

**VARIANTE NEL COMUNE DI CHIGNOLO PO (PV)
DELL'ELETTRODOTTO AEREO A 380 KV IN SEMPLICE TERNA
S.E. LACCHIARELLA - S.E. CHIGNOLO PO T.374**

RELAZIONE ARCHEOLOGICA PRELIMINARE

ORDINE
degli
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
CONSERVATORI
della provincia di
TREVISO settore pianificazione territoriale
PIANIFICATORE TERRITORIALE

GABRIELLA
CHIELLINO
n° 2342

Chiellino G.

DR. GIANCARLO GARNA

Giancarlo Garma

Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev. 00	Del 28/10/2015	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
 eAmbiente MAKING THE GREEN FUTURE	V. De Santis (ING/SI-SAM)	N. Rivabene (ING/SI-SAM)

m0110302SR

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Rete Italia 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 Rete Italia SpA

Sommario

1	PREMESSA.....	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	5
2.1	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	5
3	METODOLOGIA.....	8
3.1	TIPOLOGIA E ORGANIZZAZIONE DELLA CARTOGRAFIA.....	9
4	IL CONTESTO STORICO - TOPOGRAFICO.....	11
4.1	DESCRIZIONE GENERALE DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CHIGNOLO PO (PV).....	11
4.2	IL CONTESTO GEOMORFOLOGICO E AMBIENTALE.....	12
4.3	INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO DEL TERRITORIO.....	13
4.3.1	EPOCA PREISTORICA E PROTOSTORICA.....	13
4.3.2	EPOCA ROMANA.....	13
4.3.3	EPOCA ALTOMEDIEVALE E MEDIEVALE.....	14
4.4	INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO DEL TERRITORIO.....	15
5	RISULTATI DELL'INDAGINE.....	16
5.1	LE EMERGENZE ARCHEOLOGICHE.....	16
5.2	SCHEDE DESCRITTIVE DEI SITI ARCHEOLOGICI.....	16
5.3	ANALISI ARCHEOLOGICA DELLE FOTO AEREE.....	18
5.4	LA RICOGNIZIONE DI SUPERFICIE.....	21
6	VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO.....	23
6.1	SINTESI DELL'ANALISI.....	23
6.2	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO.....	23
7	CONCLUSIONI.....	25
8	BIBLIOGRAFIA.....	26

Indice Tabelle

Tabella 2.1. Schema di picchettazione previsto nell'area oggetto di intervento con relative coordinate X,Y,Z,7

Indice Figure

Figura 1.1. Inquadramento geografico dell'area oggetto di indagine a Chignolo Po (PV)	4
Figura 2.1. Estratto CTR 1:30.000 dell'area oggetto di intervento con evidenziato in rosso il tracciato di progetto	6
Figura 2.2. Vedute generiche dell'attuale copertura vegetale o agraria dell'area oggetto di ricerca.....	7
Figura 4.1. Estratto della Carta Tecnica Regionale della Lombardia alla scala 1:10.000.....	11
Figura 4.2. Carta delle strade nel territorio Pavese (fonte: Carretta 1954, tav. VIII)	14
Figura 4.3. Estratto della Carta "Mappa dei vincoli amministrativi paesaggistici e monumentali" del Comune di Chignolo (scala 1:5000), con indicata l'area del Sito 1.....	15
Figura 5.1. Fotointerpretazione del territorio esaminato. Indicati alcuni tratti della paleoidrografia individuata (<i>rosso</i> : paleovalvei, <i>blu</i> : divisioni agrarie).....	19
Figura 5.2. Foto aerea dell'area oggetto del progetto, poi fotointerpretata.....	19
Figura 5.3. Foto aerea dell'area con il tracciato in progetto.....	20
Figura 5.4. Fotogramma aereo dell'area oggetto del progetto (strisciata anno 2015).....	20
Figura 5.5. Le aree dei sostegni n_046 (<i>a sin</i>) e n_49 (<i>a dx</i>)	21
Figura 5.6. Le aree dei sostegni n_052 (<i>a sin</i>) e n_53 (<i>a dx</i>)	21
Figura 5.7. Le aree dei sostegni n_055 (<i>a sin</i>) e veduta della Roggia Divisa (<i>a dx</i>).....	22
Figura 5.8. Le aree dei sostegni n_058 (<i>a sin</i>) e n_59 (<i>a dx</i>)	22
Figura 6.1. Carta del rischio e dei siti archeologici (scala 1:20.000)	24

Indice Allegati

Titolo elaborato	Codifica elaborato	Scala
Allegato 1: Schede di ricognizione	REBR12001BSA00606_01	-

Indice Tavole

Titolo elaborato	Codifica elaborato	Scala
Carta del Rischio e dei Siti Archeologici	DEBR12001BSA00606_01	1:20.000

1 PREMESSA

Lo studio di Valutazione di interesse e del rischio archeologico oggetto della presente relazione, redatta dal Dr. Giancarlo Garna in collaborazione e per conto di eAmbiente S.r.l., è stato richiesto su committenza finale della società Terna Rete Italia S.p.a., in ottemperanza alla normativa vigente in materia di tutela e conservazione dei beni archeologici e in particolare agli artt. 95 e 96 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163. Tale relazione archeologica preventiva viene formulata per verificare e coadiuvare la predisposizione del progetto definitivo, da parte dell'Ente sopra citato, riguardante la realizzazione del tracciato e delle pertinenti opere infrastrutturali nel tratto di variante dell'elettrodotto a 380 kv in linea aerea in semplice terna S.E. Lacchiarella – Chignolo Po T.374 previsto nel territorio compreso nel Comune di Chignolo Po (PV) mediante realizzazione di appositi tralicci (cfr. Figura 1.1).

Lo scopo della presente relazione è quello di individuare i fattori potenziali di rischio archeologico legati alla presenza di possibili emergenze archeologiche sul territorio che potrebbero interferire con le opere di progetto. Il risultato di questo lavoro è quello di produrre una carta di rischio archeologico preventivo e relativa valutazione del rischio, relativa all'analisi materiale bibliografico e di archivio edito e inedito disponibile, analisi della cartografia e della copertura fotografica aerea disponibile e infine dei risultati della ricognizione di superficie, effettuata *in loco*, sui punti interessati dalla realizzazione dei tralicci elettrici, al fine di pianificare la realizzazione delle opere di progetto secondo le eventuali prescrizioni di tutela stabilite dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia.

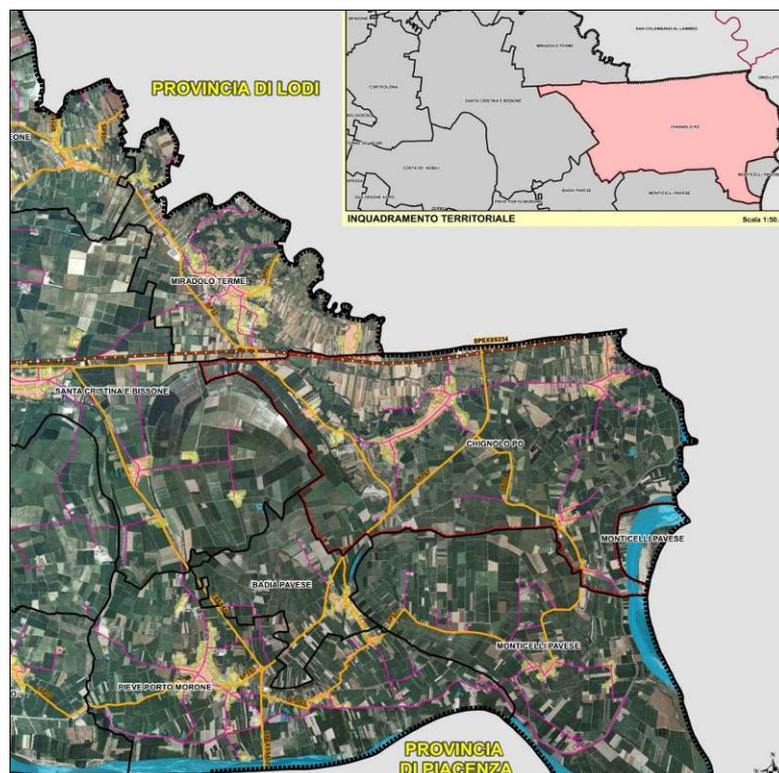


Figura 1.1. Inquadramento geografico dell'area oggetto di indagine a Chignolo Po (PV)

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto in oggetto prevede la realizzazione di una linea elettrificata aerea con uno sviluppo interamente compreso nell'ambito del territorio comunale di Chignolo Po, in provincia di Pavia e in regione Lombardia, e costituisce una variante al progetto originale, nel tratto compreso tra i sostegni 061 - 048, di lunghezza approssimativa di 5,6 km. Tale variante serve ad allontanare l'elettrodotto dall' area diventata fortemente urbanizzata nelle immediate vicinanze dell' elettrodotto stesso.

Il tracciato è stato studiato con l'obiettivo di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

La variante della linea, lunga complessivamente 6,1 km e che ricade totalmente all'interno del territorio comune di Chignolo Po, si discosta dall'attuale tracciato dell'elettrodotto a partire dall'esistente sostegno 45(es) situato nei pressi della stazione. Dopo aver superato la strada provinciale S.P. 204, la linea vira leggermente verso sud proseguendo il suo percorso attraversando le S.P. 193 e S.P. 32 e passando tra la cascina Crosio e la cava. Prosegue poi verso nord ovest seguendo prima la zona industriale e poi la provinciale S.P. 32, ricongiungendosi al tracciato dell'esistente linea al sostegno n_{61} nuovo, per complessivi 16 nuovi sostegni¹ (cfr. Figura 2.1).

Tali sostegni saranno costituiti da tralicci in metallo, ognuno dei quali dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni in calcestruzzo, con un'area di pertinenza potenzialmente impegnata pari a circa 50-60 m a partire dall'asse linea, per parte, del sostegno stesso. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati e dovrebbe corrispondere a circa 400 m (cfr. Tabella 2.1).

¹ In questa valutazione preventiva si prenderanno in ogni caso in esame anche i tralicci 44(es) e 45(es).

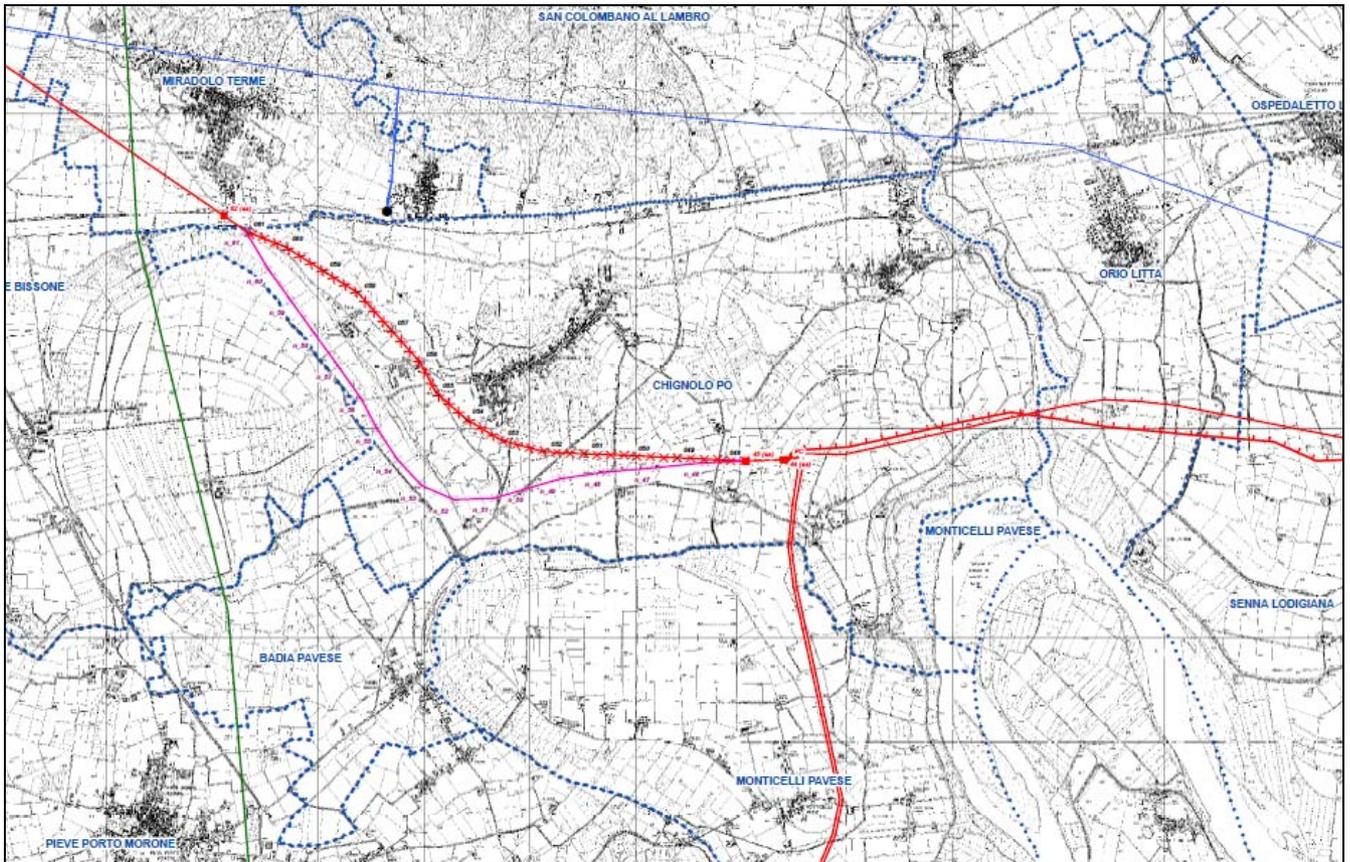


Figura 2.1. Estratto CTR 1:30.000 dell'area oggetto di intervento con evidenziato in rosso il tracciato di progetto

Tale opera nel suo percorso incontra principalmente aree agricole con coltivazioni stagionali e zone arboree, spesso rovi, attraversati da varie canalizzazioni artificiali a scopo di incrementare l'irrigazione dei campi stessi (cfr. Figura 2.2). Il progetto prevede quindi sostanzialmente di ridurre la prossimità dell'opera al centro abitato, tramite la realizzazione di una nuova struttura aerea, posta a ovest dell'abitato stesso. Allo stato attuale il territorio in oggetto si presenta sottoposto a sfruttamento agricolo, con una buona visibilità grazie alla minima copertura vegetale, sia di derivazione agraria (coltivazioni a cereali e erba medica) sia naturale (campi incolti, con erba alta o zone arboree)² (cfr. Figura 2.2).

² Questa condizione di minima copertura vegetale dell'area ha permesso al momento dell'intervento un buon livello di analisi sul territorio, tramite Ricognizione di Superficie del tracciato previsto, o *Survey*, effettuata nei mesi di Novembre-Dicembre, quando i campi erano liberi, o addirittura appena arati, e quindi con la migliore visibilità possibile.

Tabella 2.1. Schema di picchettazione previsto nell'area oggetto di intervento con relative coordinate X,Y,Z,

Progress.	campate	Freccia (stimata)	H. utile (stimata)	Numero sostegno	Tipo Palo	Coordinate sostegno		
		(m)	(m)			X	Y	Z
0,00	0,0000			62 (es)	Sospensione	535.082,4500	5.001.003,3600	0,00
246,08	246,0796	5,0	27,0	n_61	Amarro	535.284,7200	5.000.863,2100	34,00
669,18	423,1052	14,9	33,0	n_60	Sospensione	535.498,7300	5.000.498,2200	40,40
1.036,31	367,1277	11,2	30,0	n_59	Sospensione	535.712,4600	5.000.199,7200	37,40
1.417,95	381,6412	12,1	33,0	n_58	Sospensione	535.934,6400	4.999.889,4200	40,40
1.801,29	383,3396	12,2	33,0	n_57	Sospensione	536.157,8100	4.999.577,7400	40,40
2.180,65	379,3520	12,0	30,0	n_56	Sospensione	536.376,2900	4.999.267,6200	37,40
2.512,64	331,9941	9,2	30,0	n_55	Sospensione	536.530,3200	4.998.973,5200	37,40
2.864,14	351,5000	10,3	30,0	n_54	Sospensione	536.723,6000	4.998.679,9300	37,40
3.205,38	341,2357	9,7	30,0	n_53	Sospensione	536.955,3900	4.998.429,5000	37,40
3.536,67	331,2902	9,1	30,0	n_52	Sospensione	537.260,0100	4.998.299,2700	37,40
3.916,11	379,4492	12,0	30,0	n_51	Sospensione	537.639,2900	4.998.310,6000	37,40
4.260,43	344,3205	9,9	30,0	n_50	Sospensione	537.969,1700	4.998.409,2700	37,40
4.577,89	317,4520	8,4	27,0	n_49	Sospensione	538.273,9200	4.998.498,1700	34,40
5.010,02	432,1299	15,6	36,0	n_48	Sospensione	538.701,0600	4.998.563,6500	43,40
5.477,36	467,3461	18,2	39,0	n_47	Sospensione	539.166,7100	4.998.603,4300	46,40
5.946,58	469,2160	18,3	39,0	n_46	Sospensione	539.633,4200	4.998.651,8600	46,40
6.337,73	391,1518	12,7	30,0	45 (es)	Amarro	540.024,3000	4.998.666,4400	0,00
0,00	352,3160	10,3	30,0	44 (es)	Amarro	540.376,2135	4.998.683,2755	0,00
0,00	42,8744			PC	Portale	540.418,9950	4.998.680,4550	0,00



Figura 2.2. Vedute generiche dell'attuale copertura vegetale o agraria dell'are oggetto di ricerca

3 METODOLOGIA

La presente relazione, redatta per determinare l'interesse e il rischio archeologico dell'area relativa all'opera in progettazione in adeguamento agli artt. 95 e 96 del D.Lgs. n. 163/2006, elabora i dati derivati dall'analisi complementare delle documentazioni archeologiche tratte da fonti bibliografiche e archivistiche, dalla lettura in chiave archeologica delle immagini aeree e dall'interpretazione dei risultati della ricognizione di superficie, con lo scopo di valutare le preesistenze archeologiche e l'eventuale impatto su di esse da parte dell'opera in oggetto.

Per una preliminare valutazione del rischio archeologico nell'area interessata dalle lavorazioni si è quindi svolto uno studio interdisciplinare che ha compreso:

- la ricerca e l'analisi delle fonti bibliografiche di settore con l'obiettivo di inquadrare lo sviluppo e l'evoluzione del territorio in esame dal punto di vista archeologico;
- la ricerca sui dati inediti storici ed archeologici effettuati tramite lo spoglio sistematico della documentazione accessibile conservata presso gli archivi della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia, nella sede di Milano;
- la lettura di cartografie tematiche;
- la lettura e analisi delle fotografie aeree disponibili;
- la ricognizione di superficie lungo il tracciato previsto della variante.

Al fine di delineare un inquadramento storico della zona il più possibile dettagliato, la ricerca bibliografica è stata estesa ad un comparto territoriale più ampio, prendendo in considerazione aree contermini che meglio potevano caratterizzare storicamente il territorio. Infatti la ricerca, condotta in modo diacronico in fase di elaborazione dei dati, prende in esame un'area più vasta rispetto a quella immediatamente limitrofa al tracciato in progetto, in modo da proporre una valutazione complessiva del contesto territoriale in cui insistono le opere. Vengono pertanto presi in esame anche parte dei territori comunali di Miradolo Terme, Badia Pavese e Bissone. Particolare attenzione viene data all'analisi della viabilità antica, in particolare di epoca romana. Per la determinazione del grado di interesse archeologico, oltre alla disamina dei ritrovamenti archeologici individuati, si sono analizzate le fotografie aeree riguardanti il territorio di competenza dei comuni interessati dall'opera in progetto e parte dei territori dei comuni limitrofi al fine di individuare eventuali tracce o anomalie comunemente imputabili ad eventuali resti sepolti, a paleoalvei di corsi d'acqua o a tratti rettilinei attribuibili alla centuriazione e ad antichi percorsi stradali. Infine, nelle zone interessate dall'opera in progetto è stata condotta una ricognizione di superficie (o *survey*), percorrendo a piedi il contesto territoriale interessato dal tracciato dell'opera in oggetto, alla ricerca di eventuali resti o manufatti visibili in superficie e altre tracce di siti archeologici. Il tracciato previsto dell'elettrodotto citato è stato suddiviso in unità territoriali corrispondenti ai sostegni da realizzare, in riferimento alle cui ubicazioni si è presa in considerazione un'area di verifica sul campo pari alle dimensioni delle fondazioni, più 50 m. per lato delle stesse. Per ogni unità territoriale, corrispondente

a un sostegno previsto, si è redatta un'apposita scheda di ricognizione, (cfr. REBR12001BSA00606_01 "Allegato 1: Schede di ricognizione). La redazione della carta tematica dell'area presa in esame che accompagna la presente relazione (cfr. DEBR12001BSA00606_01 "Carta del rischio e dei siti archeologici") è stata effettuata con un programma di grafica vettoriale e contiene l'ubicazione topografica delle aree di rischio archeologico e delle evidenze archeologiche.

Per l'ubicazione topografica dei rinvenimenti archeologici ci si è avvalsi di simboli per indicare la tipologia cronologica del ritrovamento (epoca preromana e romana e non determinata). Inoltre ad ognuno è stato assegnato un numero di riferimento ed è stata redatta una scheda descrittiva, che ne restituisse il contesto (contesto insediativo, funerario e contesto sporadico). Eventuali reperti archeologici identificati nel corso della *survey* sono indicati nelle schede corrispondenti all'unità territoriale interessata. Nel caso dell'individuazione di materiali archeologici o di reperti di particolare importanza che permettono di suggerire rinvenimenti degni di nota, di resti di strutture antiche o tracce di evidenti preesistenze archeologiche interessanti per la ricostruzione del popolamento in età antica e per la valutazione dell'interesse archeologico dell'opera in oggetto, vengono identificati dei "siti di rinvenimento", corredati da apposite schede e posizionati in cartografia.

Per la valutazione di rischio archeologico preliminare, sulla base dei risultati delle indagini, si è identificata l'area interessata dal progetto e vi è stato indicato il valore di rischio archeologico previsto (alto, medio e basso).

Il lavoro è stato condotto dallo scrivente Giancarlo Garna, in possesso dei requisiti previsti dalla legge.

In conclusione delle attività sono stati redatti i seguenti elaborati:

- **REBR12001BSA00606 – Relazione archeologica preliminare:** relazione tecnico-scientifica comprendente: analisi geomorfologica del territorio, sintesi storico-archeologica redatta sulla base dei dati acquisiti dalla ricerca d'archivio e bibliografica, osservazioni sulla toponomastica, fotointerpretazione archeologica, analisi dei dati rinvenuti nel corso delle ricognizioni di superficie, interpretazione delle aree di rinvenimento e valutazione dell'interesse archeologico. Tale relazione prende in esame il territorio comunale considerato sia per il tracciato principale
- **REBR12001BSA00606_01 – Allegato 1: Schede di ricognizione**
- **DEBR12001BSA00606_01 – Carta del rischio e dei siti archeologici**

3.1 TIPOLOGIA E ORGANIZZAZIONE DELLA CARTOGRAFIA

I siti archeologici individuati nell'area oggetto di studio vengono rappresentati in una carta C.T.R. in scala 1:20.000 (cfr. DEBR12001BSA00606_01 "Carta del rischio e dei siti archeologici").

Tali evidenze archeologiche sono distinte, in base all'appartenenza cronologica, con l'uso di colori diversi:

- **Epoca Preromana:** colore azzurro;
- **Età romana:** colore giallo;

- **Datazione indeterminata:** colore nero

e in base alla definizione con l'uso di simboli differenti:

- **Sepolture:** Cerchio;
- **Materiale sporadico:** Pentagono;
- **Insedimento:** Quadrato

Il grado di interesse archeologico si distingue in:

- **Interesse archeologico alto:** quando vi siano segnalazioni o rinvenimenti in prossimità del luogo di intervento; esso è indicato in cartografia col colore rosso;
- **Interesse archeologico medio:** quando esista un ipotetico interesse archeologico, ricavato da documentazioni archeologiche limitrofe alla zona presa in esame; esso è indicato in cartografia col colore giallo (si precisa che per l'area oggetto di studio questo tematismo non è presente).
- **Interesse archeologico basso:** quando non vi sia alcuna indicazione bibliografica specifica e ne rinvenimenti di superficie; esso è indicato in cartografia col colore verde.

In completamento alla ricognizione di superficie vengono allegate le schede di ricognizione in cui viene espresso il grado della visibilità dei suoli ricogniti al momento dell'indagine. Spesso infatti si incontrano aree in cui le probabilità di rinvenire siti sono limitate dalla copertura vegetale.

Il grado di visibilità dei suoli è distinto in:

- **Visibilità buona:** quando la copertura del suolo è tale da poter permettere facilmente la presenza di tracce archeologiche;
- **Visibilità media:** quando la copertura del suolo compromette in parte l'individuazione di eventuali tracce archeologiche;
- **Visibilità scarsa:** quando la copertura del suolo compromette l'individuazione di eventuali tracce archeologiche;
- **Visibilità nulla:** quando la copertura del suolo è tale da impedire l'individuazione assoluta di eventuali tracce archeologiche.

4 IL CONTESTO STORICO - TOPOGRAFICO

4.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CHIGNOLO PO (PV)

Localizzato in Provincia di Pavia, a sud est del capoluogo, il territorio comunale di Chignolo Po è parte dell'ambito territoriale comunemente definito Pavese, a sud del Lodigiano. Confina con i comuni di Miradolo terme e San Colombano al Lambro a nord, badia Pavese e Santa Cristina e Bissone a ovest, Monticelli Pavese a sud e infine Ori Litta a est. Il territorio comunale presenta una superficie complessiva di 23,12 km², ed è costituito da tre frazioni principali, Lambrinia, Bosco e Alberone, oltre al nucleo centrale di Chignolo stesso. Chignolo si trova posto all'intersezione di alcuni importanti assi viari locali, come la S.P. 234 Codognese, e la S.P. 412 della Val Tidone, fungendo quindi da importante cerniera di collegamento tra l'Oltrepò Pavese-Piacentino e la pianura Pavese e Milanese. Sul territorio comunale sono inoltre presenti numerose località, di limitata estensione e per lo più corrispondenti a corti rurali, leggermente più numerose nella parte ovest e sud dello stesso. Gran parte del territorio comunale infatti sia a nord sia a sud delle aree urbanizzate è caratterizzato da un paesaggio fortemente interessato da colture agricole, inciso e formato dall'ampio reticolo disegnato dai corsi d'acqua e dai tracciati stradali. L'idrografia di questo ambito territoriale è caratterizzata, da una serie di canali e fossati artificiali, come la Roggia Divisa (posta immediatamente a ovest del percorso dell'elettrodotto), o come il Canale Colatore Nerone a ovest, nonché dalla fondamentale presenza a est del Fiume Lambro e a sud del corso del fiume Po, oltre che da risorgive e fontanili, a carattere sporadico. Dal punto di vista altimetrico si può considerare un territorio di Bassa Pianura Padana, compreso tra quote, che vanno dai 48 m. s. l. m. nelle aree golenali del Po, fino ai 72 m. di altitudine raggiunti a nord dell'abitato principale (cfr. Figura 4.1).

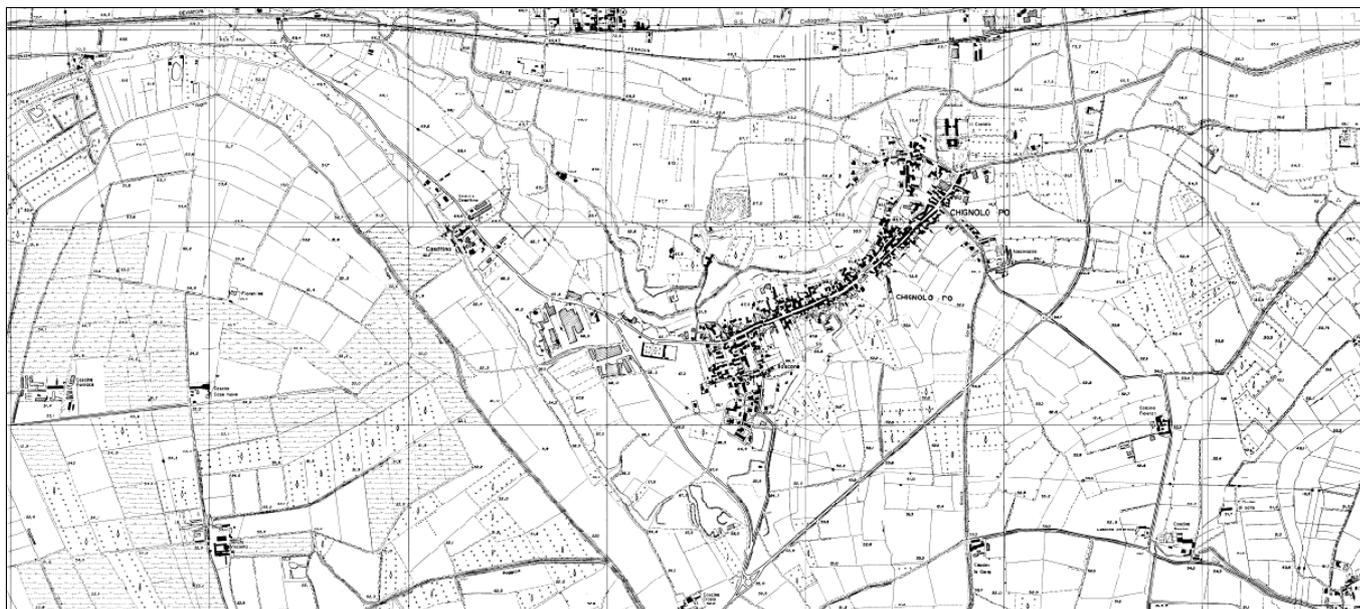


Figura 4.1. Estratto della Carta Tecnica Regionale della Lombardia alla scala 1:10.000

4.2 IL CONTESTO GEOMORFOLOGICO E AMBIENTALE

Il territorio in questione è parte della più ampia area, denominata Pianura Padana. Tale figura geografica è costituita da una successione plio-quadernaria di ambiente marino e continentale, con spessori dell'ordine delle migliaia di metri, che ricopre un substrato deformato, costituito da rocce carbonatiche e terrigene mesozoico-eoceniche e da depositi oligo-miocenici. A partire dal Pleistocene, e durante tutto il Quaternario, l'evoluzione geologica dell'area è il risultato dei fenomeni di sollevamento che hanno comportato il passaggio da condizioni ambientali marine a quelle continentali con la deposizione di sedimenti via via più grossolani. Le fasi di espansione e regressione dei complessi glaciali succedutesi in età quaternaria, unitamente all'azione di erosione, trasporto e deposizione da parte di corsi d'acqua, hanno portato alla formazione di depositi morenici nella parte alta della pianura padana, fluvioglaciali nella sua parte centrale e fluviali nella parte bassa. Durante le fasi di espansione, i ghiacciai hanno originato le grandi cerchie moreniche che man mano si sono accumulate ai piedi dei rilievi prealpini; nelle fasi di ritiro, i torrenti e le fiumare hanno invece eroso questi accumuli, trasportando a valle grandi quantità di materiale, che hanno progressivamente colmato il bacino padano-adriatico. Da un punto di vista geomorfologico, la Pianura lombarda può essere suddivisa quindi in tre settori: il primo, l'alta Pianura, caratterizzata dalla presenza di più ordini di terrazzi costituiti da depositi fluvioglaciali e alluvionali; il secondo, la media Pianura, compresa tra la linea superiore e quella inferiore delle risorgive), costituito da depositi fluvioglaciali recenti; il terzo settore infine è quello della bassa Pianura, posto a sud della linea inferiore dei fontanili, e costituito da alluvioni fini ed è caratterizzato da una morfologia piatta ed uniforme. Modifiche a tale assetto territoriale originario sono state apportate dall'intervento antropico, legato alla realizzazione di opere, come cave, canali, arginature, etc. L'impianto maggiore dell'evoluzione morfologica del territorio è rappresentato ad ogni modo dall'intensa urbanizzazione, concentrata maggiormente in corrispondenza delle principali arterie viarie ed intorno ai nuclei urbani pertinenti, avvenuta soprattutto nella seconda metà del secolo scorso. Il contesto ambientale dell'area è quello di paesaggio agricolo, con appezzamenti di terreno interessati da colture cerealicole e foraggere, delimitati da una fitta rete di canali e rogge, per lo più artificiali, costruita a fini irrigui. Il sottosuolo, e l'ambito territoriale del comune di Chignolo quindi, risulta costituito da sedimenti quaternari continentali di origine alluvionale, composti prevalentemente da livelli limosi e ghiaioso-sabbiosi. Alluvioni e depositi apportati dall'attività dei fiumi Po e Lambro Settentrionale durante l'Olocece e il Pleistocene e che collocano questo contesto nell'ambito del settore definito di Bassa Pianura³. Tutti i terreni affioranti sul territorio comunale sono perciò originati da processi fluviali e fluvioglaciali, caratterizzati dalla presenza di terreni costituiti da depositi di limi, sabbie e ghiaie⁴.

³ Vedi sopra.

⁴ La Carta Geologica della Lombardia, in corso di realizzazione, non è disponibile per l'area.

4.3 INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO DEL TERRITORIO

L'area di studio presa in considerazione appartiene all'ambito geografico definibile come Pavese, a sud del Lodigiano, compresa tra la bassa pianura lombarda a valle della fascia dei fontanili; il fiume Adda a nord, il canale Addetta a est, dal fiume Lambro a ovest, e a sud dal Po. Nella zona analizzata la documentazione archeologica è scarsa e per lo più dovuta a rinvenimenti casuali, che non consentono di fornire un inquadramento esaustivo del popolamento in età antica. La bassa pianura compresa tra Adda e Ticino risulta almeno in parte abitata già durante il Neolitico.

4.3.1 EPOCA PREISTORICA E PROTOSTORICA

La presenza antropica durante l'Età del Rame è documentata proprio a Chignolo Po (PV), in località Camatta, dove in prossimità del Lambro sono emersi reperti, forse provenienti da sepolture o da un abitato. Il Bronzo Finale, e la sua cultura di riferimento, detta Protogo la secca è testimoniato in quest'area del Pavese dalla necropoli di Campo Boscone a Bissone Pavese (PV), dall'abitato di Chignolo Po (PV) - località Campo Verde presso la Cascina Casottina - e dalla necropoli di Badia Pavese (PV) - località San Tommaso. Numerose sono anche le testimonianze emerse a San Colombano al Lambro (LO) e a Miradolo Terme (PV), attribuite alla cultura Golasecca, che interessa la Lombardia occidentale fino al corso del Serio, durante l'Età del Ferro. Le informazioni archeologiche sul IV e sul III secolo a.C. sono scarse in tutto il territorio a Nord del Po: le fonti antiche sono molto limitate e la documentazione archeologica è quasi del tutto assente, risulta pertanto difficile comprendere le dinamiche di popolamento dell'area.

4.3.2 EPOCA ROMANA

Nel 196 a.C. i Romani sconfiggono gli Insubri e stipulano un trattato con cui viene garantita l'integrità del territorio insubre e l'autonomia amministrativa. Da questo momento avviene l'inserimento nel mondo romano, che corrisponde ad un periodo di sviluppo, che raggiunge il suo punto massimo in età augustea. Periodo in cui il processo di romanizzazione si completa con il pieno sviluppo dei centri urbani, della rete stradale e della misurazione del territorio attraverso la centuriazione. Ai romani si deve una profonda modificazione del territorio, che prevede la bonifica, il disboscamento, la coltivazione di cereali e vite. La centuriazione del Lodigiano iniziata probabilmente nella seconda metà del I secolo a.C.. Le tracce di centuriazione ad est del Lambro sono di difficile lettura a causa dell'intensa opera di canalizzazione e di edificazione che hanno obliterato l'assetto romano del territorio. Ad esempio l'area di San Colombano al Lambro documenta una distribuzione della popolazione in piccoli nuclei rurali, testimoniati anche in altri comuni della zona. Durante l'età romana quindi si suppone ci sia stato un progressivo incremento dei nuclei abitativi, come è dimostrato dai ritrovamenti di sepolture, che indirettamente attestano la presenza di uno o più piccoli centri abitati. Nonostante nella zona oggetto di

studio le tracce della frequentazione romana siano piuttosto scarse, risulta significativa la presenza di sepolture isolate o di necropoli ad incinerazione databili all'età romana imperiale, mentre non sono attestate tombe ad inumazione anteriori al III-IV secolo d.C. Si conosce poco anche del periodo che va dalla caduta dell'Impero romano all'arrivo dei Longobardi nel 568. E' possibile ipotizzare che la presenza romana si sviluppi in quest'area in piccoli siti diradati, legati ad un sistema agrario centuriato, frammisti ad aree lasciate ad arbusteto o acquitrino, legati ai percorsi viari principali dell'epoca (cfr. Figura 4.2).

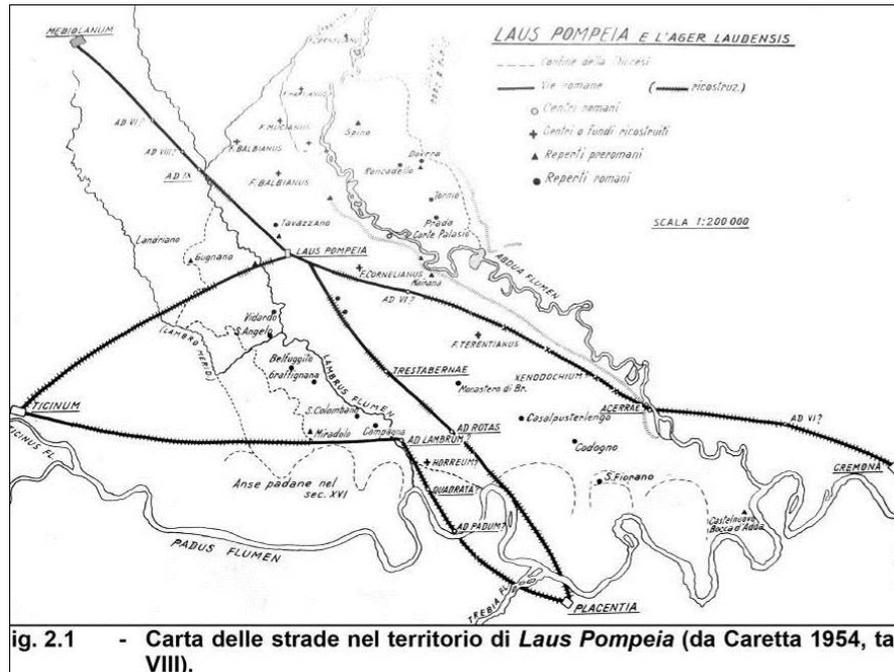


Figura 4.2. Carta delle strade nel territorio Pavese (fonte: Carretta 1954, tav. VIII)

4.3.3 EPOCA ALTOMEDIEVALE E MEDIEVALE

Come si è detto, il comune di Chignolo fa parte del comprensorio chiamato Pavese. Da Pavia si diramava il sistema viario costruita dai romani (ancora oggi percepibile), che serviva a mantenere efficienti i traffici. Le sorti del Pavese cominciarono a mutare verso la fine del XIII secolo, in corrispondenza del declino dei potenti Marchesi del Monferrato, e la sincrona affermazione dei Visconti, che conquistano Pavia e il territorio nel 1359. Più tardi la Contea Pavese divenne un Principato, pur continuando a far parte integrante dello Stato di Milano. In tale posizione durò fino al secolo XVIII, all'epoca della guerra di successione spagnola, che travolse tale Principato.

In seguito a tale guerra il territorio venne smembrato tra i Savoia e l'Austria, fino al 1859, quando venne riunificato. Anche in questo periodo il territorio appare caratterizzato da piccoli nuclei rurali dispersi sul territorio. Il toponimo Chignolo deriva dal lombardo "chignoeu", cuneo, con radice nel latino "cuneolus", derivato in questo dalla posizione geografica del suo territorio, incuneata tra i fiumi Lambro, Olona e in tempi antichi il grande Po che, prima della rettifica quattrocentesca, lambiva il castello dei Federici detti

“Todeschini” e compare come “Cugnolus” già nel diploma dell'imperatore Federico del 1164 (Bonetta Ms A III 26).

4.4 INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO DEL TERRITORIO

In zona non sono presenti aree direttamente sottoposte a vincolo archeologico. Esistono vincoli ambientali e paesaggistici e alcune piccole aree definiti ambiti di interesse archeologico, che però non riguardano direttamente l'area interessata dal percorso del tracciato dell'elettrodotto in progetto. L'area più ravvicinata risulta essere il sito protostorico di Campoverde-Cascina Casottina, abitato risalente al XII-X secc. a.C. (vedi sotto Schede siti e rinvenimenti al successivo paragrafo 5.2 - **Sito 1**), oltre ai rinvenimenti in deposizione secondaria a Cava Boscone (**Sito 6**) (cfr. Figura 4.3).

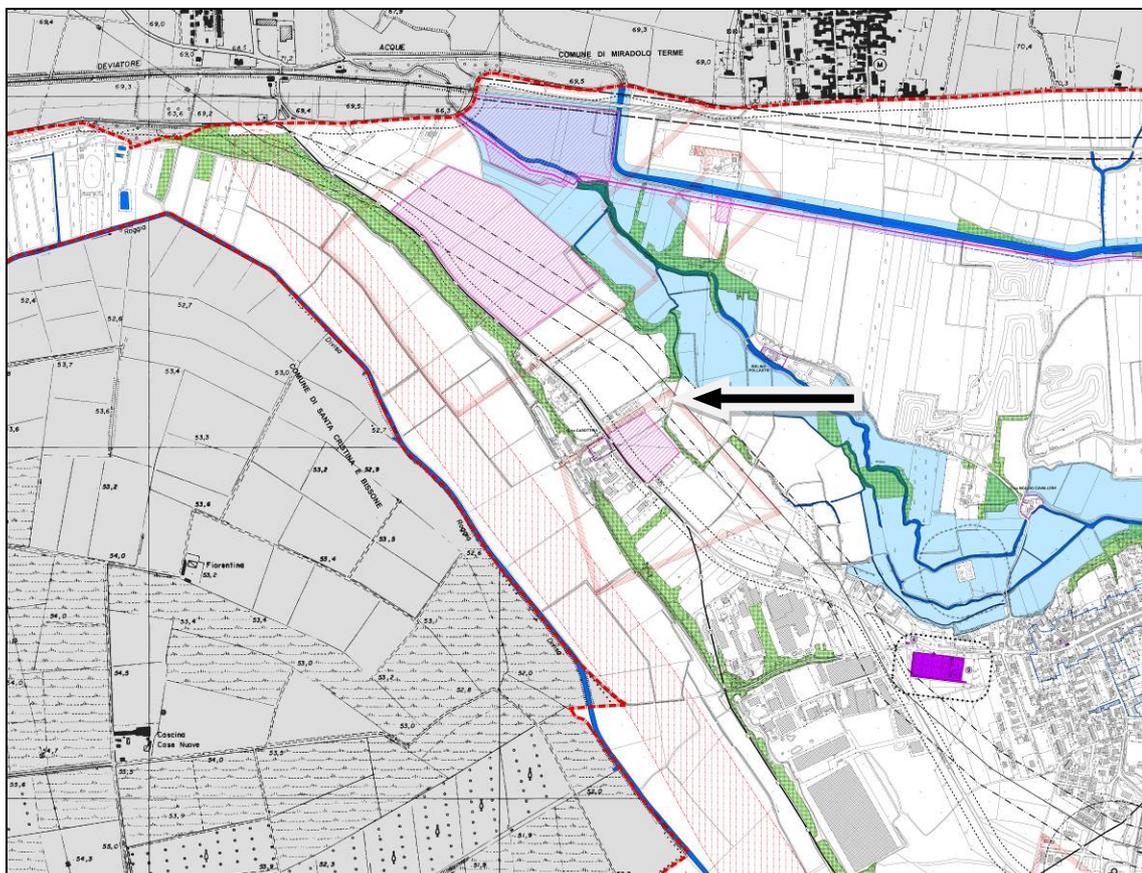


Figura 4.3. Estratto della Carta “Mappa dei vincoli amministrativi paesaggistici e monumentali” del Comune di Chignolo (scala 1:5000), con indicata l'area del Sito 1

5 RISULTATI DELL'INDAGINE

5.1 LE EMERGENZE ARCHEOLOGICHE

Nell'area oggetto di indagine, è testimoniato sicuramente il Bronzo Finale, con la sua cultura di riferimento detta Protogolasecca, con attestati l'abitato di Chignolo Po (PV) - località Campo Verde presso la Cascina Casottina (**Sito 1**), il più ravvicinato al percorso previsto, seguito dalle necropoli di Campo Boscone a Bissone Pavese (PV) (**Sito 2**), e da quella di Badia Pavese (PV) - località San Tommaso (**Sito 3**), poste però non in prossimità del tracciato previsto. La presenza antropica durante l'Età del Rame è documentata a Chignolo Po (PV), in località Camatta (**Sito 4**), dove in prossimità del Lambro sono emersi reperti, forse provenienti da sepolture o da un abitato. All'età del Bronzo Medio-Finale (XIV-XII sec. A. C) risale anche il rinvenimento sporadico avvenuto alle falde del colle di San Colombano, tra Campo Rinaldo e la stazione ferroviaria, con la presenza di un pugnale di foggia terramaricola, un ago crinale in bronzo e alcuni elementi ceramici, come una ciotola carenata (**Sito 5**). Al periodo romano risale il rinvenimento di Cava Boscone, anch'esso prossimale al percorso dell'elettrodotto, dove si sono ritrovati detriti di epoca romana, costituiti da laterizi, pietre e altro materiale da costruzione, pertinenti forse ad un edificio distrutto, le cui macerie sono state poi qui interrate (**Sito 6**). A testimonianza che malgrado la scarsità di evidenze disponibili il territorio nel corso dell'età romana era già parzialmente antropizzato e probabilmente sfruttato dal punto di vista agricolo, con una frequentazione sparsa e basata su piccoli nuclei insediativi dispersi sul territorio. Non si segnalano ritrovamenti puntuali all'interno dell'area interessata direttamente dal progetto in discussione, invece per il periodo _medievale e rinascimentale. Restano indeterminate, dal punto di vista cronologico, le due piroghe ritrovate in epoche diverse a Lambrinia nel letto del fiume Lambro (**Siti 7 e 8**), peraltro lontane dalla area direttamente oggetto di indagine (si veda al successivo paragrafo 5.2).

5.2 SCHEDE DESCRITTIVE DEI SITI ARCHEOLOGICI

Sito 1: Chignolo Po, Località Campoverde-Cascina Casottina

Abitato, posto a circa 150 m. a est della SP 32, che collega Chignolo a Miradolo. Abitato di epoca e cultura Protogolasecchiana, con ritrovamento di molti frammenti ceramici, ciotole, bicchieri, vasi biconici, pugnlio e spilloni in Bronzo. Scavato nel 1976.

Epoca Protostorica XII-X sec. A. C.

Bibliografia⁵

GAP 78-MIBACL 77-78-ARSLAN 84-NAVA 94-NEGRONI CATAACCHIO 79-81

⁵ Vedi Bibliografia (capitolo 8).

Sito 2: Località S. Cristina e Bissone, Campo Boscone

Necropoli di epoca e cultura Protogolasecchiana con elementi ceramici, urne biconiche, e in Bronzo.

Epoca Protostorica XII-IX sec. A. C.

Bibliografia

ARSLAN 84-NAVA 94-NEGRONI CATAACCHIO 79-81

Sito 3: Località Badia Pavese

Necropoli di epoca e cultura Protogolasecchiana con elementi ceramici e in Bronzo.

Epoca Protostorica XII-IX sec. A. C.

Bibliografia

ARSLAN 84-NAVA 94-NEGRONI CATAACCHIO 79-81

Sito 4: Chignolo Po, Località Camatta

Non determinabile, forse **Necropoli**, rinvenimento di elementi litici in selce, lame, pugnale e semplici, e cuspidi di freccia e lancia e una urna fittile.

Epoca Preistorica

Bibliografia

BPI 1896-AA VV 84

Sito 5: Chignolo Po, Località tra Campo Rinaldo e la stazione ferroviaria alle falde del colle di San Colombano

Rinvenimento sporadico avvenuto, con la presenza di un pugnale di foggia terramaricola, un ago crinale in bronzo e alcuni elementi ceramici, come una ciotola carenata.

Epoca Protostorica XIV-XII sec. A. C.

Bibliografia

BPI 1895

Sito 6: Chignolo Po, Località Cava Boscone

Materiale attribuibile a edificio poi distrutto e smaltito qui, con laterizi e pietre, e altri detriti di epoca romana.

Epoca Romana

Bibliografia

MIBAC 96

Sito 7: Chignolo Po, Località Lambrinia

Rinvenimento sporadico di Piroga in legno, con piastre e chiodi triangolari in ferro nel letto del Fiume Lambro.

Epoca non determinabile

Bibliografia

Rinvenimento inedito MIBAC Lombardia 1252/1978

Sito 8: Chignolo Po, Località Lambrinia, frazione Castellazzo

Rinvenimento sporadico di Piroga in legno, nella riva del Fiume Lambro, poi interrata.

Bibliografia

Rinvenimento inedito MIBAC Lombardia 5088/1997 (cfr. Figura 6.1) (cfr. DEBR12001BSA00606_01 "Carta del rischio e dei siti archeologici").

5.3 ANALISI ARCHEOLOGICA DELLE FOTO AEREE

L'analisi delle foto aeree del territorio in esame si è basata principalmente sulla strisciata aereo fotogrammetrica del 2015, disponibile in rete, a colori, l'ortofoto reperita presso il sito cartografico regionale presentava infatti una copertura vegetale troppo pronunciata per una lettura accurata. Per la foto-interpretazione ci si è valse del programma Photoshop, lavorando sui contrasti e utilizzando alcuni filtri. Si sono evidenziate alcune anomalie, individuabili principalmente sulla base dei contrasti cromatici o di evidenti e significativi condizionamenti del paesaggio agrario, attribuibili principalmente a partizioni di campi pregresse. Ma in modo particolare l'analisi delle foto aeree disponibili ha messo in evidenza la fitta presenza di paleoalvei fluviali riconducibili all'antico percorso del Fiume Po e Lambro, e ai suoi probabili antichi episodi di divagazione (indicati dai tratti di colore rosso in (Figura 5.1). Molto importanti perché sui loro dossi o sommità arginali si possono rinvenire sia siti insediativi sia funerari. Infatti gli alti morfologici erano delle straordinarie trappole naturali per gli esseri umani, in un territorio altrimenti dominato dall'acqua e dalle sue intemperanze. Uomini che infatti strutturano (Terramare) queste evidenze naturali al fine di stabilirvisi e vivere all'asciutto. Questo soprattutto durante l'età del Bronzo medio-recente e Finale (XVI-X sec. a.C.). Per il resto, l'analisi delle foto aeree non ha evidenziato significative tracce riferibili ad insediamenti o infrastrutture, a parte alcune tracce rettilinee relative a divisioni agrarie precedenti le attuali (indicate dai tratti di colore blu nelle successive Figura 5.1÷Figura 5.4), sopra citate, difficilmente collocabili cronologicamente. Punto peraltro dove è previsto il passaggio diretto del tracciato e di conseguenza un punto sensibile dove il rischio si presenta medio alto.



Figura 5.1. Fotointerpretazione del territorio esaminato. Indicati alcuni tratti della paleoidrografia individuata (rosso: paleoalvei, blu: divisioni agrarie)

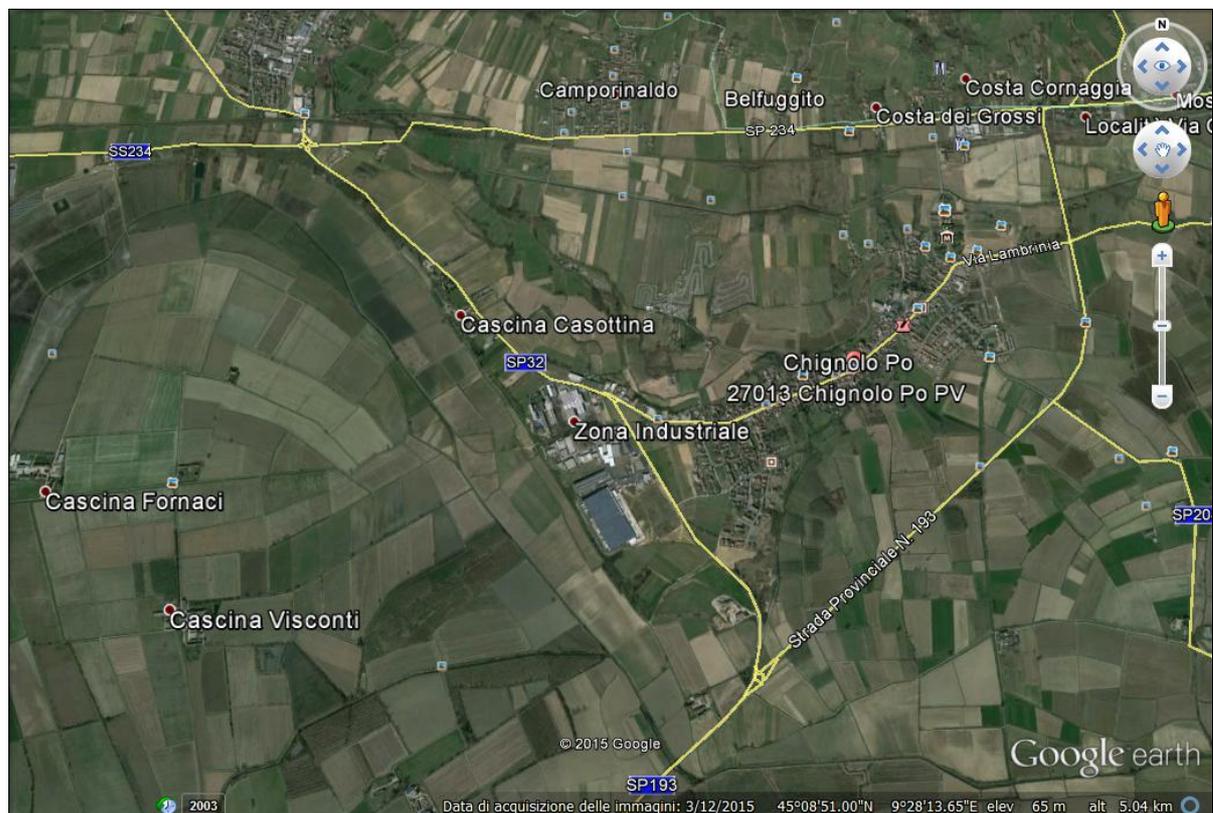


Figura 5.2. Foto aerea dell'area oggetto del progetto, poi fotointerpretata



Figura 5.3. Foto aerea dell'area con il tracciato in progetto



Figura 5.4. Fotogramma aereo dell'area oggetto del progetto (strisciata anno 2015)

5.4 LA RICOGNIZIONE DI SUPERFICIE

La Ricognizione di Superficie, o *Survey*, condotta dallo scrivente direttamente sui punti dei previsti tralicci elettrici e nelle aree di immediata pertinenza, non ha rilevato presenze antropiche antiche, attribuibili a strutture o rinvenimenti sporadici. Il contesto è totalmente riferibile ad ambito agrario, privo di strutture antropiche, fatta eccezione per i due tralicci posti a fianco delle S.S.P.P. 32 e 193 (50 e 51, e il 61, posto a fianco di uno esistente). Anche la presenza nei campi limitrofi, lungo tutti i 6,1 km del tracciato, non hanno evidenziato presenze di origine archeologica. Anche gli elementi minimi abitualmente presenti sui campi, come pietre e frammenti di laterizi di piccole dimensioni, dispersi dall'attività aratoria, e causati da attività di concimazione o discarica di materiali recenti, o dallo scavo per pulizia della vicina Roggia Divisa, a cui il tracciato corre grossomodo parallelo per buona parte del percorso (Sostegni n_52÷n_61), erano quasi totalmente assenti (cfr. REBR12001BSA00606_01 "Allegato 1: Schede di ricognizione"). La visibilità dei suoli è stata complessivamente buona, permettendo un buon grado di affidabilità alla ricognizione stessa. Quindi tale strumento ha dato esito negativo per la presenza di elementi di origine antropico archeologica lungo il percorso previsto e in relazione alle opere previste al suo interno, con un grado di rischio complessivamente BASSO (cfr. Figura 5.5÷Figura 5.8 e DEBR12001BSA00606_01 "Carta del rischio e dei siti archeologici").



Figura 5.5. Le aree dei sostegni n_046 (a sin) e n_49 (a dx)



Figura 5.6. Le aree dei sostegni n_052 (a sin) e n_53 (a dx)



Figura 5.7. Le aree dei sostegni n_055 (a sin) e veduta della Roggia Divisa (a dx)



Figura 5.8. Le aree dei sostegni n_058 (a sin) e n_59 (a dx)

6 VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

6.1 SINTESI DELL'ANALISI

Il presente studio ha preso in esame, come di prassi, un territorio più ampio di quello direttamente interessato dal tracciato dell'opera, al fine di ricostruire un inquadramento storico-archeologico più generale, con cui integrare le ampie lacune di conoscenza storica che caratterizzano l'area indagata, compreso, come indicato anche in Carta del Rischio e dei Siti, un controllo delle superfici agrarie intorno ai punti indicati, più ampia, fino a 200-300 m. circa, al fine di verificare la presenza assenza di elementi di origine antropica. L'analisi dei dati disponibili ha individuato testimonianze di presenze antropiche notevoli già durante l'età del Bronzo, pertinenti a insediamenti e nuclei funerari presenti nel territorio (**Siti 1-5**). Tali presenze sembrano rarefarsi in età romana, periodo in cui l'area fu strutturata e abitata a scopo prevalentemente agrario, con unico sito individuato per l'area corrispondente al **Sito 6**. Per poi riprendersi durante le epoche successive intorno all'abitato centrale e alle sue cascine, in epoca ancora più recente. Il comparto esaminato si trova ubicato nella bassa pianura padana pavese tra il corso fluviale del Po e del Lambro, che hanno modellato queste aree, anche attualmente utilizzate principalmente come aree agricole. L'assenza di centuriazione romana non implica tuttavia un vuoto di popolamento in epoca romana⁶. Inoltre proprio l'intensa attività fluviale potrebbe con le sue alluvioni aver obliterato siti al momento invisibili, sia preistorici sia più recenti. La probabilità peraltro che gli scavi intercettino contesti di interesse archeologico non è dunque totalmente escludibile, vista la presenza circostante di evidenze archeologiche di varia epoca, soprattutto risalenti all'età del Bronzo e all'epoca romana, specialmente di ambito funerario e insediativo, ma anche la presenza di elementi legati a insediamenti e relativi necropoli, malgrado gli esiti della Ricognizione e della Fotointerpretazione (Rischio Basso) (cfr. Figura 6.1 e DEBR12001BSA00606_01 "Carta del rischio e dei siti archeologici").

6.2 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO

Sulla base dell'esito dell'analisi dei dati e delle evidenze disponibili si sceglie di caratterizzare l'areale interessato dalle opere di progetto come a **Rischio Basso** (cfr. DEBR12001BSA00606_01 "Carta del rischio e dei siti archeologici"), **per l'area del tracciato e dei previsti sostegni, punti soggetti a scavi intensi e di profondità consistente (anche di alcuni metri)**⁷, **tranne per i sostegni n 58÷n 60**⁸, per

⁶ Non si deve dimenticare la vicinanza alla viabilità romana antica e quindi la posizione lungo un antico e importante asse viario.

⁷ La verifica diretta sul terreno tramite *Survey*, o Ricognizione di Superficie, non ha ravvisato la presenza di evidenze archeologiche immediate lungo il supposto tracciato progettato.

⁸ Anche se il *Survey* e l'analisi delle foto aeree non hanno evidenziato tracce di frequentazione antica.

cui si propone comunque, in via preventiva, un rischio potenziale medio-alto, in virtù della prossimità con il Sito 1, abitato protostorico di Campoverde-Casottina⁹.

Rischio comunque riducibile con la presenza eventuale di un Archeologo durante i lavori di scavo pertinenti i sostegni in questione¹⁰ o attraverso la realizzazione di saggi preventivi di controllo.

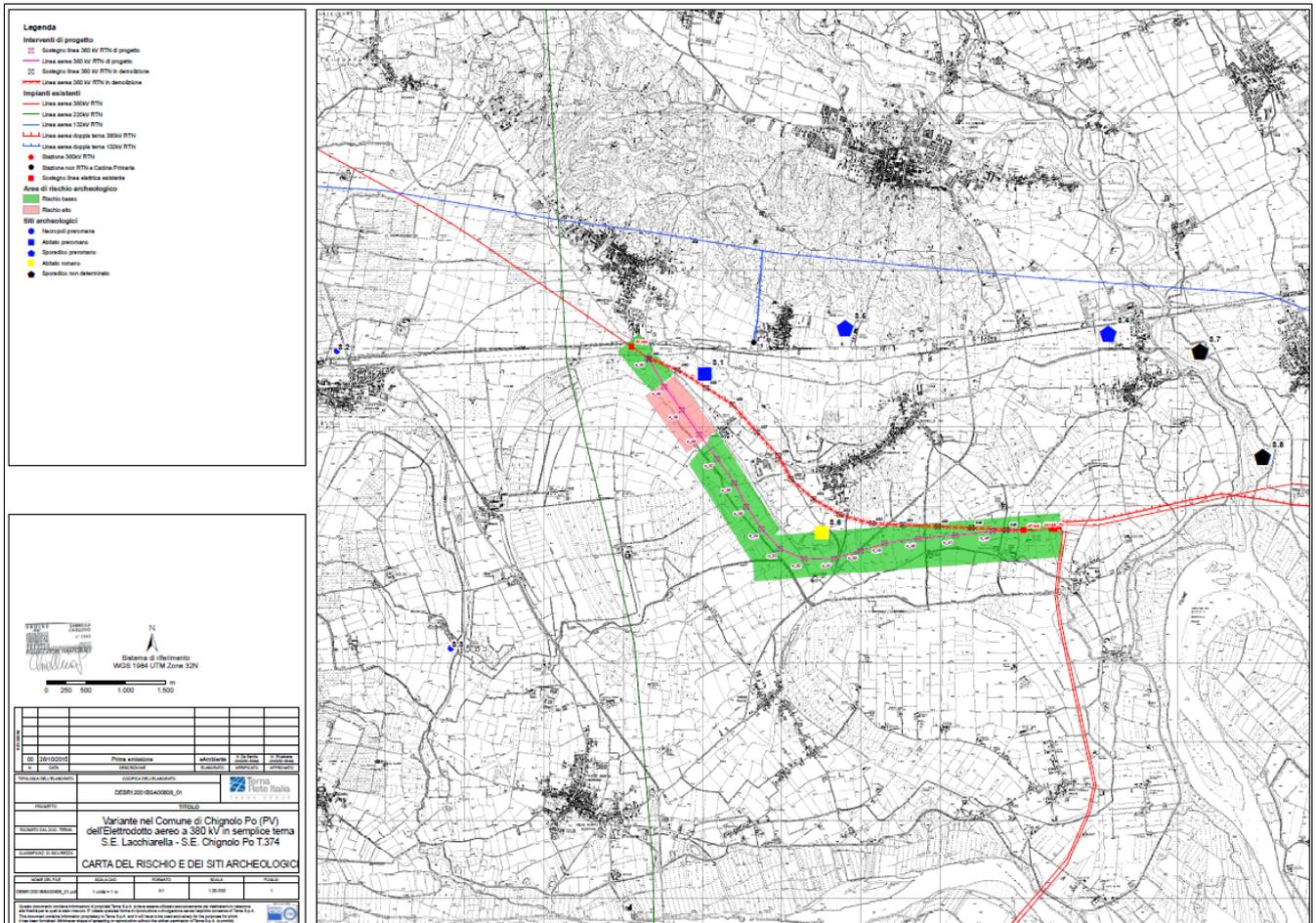


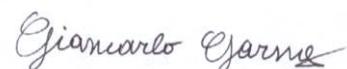
Figura 6.1. Carta del rischio e dei siti archeologici (scala 1:20.000)

¹¹ Una assistenza diretta sul terreno tramite la presenza di un archeologo potrebbe senz'altro aiutare a valutare appropriatamente eventuali evidenze storico archeologiche ritrovabili lungo il supposto tracciato progettato.

7 CONCLUSIONI

Al termine dello studio presente si conferma l'assegnazione di un rischio archeologico complessivo BASSO, tranne un breve tratto posto in prossimità del caposaldo di arrivo nord del tracciato (Sostegni n_58÷n_60) (cfr. DEBR12001BSA00606_01 "Carta del rischio e dei siti archeologici").

DR. GIANCARLO GARNA



8 BIBLIOGRAFIA

AAVV. Storia di Pavia, Vol. I, 1984.

BPI - Boll. Paletnologia Ital., III,1895.

BPI - Boll. Paletnologia Ital., III,1896.

DE MARINIS R. – “Ritrovamenti dell’età del bronzo Finale in Lombardia”, in “Sibrium XI”, pag. 53-98, 1971-72.

GAP - Gruppo Archeologico Pavese – Notiz.5/1978.

ARSLAN E. A. – “Le culture nel territorio di Pavia durante l’età del Ferro fino alla romanizzazione”, pp. 107-150, in “Storia di Pavia”, Vol. I, 1984.

NAVA M. L. – “Le culture nel territorio di Pavia dalle origini agli inizi del I millennio”, pp. 89-106, in “Storia di Pavia”, Vol. I, 1984.

NEGRONI CATAACCHIO N. – “ Contributo allo studio della Preistoria padana. Recenti rinvenimenti nel Pavese e nel Novarese”, in “Sibrium”, XV, pag. 89-130, 1980-81.

NEGRONI CATAACCHIO N. – “L’abitato protostorico di Campo Verde (Chignolo Po – PV)”, in “Ritrovamenti archeologici nella Provincia di Pavia” – in ATTI del Convegno di Casteggio – Pag. 11-31 – 20/01/1979.