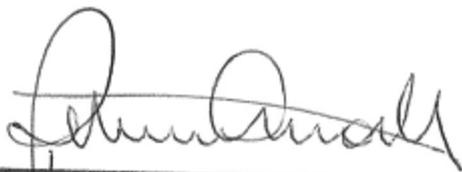


**RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO – RIC.
OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE CITTÀ DI CASSANO
D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE**

SAGGI PRELIMINARI DI VERIFICA ARCHEOLOGICA



Ing. OMAR MARCO RETINI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2234 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Dott.ssa Gloriana Pace
ARCHEOLOGA
Via Carlo Cassola, 13 - 56033 CAPPANOLE (PISA)
Cell. 349 4076038 - Tel./Fax 0587 607539
e-mail: gloriana.pace@virgilio.it
C.F. PCA GRN 77146 L4180 - P. IVA 01965110503

Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
00	26/06/2017	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
TAUW Italia S.r.l.	L. Moiana ING/PRE-IAM	N. Rivabene ING/PRE-IAM

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO	4
3	IMPOSTAZIONE METODOLOGICA	5
3.1	Esecuzione dei sondaggi archeologici	5
4	SAGGI PRELIMINARI DI VERIFICA ARCHEOLOGICA	6
4.1	Saggio Sostegno 30B.....	6
4.2	Saggio Sostegno 52 (ex 31)	9
4.3	Saggio Sostegno 52/1 (ex 32)	13
4.4	Saggio Sostegno 53 (ex 33)	17
4.5	Saggio Sostegno 55 (ex 35)	20
4.6	Saggio Sostegno 61	23
4.7	Saggio Sostegno 62/1 (ex 42)	26
4.8	Saggio Sostegno 88/1	30
4.9	Saggio Sostegno 90	33
4.10	Saggio Sostegno 92.....	37
5	CONCLUSIONI	43

ELENCO ELABORATI CARTOGRAFICI

Nella tabella seguente si riportano gli Elaborati Cartografici sviluppati a corredo della presente Relazione.

Codice Elaborato	n. Elaborato	Titolo
DEBR11001BIAM02376	1a	“Inquadramento del progetto su Carta Tecnica Regionale”

1 INTRODUZIONE

Il presente documento descrive gli esiti dei saggi preliminari di verifica archeologica eseguiti in corrispondenza di alcuni sostegni previsti dal progetto di “riqualificazione a 380 kV dell’elettrodotto aereo “Cassano – ric. Ovest Brescia” nella tratta compresa tra le città di Cassano d’Adda e Chiari ed opere connesse”, così come richiesto dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia (Soprintendente Arch. Giuseppe Stolfi, funzionarie archeologhe responsabili dell’istruttoria Dott.ssa S. Solano e Dott.ssa C. Longhi) con Parere Prot.0000614 Class. 34.19.04 Fascicolo 9.6 del 18/01/2017, a completamento della fase di archeologia preventiva, ai sensi dell’articolo 25 del D.lgs 50/2016.

In particolare, i sostegni indicati dalla competente Soprintendenza, presso i quali sono stati eseguiti i saggi preliminari di verifica archeologica sono i seguenti:

- 30B;
- 52 (ex 31);
- 52/1;
- 53 (ex 33);
- 55 (ex 35) ;
- 61;
- 62/1 (ex 42);
- 88/1;
- 90;
- 92.

In Figura 1a si riporta l’inquadramento del progetto su CTR.

Il presente documento è articolato come di seguito:

- inquadramento normativo;
- impostazione metodologica;
- descrizione dei saggi preliminari di verifica archeologica;
- Conclusioni.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico è normata dall'art. 25, Comma D.lgs. 50/2016 e s.m.i..

Secondo la disposizione modificata dal D.lgs 56/2017, al comma 8 lettera c) si prevede che “la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico consista in saggi archeologici e, ove necessario, nell'esecuzione di sondaggi e di scavi, anche in estensioni tali da assicurare una sufficiente campionatura dell'area interessata”.

3 IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

Sulla base dei dati esistenti relativi alle evidenze archeologiche in zone prossime alle aree individuate per la realizzazione dei nuovi sostegni, delle analisi condotte precedentemente (Relazione Archeologica Preliminare Cod. Elab. RETEBR11002BASA0031 del 28/03/2014 redatta dal dott. Luca Cappuccini e relazione di Approfondimento Archeologico Cod. Elab. REBR11002BIAM02277 del 01/12/2016 a firma della scrivente), la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia, ha disposto 10 sondaggi archeologici nei terreni in cui verranno realizzati i nuovi sostegni, proprio in considerazione di quanto emerso dai documenti di cui sopra, e dai rinvenimenti effettuati nel corso dei lavori BREBEMI e del potenziamento della linea ferroviaria AV Milano-Brescia.

Le aree sottoposte a indagine erano tutte accessibili, anche se in alcuni casi le colture, già in avanzato stato di crescita, hanno reso la visibilità complessiva più difficile.

3.1 Esecuzione dei sondaggi archeologici

I sostegni presso i quali sono stati condotti i sondaggi archeologici sono 10 ed in particolare i numeri 30B (tipo CA traliccio), 52 (tipo MDT tubolare), 52/1 (tipo MDT tubolare), 53 (tipo MDT tubolare), 55 (tipo AN tubolare), 61 (tipo PDT tubolare), 62/1 (tipo PDT tubolare), 88' (tipo MDT tubolare), 90 (tipo AM tubolare) e 92 (tipo MDT tubolare).

Le modalità di esecuzione dei saggi archeologici sono state concordate con la competente Soprintendenza in base alla tipologia di sostegni:

- per quelli tubolari è stata effettuata una trincea per ciascun sostegno della lunghezza di 9 m circa per una larghezza compresa tra 1 m e 1,20 m circa, centrate rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, per una profondità variabile da -1,00 a -2 m circa (strato sterile);
- per l'unico sostegno a traliccio, il n. 30B, sono state effettuate due trincee della lunghezza di circa 15 m, perpendicolari tra loro e centrate rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, per una larghezza compresa tra 1 m e 1,20 m circa e profondità 1,8 m circa (strato sterile).

Inoltre, in concomitanza con le attività di cui sopra, presso i sostegni n. 30B e 90, sono stati condotti degli approfondimenti di tipo geologico che hanno previsto lo scavo fino a 4 m di profondità nel centro dell'area di ubicazione del sostegno per il prelevamento di campioni.

I saggi, come si evince dalle foto, sono stati effettuati in due momenti diversi: l'area dei sostegni 30B, 53 (ex 33), 62/1 (ex 42) e 90 è stata indagata in data 14 Febbraio 2017; in data 19/06/2017 è stata invece indagata l'area relativa ai sostegni 52/1, 55 (ex 35), 61, 88/1, 92.

I campi indagati a Febbraio erano stati appena concimati e/o seminati e la visibilità era ottima; i campi indagati a Giugno invece presentavano in quasi tutti i casi piante di granturco in avanzato stato di crescita, che sono state localmente abbattute dal mezzo meccanico sia nella fase di attraversamento del campo per raggiungere il punto del sondaggio, sia nella fase di verifica archeologica.

4 SAGGI PRELIMINARI DI VERIFICA ARCHEOLOGICA

Di seguito, per ciascuno dei dieci sostegni indagati, vengono descritti i risultati dei saggi archeologici eseguiti.

4.1 Saggio Sostegno 30B

Il sostegno in progetto numero 30B ricade nel territorio comunale di Treviglio, al di sotto del nuovo cavalcavia in direzione Treviglio, costruito nei pressi del nuovo casello autostradale “Uscita Caravaggio” della Brebemi.

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio di Treviglio è caratterizzato da depositi fluvioglaciali pleistocenici, di tipo alluvionale, con componente ghiaiosa, sabbiosa e limosa, afferenti al bacino dell’Adda e del Brembo. La profondità di falda è compresa tra – 0,5 m e – 2 m.

Il terreno sottoposto a verifica archeologica, si presentava incolto e la visibilità scarsa; le due trincee del saggio sono lunghe 15 m circa, perpendicolari tra loro (a croce) e larghe 1,2 m (larghezza della benna); la profondità raggiunta è 1,80 m circa. Per circa 70 cm di profondità è presente terreno di riporto; al di sotto c’è un sottile strato di argilla, a cui seguono depositi ghiaiosi a matrice sabbio-limosa. All’intersezione delle due trincee è stato realizzato un saggio, profondo 4 m, per il prelevamento di terreno da campionare: in sezione sono ben visibili gli strati alluvionali a matrice limosa.

Non si riscontrano evidenze archeologiche (Figure 4.1a-4.1f).

Coordinate UTM WGS 84
E 548355,74
N 5039393,797

Figura 4.1a *Inquadramento generale dell’area pertinente al Sostegno 30B*



Figura 4.1b Vista da Nord-Ovest area ubicazione saggio Sostegno 30B



Figura 4.1c Vista da Ovest area ubicazione saggio Sostegno 30B



Figura 4.1d Vista da Sud area ubicazione Saggio Sostegno 30B



Figura 4.1e Vista da Ovest area ubicazione Saggio Sostegno 30B



Figura 4.1f **Approfondimento geologico Saggio Sostegno 30B**



4.2 Saggio Sostegno 52 (ex 31)

Il sostegno 52 (ex 31) ricade nel territorio comunale di Bariano; dal punto di vista geomorfologico il territorio di Bariano è caratterizzato da depositi di diversa origine, principalmente ghiaie e sabbie limose, risalenti al Pleistocene Superiore-Olocene. Si tratta di un'alta pianura idrovora con profondità di falda compresa tra - 0,5 e - 2 m.

Il terreno, sulla sponda Ovest del Serio, di tipo limo-sabbioso, è coltivato a granturco; la visibilità nulla. La trincea del saggio, centrata rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, ha una lunghezza di 9 m per una larghezza di 1 m e una profondità di circa 1,80 m.

Sul fondo è evidente uno strato di argilla pura, molto umida per la presenza della falda superficiale. Non si riscontrano evidenze archeologiche (Figure 4.2a-4.2e).

Coordinate UTM WGS 84
E 555397,20
N 5039335,06

Figura 4.2a *Inquadramento generale dell'area pertinente al Sostegno 52*

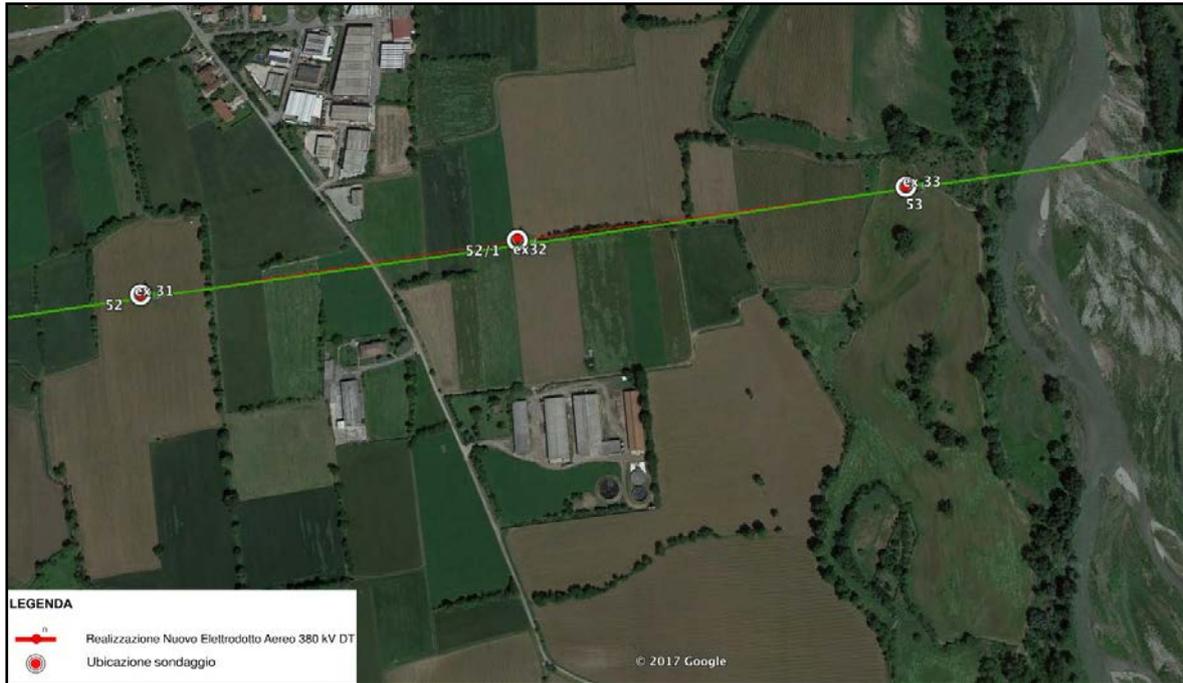


Figura 4.2b *Vista da Nord area ubicazione saggio Sostegno 52 (ex 31)*



Figura 4.2c Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 52 (ex 31)



Figura 4.2d Vista da Ovest area ubicazione saggio Sostegno 52 (ex 31)



Figura 4.2e Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 52 (ex 31)



4.3 Saggio Sostegno 52/1 (ex 32)

Il sostegno 52/1 ricade nel territorio comunale di Bariano; dal punto di vista geomorfologico il territorio di Bariano è caratterizzato da depositi di diversa origine, principalmente ghiaie e sabbie limose, risalenti al Pleistocene Superiore-Olocene. Si tratta di un'alta pianura idrovora con profondità di falda compresa tra - 0,5 e - 2 m.

Il sostegno verrà posizionato a poca distanza in direzione Ovest da quello esistente; la trincea del saggio, centrata rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, è lunga 9 m, larga 1 m circa (larghezza della benna) e profonda 1,30 m circa.

Il campo, sulla sponda Ovest del fiume Serio, è coltivato a granturco, già in avanzato stato di maturazione e la visibilità è nulla.

Il terreno è di tipo limo-sabbioso per circa 1,80 m di profondità; sul fondo è presente uno strato di argilla purissima, molto umida a causa della falda superficiale.

Non si riscontrano evidenze archeologiche (Figure 4.3a-4.3e).

Coordinate UTM WGS 84
E 555815,63
N. 5039410,49

Figura 4.3a *Inquadramento generale dell'area pertinente al Sostegno 52/1*

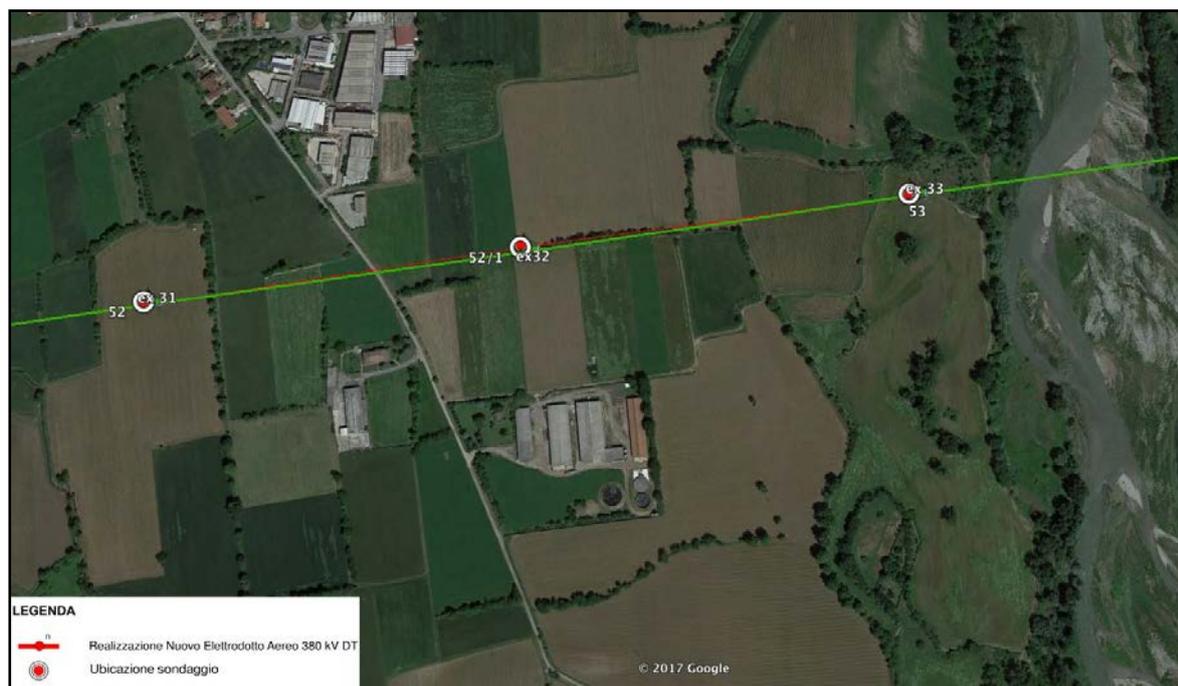


Figura 4.3b *Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 52/1*



Figura 4.3c Vista da Est area ubicazione saggio Sostegno 52/1



Figura 4.3d Vista da Ovest area ubicazione saggio Sostegno 52/1



Figura 4.3e **Dettaglio saggio Sostegno 52/1**



4.4 Saggio Sostegno 53 (ex 33)

Il sostegno ricade nel territorio comunale di Bariano; dal punto di vista geomorfologico il territorio di Bariano è caratterizzato da depositi di diversa origine, principalmente ghiaie e sabbie limose, risalenti al Pleistocene Superiore-Olocene. Si tratta di un'alta pianura idrovora con profondità di falda compresa tra -0,5 e - 2 m.

Il sostegno verrà posizionato a poca distanza in direzione Ovest da quello esistente; la trincea del saggio, centrata rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, è lunga 9 m, larga 1,2 m (larghezza della benna) e profonda 1,3 m circa.

Il campo, sulla sponda Ovest del fiume Serio, è coltivato a foraggio (orzo); la visibilità è ottima. Lo strato superficiale è limo-sabbioso (30 cm circa di spessore); al di sotto compaiono depositi alluvionali di sabbia e ghiaie.

Non si riscontrano evidenze archeologiche (Figure 4.4a-4.4e).

Coordinate UTM WGS 84
E 556254,462
N 5039479,568

Figura 4.4a *Inquadramento generale dell'area pertinente al Sostegno 53*

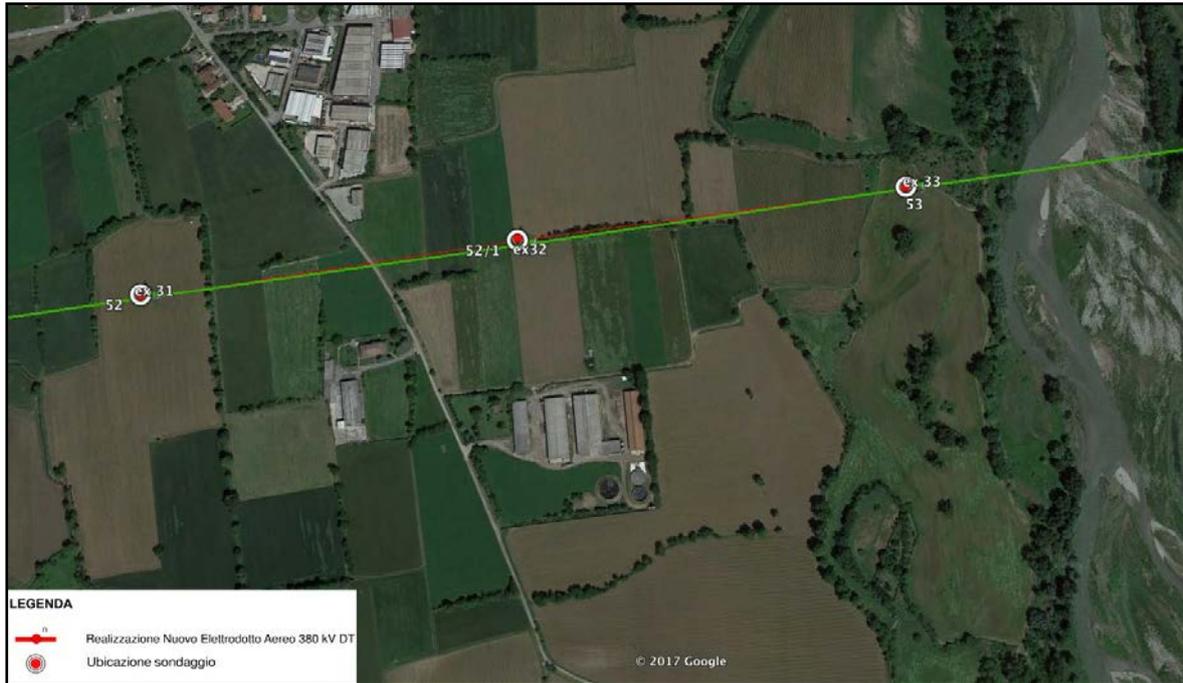


Figura 4.4b *Vista da Ovest area ubicazione saggio Sostegno 53*



Figura 4.4c Vista da Est area ubicazione saggio Sostegno 53



Figura 4.4d Vista da Est area ubicazione saggio Sostegno 53



Figura 4.4e Chiusura saggio Sostegno 53



4.5 Saggio Sostegno 55 (ex 35)

Il sostegno ricade nel territorio di Romano di Lombardia, relativamente omogeneo dal punto di vista geologico: sono presenti depositi di origine alluvionale prodotti dall'azione sedimentarie del fiume Serio durante le fasi del Pleistocene superiore; la profondità di falda è compresa tra -2 e -4 m.

La trincea del saggio, centrata rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, ha una lunghezza di 9 m per una larghezza di 1 m e una profondità di circa 1,80 m.

Il terreno, sabbio-limoso con consistente presenza di ghiaia già a partire da 40 cm di profondità (riva orientale del Serio), è coltivato a granturco appena piantato; la visibilità è ottima. Il nuovo sostegno verrà posizionato a meno di 10 m in direzione Ovest da quello esistente.

Non si riscontrano evidenze archeologiche (Figure 4.5a- 4.5e).

Coordinate UTM WGS 84

E. 557098,70

N. 5039622,99

Figura 4.5a *Inquadramento generale dell'area pertinente al Sostegno 55*



Figura 4.5b *Vista da Ovest area ubicazione saggio Sostegno 55*



Figura 4.5c Vista da Est area ubicazione Saggio sostegno 55



Figura 4.5d Vista da Est area ubicazione saggio Sostegno 55

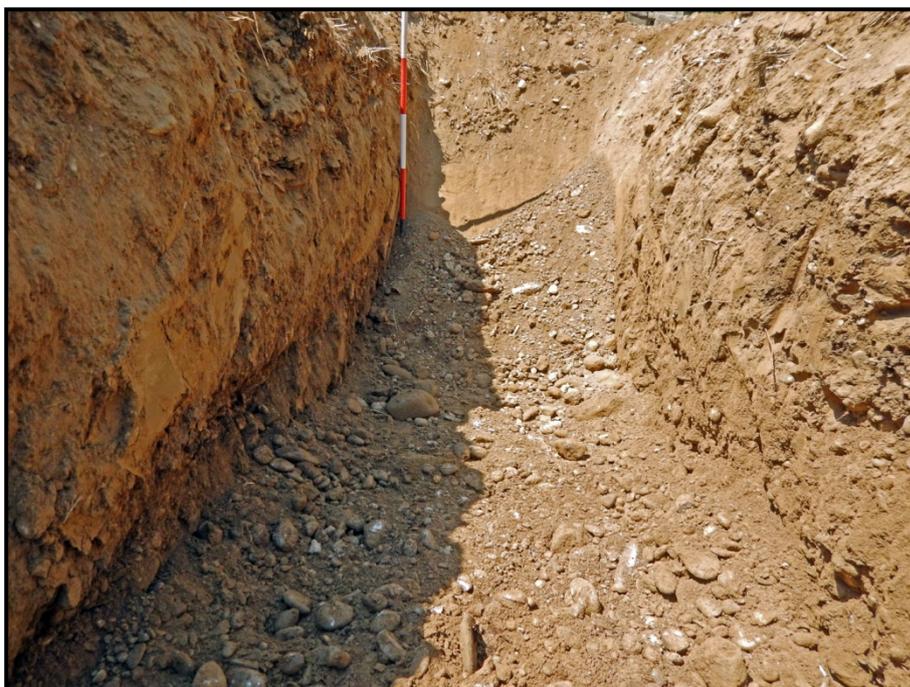


Figura 4.5e Dettaglio saggio Sostegno 55



4.6 Saggio Sostegno 61

Il sostegno ricade nel territorio di Romano di Lombardia, relativamente omogeneo dal punto di vista geologico: sono presenti depositi di origine alluvionale prodotti dall'azione sedimentarie del fiume Serio durante le fasi del Pleistocene superiore; la profondità di falda è compresa tra -2 e -4 m.

Il terreno è di tipo sabbio-limoso per circa 40 cm di profondità; al di sotto è presente uno strato consistente di ghiaia.

La trincea del saggio, centrata rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, ha una lunghezza di 9 m per una larghezza di 1 m e una profondità di circa 1,80 m.

Il campo è coltivato a granturco ma la semina è stata effettuata meno di 2 settimane fa, per cui le piante sono molto piccole e la visibilità ottima.

Non si riscontrano evidenze archeologiche (Figure 4.6a-4.6f).

Coordinate UTM WGS 84
E 559307,23
N 5039578,96

Figura 4.6a *Inquadramento generale dell'area Sostegno 61*



Figura 4.6b *Vista da Nord-Est area ubicazione saggio Sostegno 61*



Figura 4.6c Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 61



Figura 4.6d Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 61



Figura 4.6e **Dettaglio saggio Sostegno 61**



Figura 4.6f **Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 61**



4.7 Saggio Sostegno 62/1 (ex 42)

Il terreno in cui verrà posizionato il sostegno di progetto numero 62/1 (ex 42), relativamente omogeneo dal punto di vista geologico: sono presenti depositi di origine alluvionale prodotti dall'azione sedimentarie del fiume Serio durante le fasi del Pleistocene superiore; la profondità di falda è compresa tra -2 e -4 m.

Il campo è coltivato a foraggio (orzo); la visibilità è ottima.

La trincea del saggio, centrata rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, è lunga 9 m e larga 1,2 m (larghezza della benna); fino alla profondità di circa 1 m il suolo è caratterizzato da limo e argilla; al di sotto, è presente uno strato di ghiaie alluvionali a matrice sabbiosa.

Non si riscontrano evidenze archeologiche (Figure 4.7a-4.7e).

Coordinate UTM WGS 84
E 559827,252
N 5039602,343

Figura 4.7a *Inquadramento generale pertinente al Sostegno 62/1*



Figura 4.7b Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 62/1



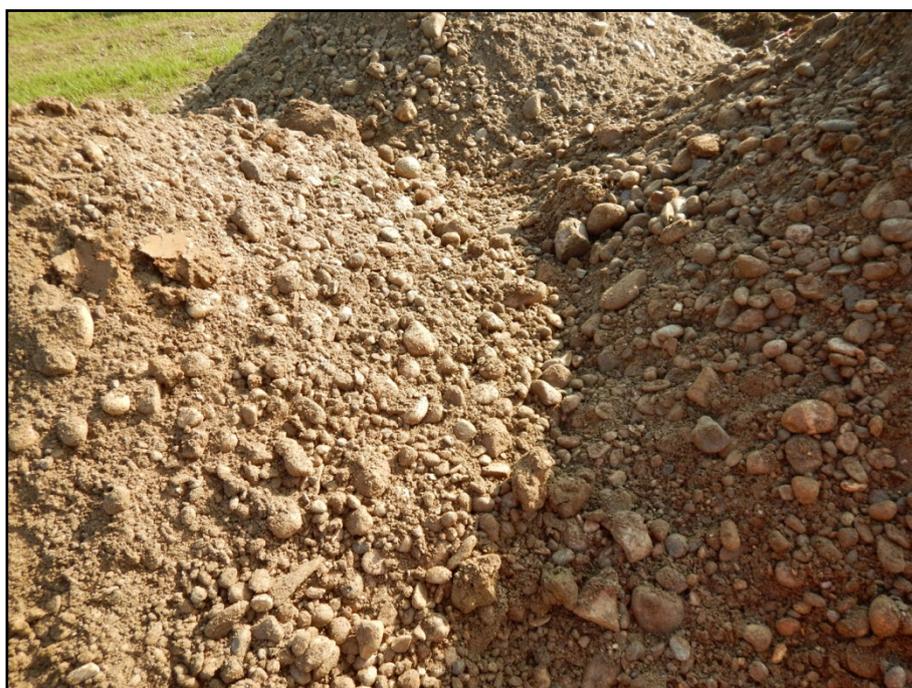
Figura 4.7c Vista da Nord area ubicazione saggio Sostegno 62/1



Figura 4.7d Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 62/1



Figura 4.7e Dettaglio terreno saggio Sostegno 62/1



4.8 Saggio Sostegno 88/1

Il sostegno verrà posizionato nel territorio comunale di Chiari, corrispondente dal punto di vista geologico all'alta pianura, dove prevalgono i depositi ghiaiosi, a matrice sabbiosa e limosa, con poca argilla; sono presenti ciottoli di origine alpina (unità fluvioglaciali würmiane).

La profondità di falda è maggiore di 5 m; la trincea del saggio, centrata rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, ha una lunghezza di 9 m per una larghezza di 1 m e una profondità di circa 2 m.

Il campo coltivato a granturco, in avanzato stato di maturazione; la visibilità quasi nulla. Il terreno è sabbio-limoso per circa 70 cm di profondità, al di sotto è presente ghiaia.

Non si riscontrano evidenze archeologiche (Figure 4.8a-4.8f).

Coordinate UTM WGS 84
E 569369,00
N. 5040084,00

Figura 4.8a *Inquadramento generale dell'area pertinente Sostegno 88/1*



Figura 4.8b Vista da Nord-Est dell'area di ubicazione del saggio Sostegno 88/1



Figura 4.8c Vista da Sud-Ovest dell'area di ubicazione del saggio Sostegno 88/1



Figura 4.8d Vista da Ovest dell'area di ubicazione del Saggio Sostegno 88/1



Figura 4.8e Vista da Ovest dell'area di ubicazione del saggio Sostegno 88/1



Figura 4.8f **Dettaglio saggio Sostegno 88/1**



4.9 Saggio Sostegno 90

Il sostegno in progetto numero 90 ricade nel territorio comunale di Urago d'Oglio, caratterizzato da un terreno di tipo alluvionale fluvioglaciale; il livello fondamentale della pianura è formato da ciottoli e ghiaia di diversa natura immersi in una matrice sabbiosa e sabbioso – limosa. La profondità di falda è maggiore di 5 m.

La trincea del saggio, centrata rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, è lunga 9 m, larga 1,2 m (larghezza della benna), profonda 1,10 m.

Lo strato superficiale è limoso (30 cm circa di spessore); al di sotto compaiono depositi alluvionali di sabbia e ghiaie.

Al centro della trincea è stato realizzato un saggio, profondo 4 m per il prelevamento di terreno da campionare: strati alluvionali di sabbia e ghiaie sono ben visibili in sezione.

Non si riscontrano evidenze archeologiche (Figure 4.9a-4.9f).

Coordinate UTM WGS 84
E 569389,442
N 5040465,022

Figura 4.9a *Inquadramento generale dell'area pertinente al Sostegno 90*



Figura 4.9b Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 90



Figura 4.9c Vista da Nord area ubicazione Saggio Sostegno 90



Figura 4.9d Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 90



Figura 4.9e Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 90



Figura 4.9f **Approfondimento saggio Sostegno 90**



4.10 Saggio Sostegno 92

Il sostegno di progetto numero 92 ricade nel territorio comunale di Urago d'Oglio, caratterizzato da un terreno di tipo alluvionale fluvioglaciale; il livello fondamentale della pianura è formato da ciottoli e ghiaia di diversa natura immersi in una matrice sabbiosa e sabbioso – limosa.

La profondità di falda è maggiore di 5 m; la trincea del saggio, centrata rispetto al baricentro dell'area individuata per la realizzazione del sostegno, ha una lunghezza di 9 m per una larghezza di 1 m e una profondità di circa 1,80 m.

Il campo, coltivato a granturco già in avanzato stato di crescita, è a ridosso della SP ex SS 11, sul lato destro in direzione di Urago d'Oglio.

Il terreno si presenta sabbio- limoso fino a 1 m circa di profondità, al di sotto c'è ghiaia.

Non si riscontrano evidenze archeologiche (Figure 4.10a-4.10h).

Coordinate UTM WGS 84
E 569335,18
N 5041214,52

Figura 4.10a Inquadramento generale dell'area pertinente al Sostegno 92



Figura 4.10b Vista da Sud-Ovest area ubicazione saggio Sostegno 92



Figura 4.10c Vista da Sud-Ovest area ubicazione saggio Sostegno 92



Figura 4.10d Vista da Sud-Ovest area ubicazione saggio Sostegno 92



Figura 4.10e Vista da Nord area ubicazione saggio Sostegno 92



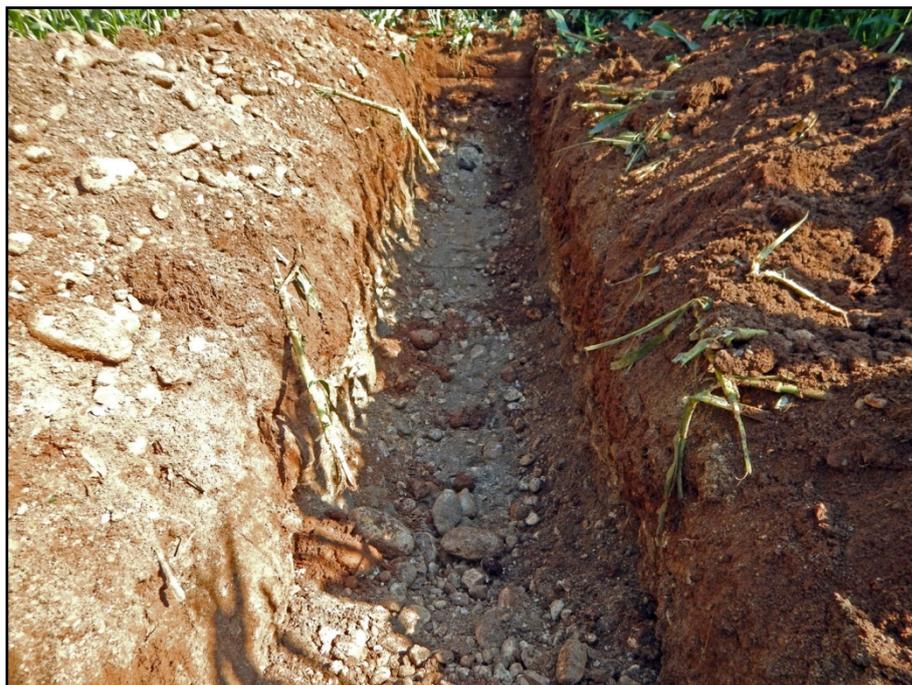
Figura 4.10f Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 92



Figura 4.10g Dettaglio saggio Sostegno 92



Figura 4.10h Vista da Sud area ubicazione saggio Sostegno 92



 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto 380 kV “Cassano-Chiari” Saggi Preliminari di Verifica Archeologica	Codifica REBR11001BIAM02376	
		Rev . N° 00	Pag. 43 di 43

5 CONCLUSIONI

I sondaggi archeologici condotti in corrispondenza dei sostegni 30B, 52 (ex 31), 52/1, 53 (ex 33), 55 (ex 35), 61, 62/1 (ex 42), 88/1, 90 e 92, da realizzare nell’ambito del progetto di “riqualificazione a 380 kV dell’elettrodotto aereo “Cassano – ric. Ovest Brescia” nella tratta compresa tra le città di Cassano d’Adda e Chiari ed opere connesse”, così come richiesto dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia con Parere Prot.0000614 Class. 34.19.04 Fascicolo 9.6 del 18/01/2017, hanno dato esito negativo.