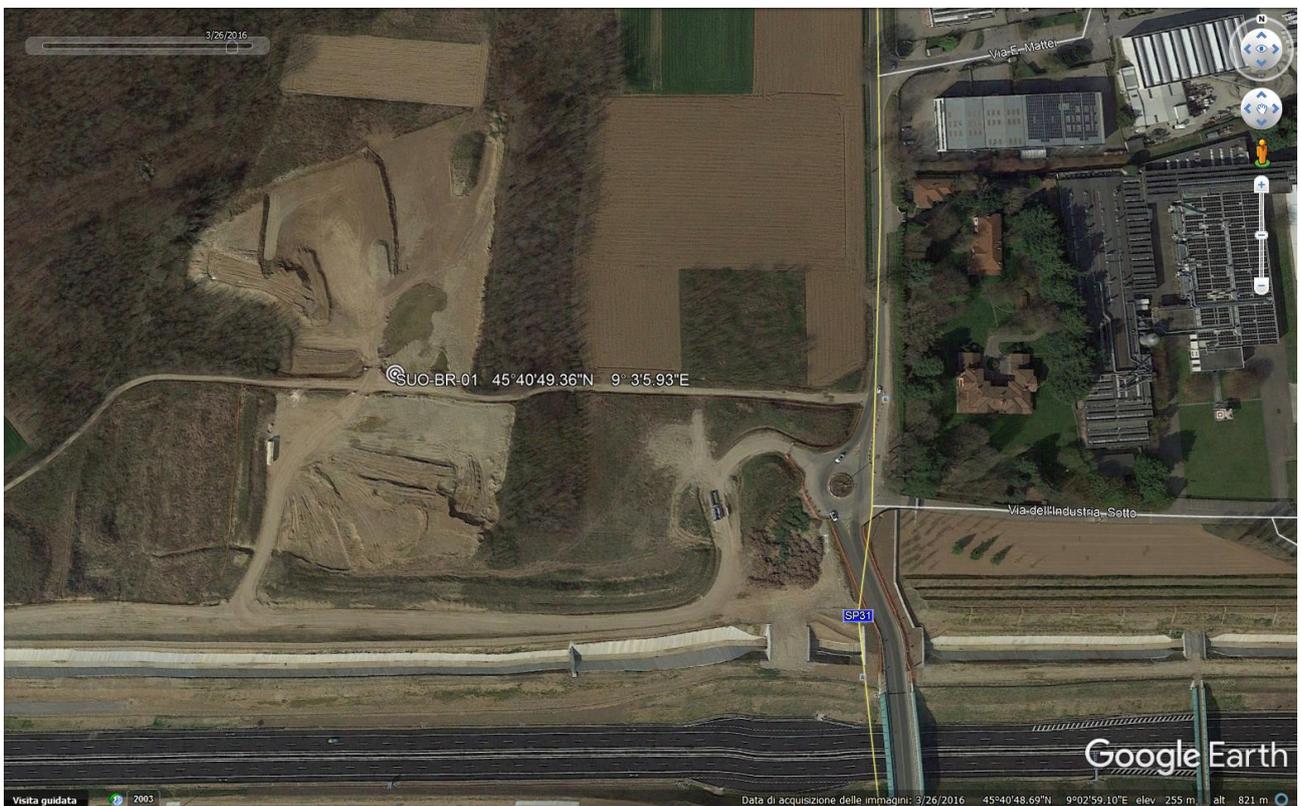
24.10.2014



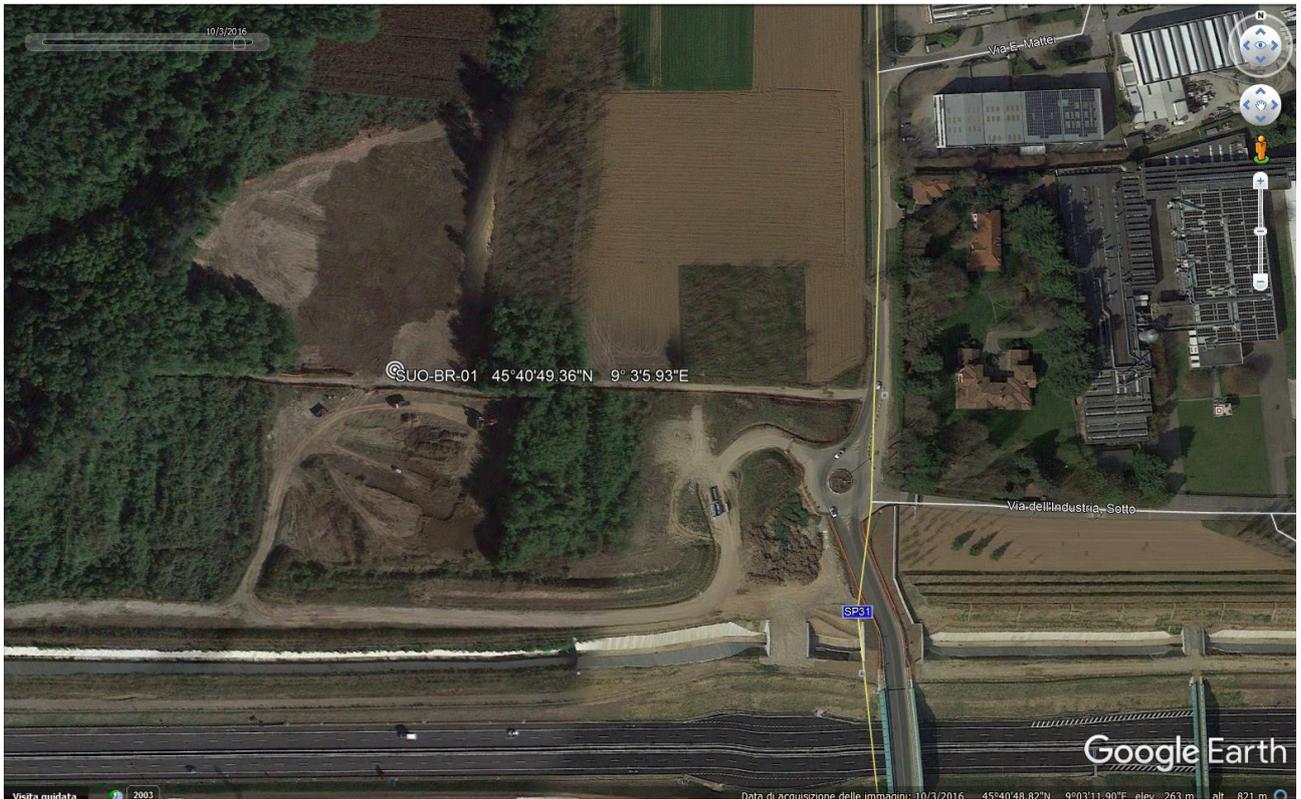
12.03.2015



26.03.2016



03.10.2016



10.03.2017

