

Committente:



AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A.

Via Camboara 26/A - Frazione Ponte Taro - 43015 NOCETO (PR)

Impresa Esecutrice:



**AUTOSTRADA DELLA CISA A15
RACCORDO AUTOSTRADALE A15/A22
CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO
RACCORDO AUTOSTRADALE FRA L' AUTOSTRADA DELLA CISA-FONTEVIVO (PR)
E L' AUTOSTRADA DEL BRENNERO-NOGAROLE ROCCA (VR). I LOTTO.**

C.U.P. G61B04000060008

C.I.G. 307068161E

PROGETTO ESECUTIVO

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.

Il Direttore TIBRE:

Il Responsabile del Procedimento:

Il Presidente:

IMPRESA PIZZAROTTI & C. s.p.a.

IMPRESA PIZZAROTTI & C. s.p.a.
Il Direttore Tecnico: *Il Responsabile di Progetto*
Dot. Ing. Luca Bondanelli

Il Geologo:

PROGETTAZIONE DI:



A.T.I.:

idroesse
engineering
MANDATARIA

ROCKSOIL
s.p.a.
MANDANTE

VIA
SICUREZZA s.r.l.
MANDANTE

Il Progettista:

Ing. Fabio Nigrelli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo n. 3581

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Ing. Giovanni Maria Cepparotti

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo n. 392

Consulenza specialistica a cura di:
NA

Progettista Responsabile Integratore Prestazioni Specialistiche:

Impresa Pizzarotti & C. s.p.a.

Ing. Pietro Mazzoli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 821

Titolo Elaborato:

**GENERALE
GENERALE
ARCHEOLOGIA
VALUTAZIONE GEOARCHEOLOGICA DEI CAROTAGGI**

Data Emissione Progetto:

18/03/2014

Scala:

Identif. Elaborato:

N.RO IDENTIFICATIVO	CODICE COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	AMBITO	CAT OPERA	N OPERA	PARTE OP	TIPO DOC	N PROGR. DOC.	REV.
	RAAA	1	E	I	GE	XX	01	A	RE	006	A
A	27/06/2014	RIEMMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO				FERRARI	NIGRELLI	MAZZOLI			
Rev.	Data	DESCRIZIONE REVISIONE				Redatto	Controllato	Approvato			

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	Contesto geomorfologico e sedimentario	3
3	Suoli ed evidenze antropiche.....	4
4	Descrizione carotaggi	4
5	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	17

1 PREMESSA

In data 30/01/2014 sono stati analizzati dallo scrivente e dalla dott.sa Cecilia Pedrelli 24 carotaggi effettuati, per motivi geognostici, sul percorso del 1° lotto del previsto raccordo tra autostrada della Cisa e autostrada del Brennero.

I campioni sono stati descritti in quegli aspetti principali (tessitura, colore, caratteristiche pedogenetiche presenza di componenti antropici o vegetali), su cui si basa l'analisi dei contesti ambientali deposizionali e la conseguente individuazione di suoli che possono costituire orizzonti potenzialmente a rischio.

2 CONTESTO GEOMORFOLOGICO E SEDIMENTARIO

La serie di carotaggi effettuati sulla tratta di linea della nuova autostrada è inseribile, secondo la carta geologica d'Italia 1:50000, nelle coperture quaternarie superficiali definite come Unità di Modena e come depositi alluvionali in evoluzione. Più precisamente, nel secondo gruppo di sedimenti, all'interno dell'attuale alveo del T.Taro o della zona di alveo soggetta a modifiche conseguenti al libero divagare del corso fluviale, si trovano solo quattro carotaggi: CC13, 14, 15 e 16, mentre tutti gli altri si distribuiscono nell'Unità di Modena.

Tale Unità è una formazione geologica di origine alluvionale recente, datata a un periodo posteriore a IV-VI secolo d.C., dunque successiva alla crisi e caduta dell'Impero Romano.

Quanto indicato dalla carta geologica è, come ovvio, riferito esclusivamente ai sedimenti superficiali; al di sotto sono presenti sedimenti più antichi, spesso molto differenti da quelli in superficie a causa della continua evoluzione morfologica della pianura. In questo caso siamo di fronte a un contesto sedimentario di piana alluvionale, influenzato dalla presenza dell'alveo del fiume Taro. Il corso si trova nella posizione attuale all'incirca da epoca post-romana (con un probabile stazionamento breve in epoca medievale in posizione intermedia); in età romana era spostato decisamente più ad ovest, per cui sedimenti di alveo fluviale possono essere rinvenuti anche in posizione nettamente differente da quella attuale.

Pertanto vi sono

- Carotaggi con esclusivi depositi di alveo (in prevalenza ghiaiosi e sabbiosi) o prossimali ad esso, dunque di argine o di rotte fluviali prossimali al corso principale (con prevalenza di sedimenti sabbiosi e anche limo sabbiosi): CC01, CC03, CC07, CC09, CC11, CC13 bis, CC14, CC15, CC23, CC24, CC28, CC29.

Più o meno tutti hanno un limitato spessore di sedimenti fini al tetto. In questo caso la possibilità di rinvenire suoli nei primi 10 metri di carota analizzata è limitata esclusivamente alla parte più superficiale della sequenza sedimentaria.

- Carotaggi simili ai precedenti nella porzione più profonda ma con uno spessore di sedimenti fini di piana alluvionale sommitali più consistente: CC02, CC06, CC08, CC12.

Qui i suoli possono essere rinvenuti anche a profondità maggiore a quella precedente, ma sempre limitati alla parte più superficiale del sondaggio.

- Altri carotaggi evidenziano non l'abbandono, ma l'arrivo di un alveo in un contesto precedente di sedimenti fini di piana alluvionale o solo prossimali all'alveo; si tratta dei campioni CC16 (con sedimenti di rotta fluviale o di alveo nella parte superficiale), CC17 (con sedimenti di rotta fluviale o di alveo nella parte superficiale) e CC13. In questo caso in superficie si possono avere suoli o strati "recenti" con frammenti laterizi, mentre i suoli antichi possono essere rinvenuti solo al di sotto dei sedimenti superficiali ritenuti di alveo.

- Infine si hanno carotaggi in contesto ambientale di piana alluvionale, distale da alvei fluviali, in cui i suoli possono essere individuati all'interno dei 10 metri di carotaggio presi in esame, a tutte le profondità.

Qui l'alveo fluviale non è arrivato a influenzare direttamente la morfologia della pianura padana; secondo la carta

geologica in superficie si dovrebbero avere esclusivamente sedimenti più recenti (post IV-VI secolo d.C.) perché vi è cartografata, (come del resto in tutta l'area), l'Unità di Modena. I carotaggi in questione sono CC18, CC19, CC20, CC21, CC22, CC25,

3 SUOLI ED EVIDENZE ANTROPICHE¹

I risultati possono essere così schematizzati:

Sono presenti in diversi campioni resti di manufatti in posizioni stratigrafiche più o meno superficiali, con frammenti laterizi probabilmente riferibili a epoche posteriori al periodo IV-VI d.C. (secondo la carta geologica d'Italia); è il caso dei carotaggi 01, 02, 08, 12, 16, 20, 25, 28.

I sondaggi 16 e 28 contengono frammenti laterizi anche a profondità notevoli e apparentemente non direttamente riferibili a suoli; non è dunque chiara la ragione della loro presenza.

Sono stati individuati diversi altri suoli, anche molto profondi, solo due dei quali hanno restituito materiali direttamente o indirettamente riferibili a una frequentazione antropica: il sondaggio 17, con un suolo a circa -400 cm entro cui è stato rinvenuto un piccolo frammento di osso, e il sondaggio 29 con suolo a -850 cm contenente un frammento ceramico.

Altri suoli hanno restituito solo carboni che possono essere di origine sia naturale sia antropica: sondaggio 18, con un suolo a -620 cm; sondaggio 19, con un suolo a -580 cm; sondaggio 20, con un suolo a -370 cm e sondaggio 25, con un suolo a -530 cm.

4 DESCRIZIONE CAROTAGGI

CC01 Bianconese-Fontevivo (carotaggio poco conservato)

0-80 cm: terra e ghiaia con frammenti **laterizi**

80-200 cm: carota poco conservata, ghiaia, terra e **frammenti laterizi** intorno ai -180 cm, colore bruno scuro giallastro.

200-250 cm: LACUNA

250-300 cm: sabbia

300-350 cm: LACUNA

350-500 cm: sabbia e ghiaia

500- 580 cm: LACUNA

580-700 cm: sabbia e ghiaia.

Fino a -1000 cm (**da foto**) ghiaie prevalenti e sabbie di alveo.

Note: presenti frammenti laterizi a circa -180 cm in situazione incerta con un misto di terra e ghiaia.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale.

CC02 (carotaggio rovinato dal gelo)

¹ Per informazioni più dettagliate si rimanda alle note in coda ai singoli sondaggi

0-20 cm: terreno vegetale.

20-60 cm: limo argilloso. Colore grigio bruno. Alluvione

60-80 cm: limo argilloso Colore grigio. Alluvione.

80-110 cm: limo argilloso. Rinvenuto 1 frammento **laterizio**. Colore bruno scuro grigio. **Probabile suolo**

110-180 cm: limo argilloso e ghiaia (probabilmente rimaneggiata). Colore bruno chiaro. Di difficile interpretazione.

180-200 cm: limo argilloso. Colore bruno scuro. Alluvione.

200-250 cm: LACUNA

250-300 cm: Limo argilloso. Colore bruno grigio. Alluvione.

300-390 cm: limo argilloso con terreno bruno scuro con piccoli ciottoli.

390-450 cm: LACUNA

450-480 cm: limi e sabbie limose. Colore grigio chiaro. Alluvione.

480-1000 cm: ghiaie prevalenti e sabbia.

Note: alla profondità di -80 cm si ha un probabile suolo con un frammento laterizio.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale alla base, verso l'alto si hanno sedimenti fini di piana alluvionale.

CC03

0-25 cm: terreno vegetale

25-70 cm: limo sabbioso di colore giallastro (probabilmente rimaneggiato)

70-100 cm: limi compatti di colore grigio bruno.

100-150 cm: sabbia e limi sabbiosi di colore giallastro.

150-200 cm: LACUNA

200-250 cm: sabbia e limi sabbiosi

250-270 cm: LACUNA

270-300 cm: sabbia limosa bruno chiaro con rari carboni e screziature gialle e bruno scuro.

300-500 cm: ghiaia e sabbia

500-550 cm: LACUNA

550-700 cm: ghiaia e sabbia.

Fino a -1000 cm (**da foto**): ghiaie prevalenti e sabbie di alveo.

Note: presenza di carboni a -270 cm.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale, di argine e di ambiente prossimale all'alveo.

CC06 Fontevivo-Bianconese. (carotaggio sconvolto)

0-50 cm: terreno vegetale limo-argilloso di colore bruno-scuro.
50- 100 cm: limo argilloso di colore bruno giallastro.
100- 200 cm: sabbia alla base e limi al tetto con rari carboni, di colore bruno scuro.
200-250 cm: LACUNA
250-300 cm: ghiaia
300-350 cm: LACUNA
350-500 cm: ghiaia e sabbia
500- 550 cm: LACUNA
550-1000 cm: ghiaia prevalente e sabbia. Sedimenti di alveo

Note: presenza di carboni al tetto di uno strato sabbioso alla base e limoso al tetto. Presenza di carboni a – 100cm.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale. Verso il tetto si hanno sedimenti di probabile ambiente di piana alluvionale.

CC07 Bianconese

0-60 cm: terreno limo-sabbioso con rari frammenti **laterizi** di colore bruno-scuro.
60-100 cm: limo sabbioso di colore bruno chiaro.
100-300 cm: ghiaia e sabbia.
300-350 cm: LACUNA
355-500 cm: ghiaia e sabbia.
500-550 cm: LACUNA
550-700 cm: ghiaia e sabbia.
Fino a -1000 cm (**da foto**): ghiaie prevalenti e sabbie di alveo.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale. Al tetto ridotto spessore di sedimenti di piana alluvionale.

CC08 galleria artificiale

0-50 cm: ghiaie con rari frammenti **laterizi**. Probabile riporto.
50-120 cm: limo sabbioso con rari frammenti **laterizi** intorno a 70-80 cm. Colore bruno. Probabile **suolo** superficiale.
120-200 cm: limo poco conservato. Colore giallastro. Alluvione.
200-250 cm: LACUNA
250-400 cm: sabbie limose e ghiaie. Colore grigio chiaro. Sedimenti di alveo.
400-450 cm: LACUNA
450-500 cm: sabbie e ghiaie. Colore grigio chiaro. Sedimenti di alveo.
500-600 cm: ghiaie. Sedimenti di alveo.
600-650 cm: LACUNA
650-700 cm: ghiaie e sabbie grigio giallastre. Sedimenti di alveo.

Fino a -1000 cm (**da foto**): ghiaie prevalenti e sabbie di alveo.

Ambiente deposizionale: Il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale. Al tetto ridotto spessore di sedimenti di piana alluvionale

CC09

0-40 cm: limo argilloso di colore bruno.

40-120 cm: sabbia limosa - limo sabbioso di colore bruno giallo.

120-300 cm: ghiaia e sabbia.

300-350 cm: LACUNA

350-500 cm: ghiaia e sabbia

500-550 cm: LACUNA

550-1000 cm: ghiaia e sabbia.

Fino a -1000 cm (**da foto**): ghiaie prevalenti e sabbie di alveo.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale.

CC 11

0-75 cm: ghiaia

75-100 cm: limo sabbioso di colore bruno

100-200 cm: LACUNA

200-240 cm: sabbia

240-300 cm: LACUNA

300-500 cm: ghiaia e sabbia

500-550 cm: LACUNA

550-700 cm: ghiaia e sabbia

Fino a -1000 cm (**da foto**): ghiaie prevalenti e sabbie di alveo.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale.

CC12 Fontevivo

0-60 cm: terreno da limo argilloso a limo sabbioso di colore grigio scuro con ciottoli, rimaneggiato.

60-110 cm: limo sabbioso - limo argilloso di colore da bruno scuro a grigio scuro, con ciottoli, carboni e frammenti **laterizi**.

110-200 cm: limo sabbioso da bruno a bruno-giallastro con rari ciottoli e frammenti **laterizi** (a -150 cm: frammenti di **laterizi** di impasto giallo di medie dimensioni).

200-230 cm: limo sabbioso con rari ciottoli e frammenti di **laterizi** millimetrici, rari carboni.

230-300 cm: sabbia e limi sabbiosi con frammenti **laterizi** a -300 cm, rari ciottoli.

300-330 cm: limo sabbioso con ciottoli di grandi dimensioni.

330-380 cm: terreno disomogeneo limo sabbioso e limoso, con ciottoli di grandi dimensioni di colore grigio giallastro, disomogeneo.

380-400 cm: limo sabbioso con rari ciottoli.

400-450 cm: LACUNA

450-630 cm: terreno disomogeneo limo sabbioso con rari ciottoli e rari frammenti **laterizi** millimetrici (un frammento **laterizio** a -530cm).

630-800 cm: ghiaia e sabbia.

Fino a -1000 cm (**da foto**): ghiaie prevalenti e sabbie di alveo.

Note: la presenza di frammenti laterizi in terreni che non sono riferibili in modo evidente a suoli può essere spiegata ipotizzando o rimaneggiamenti di epoca e di genesi non precisabile oppure la presenza di un canale posto in prossimità di zone abitate e nei cui sedimenti di riempimento sarebbero confluiti sporadici apporti di materiali antropici.

Ambiente deposizionale: Il carotaggio presenta nella parte alta sedimenti di incerta attribuzione. Alla base si hanno evidenti depositi di alveo fluviale.

CC13

0-500 cm: sabbia sciolta e ghiaia.

500-600 cm: sabbia e ghiaia.

600-630 cm: limo sabbioso di colore grigio scuro-azzurro, con rari carboni, resti vegetali conservati. Possibili sedimenti palustri.

630-710 cm: limi e limi sabbiosi di colore grigio bruno chiaro (a -645 cm ciottoli).

710-720 cm: limo con frammenti minuti di sostanza organica conservata di colore grigio scuro. **Probabile suolo**

720-750 cm: limi laminati tracce.

Oltre 750: sedimenti non presenti, probabilmente scivolati da carotatore per presenza di sabbie.

Note: probabile suolo a -710 cm, privo di qualsiasi evidenza di derivazione antropica.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta una transizione da un ambiente deposizionale più o meno prossimale all'alveo ad uno di alveo fluviale da -600 alla superficie.

CC13 bis

0-130 cm: limo sabbioso con rari ciottoli di colore bruno chiaro.

130-195 cm: limo sabbioso giallastro.

195-220 cm: franco limoso con ciottoli, di colore grigio scuro-bruno. **Probabile suolo**

220-250 cm: limo sabbioso con ciottoli, poco conservato.

250-300 cm: limo sabbioso alla base con rari ciottoli.

300-370 cm: limo sabbioso e sabbia limosa.

370-400 cm: limo sabbioso con ciottoli, di colore grigio azzurro-bruno chiaro.

400-500 cm: limo sabbioso con ciottoli, poco conservato.

500-570 cm: limo sabbioso e sabbia limosa con rari ciottoli.

570-630 cm: LACUNA

630-670 cm: limo sabbioso con rari ciottoli di colore grigio.

670-730 cm: LACUNA.

Fino a -1000 cm (**da foto**): i sedimenti fino a 10 metri continuano a essere di tessitura limosa o argillosa di colore bruno giallastro, con probabili intercalazioni sabbiose.

Note: alla profondità di -195 è stato individuato un probabile suolo privo di qualsiasi elemento riconducibile ad attività antropica.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale e di ambiente sedimentario prossimale all'alveo.

CC14

0-40 cm: ghiaia e sabbia

40-150 cm: sabbia limosa di colore giallastro.

150-220 cm: limi sabbiosi di colore grigio.

220-320 cm: sabbia limosa di colore bruno giallastro.

320-400 cm: ghiaia.

400-450 cm: LACUNA.

450-500 cm: ghiaia mista a sabbia

500-700 cm: sabbia e ghiaia.

Fino a -1000 cm (**da foto**): ghiaie prevalenti e sabbie di alveo.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale.

CC15 Viarolo

0-80 cm: ghiaia con frammenti **laterizi** e terra.

80-200 cm: sabbia misto a ghiaia.

200-250 cm: LACUNA

250-500 cm: sabbia misto a ghiaia

500-700 cm: sabbia sciolta con ghiaia

Fino a -1000 cm (**da foto**): ghiaie prevalenti e sabbie di alveo.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale.

CC16 sondaggio

0-40 cm: limo organico.

40-280 cm: sabbia e limi sabbiosi di colore bruno chiaro.

280-300 cm: limo argilloso franco limoso con rari frammenti **laterizi** millimetrici, sostanze organiche, di colore grigio bruno con screziature arancioni e marroni comuni. **Probabile suolo.**

300-330 cm: LACUNA

330-380 cm: sabbia

380-400 cm: limo bruno chiaro con screziature gialle e marroni comuni, con frammenti millimetrici di **laterizi** e carboni.

400-460 cm: LACUNA

460-500 cm: limo argilloso di colore bruno giallastro.

500-520 cm: limo sabbioso.

520- 540 cm: limo di colore grigio bruno.

540-580 cm: limo argilloso di colore grigio bruno con gasteropodi.

580-645 cm: limo argilloso.

645- 680 cm: argilla limosa di colore grigio bruno scuro con scarse concrezioni comuni. **Probabile suolo poco espresso**

680- 700 cm: argilla limosa di colore bruno giallastro.

700-750 cm: LACUNA

750-770 cm: argilla limosa di colore bruno scuro grigio con comuni concrezioni e screziature marrone scuro. **Suolo.**

Fino a -1000 cm (**da foto**): i sedimenti fino a 10 metri continuano a essere di tessitura limosa o argillosa di colore bruno giallastro.

Note: rinvenuti diversi orizzonti contenenti materiali antropici o probabilmente riferibili a suoli, il più superficiale a -380 cm con laterizi; il secondo a -645, probabile suolo incerto privo di qualsiasi evidenza; il terzo a -750 un probabile suolo privo di qualsiasi evidenza. A - 380 cm di profondità sono stati rinvenuti frammenti laterizi non chiaramente riferibili a un suolo.

Non è possibile stabilire con sicurezza se la presenza di laterizi a questa quota sia dovuta a un rimaneggiamento, a un disturbo determinato dal carotaggio oppure a un reale apporto antropico antico.

Ambiente deposizionale: il carotaggio in questione presenta sedimenti fini tipici di piana alluvionale, con un aumento della frazione sabbiosa nella parte alta, testimonianza di un'accreciuta prossimalità a un alveo fluviale.

CC17

0-30 cm: terreno vegetale di colore bruno scuro, limo.

30-120 cm: limo sabbioso di colore bruno.

120-140 cm: limo di colore giallastro.

140-250 cm: limi sabbiosi- sabbia fine, di colore bruno.

250-300 cm: limo sabbioso di colore bruno giallastro.

300-340 cm: illeggibile.

340-380 cm: sabbia limosa di colore da bruno giallastro a grigio azzurro.

380-410 cm: limo sabbioso di colore grigio azzurro.

410-440 cm: limo con elementi vegetali conservati con un probabile frammento di osso. Colore grigio bruno scuro, tendente al grigio azzurro verso la parte bassa dello strato. **Suolo.**

445-500 cm: limo di colore bruno giallastro intorno ai -480 cm.

500-550 cm: LACUNA

550-580 cm: argilla limosa di colore grigio

580-620 cm: argilla limosa di colore grigio bruno scuro, con concrezioni fino al centimetro comuni, rari resti vegetali. **Suolo.**

620-670 cm: da limo argilloso a limo sabbioso da grigio azzurro bruno a grigio giallastro.

670-700 cm: limo sabbioso di colore bruno giallastro.

Fino a -1000 cm (**da foto**): presenza di sedimenti sciolti, in massima parte sabbie.

Note: rinvenuti due suoli, uno a -410 cm con un frammento di osso e uno a -580 cm di profondità privo di qualsiasi elemento riconducibile ad attività antropica.

Ambiente deposizionale: il carotaggio in questione presenta sedimenti fini tipici di piana alluvionale nella parte inferiore; nella parte superiore la tessitura diventa più sabbiosa, dimostrando una presenza ravvicinata del canale fluviale.

CC18

0-50 cm: terreno vegetale bruno.

50-155 cm: limo debolmente argilloso di colore bruno grigio chiaro.

155-280 cm: da limi a limi debolmente argillosi a limi sabbiosi fini, di colore bruno giallastri.

280-300 cm: limi sabbiosi-sabbie fini limose di colore bruno chiaro.

300-320 cm: LACUNA

320-340 cm: limo sabbioso bruno chiaro

340-430 cm: sedimenti con alternanze di sabbia e limi sabbiosi fini di colore grigio-azzurro.

430-510 cm: limo argilloso con rari elementi vegetali conservati.

510-620 cm: limo argilloso di colore grigio giallastro.

620-640 cm: limo argilloso di colore bruno grigio, con rari carboni di minute dimensioni. **Probabile suolo poco espresso.**

650-800 cm: LACUNA

800-830 cm: illeggibile.

830-890 cm: limo argilloso di colore bruno grigio con screziature giallastre e concrezioni calcaree.

890-915 cm: argilla limosa di colore grigio scuro con rare concrezioni. **Probabile suolo.**

915-1000 cm: limo argilloso-argilla limosa

Fino a -1000 cm (**da foto**): i sedimenti fino a 10 metri continuano a essere di tessitura limosa o argillosa di colore bruno giallastro.

Note: il carotaggio presenta due probabili suoli in profondità, il primo a -620 cm contiene rari frustoli carboniosi, il secondo, più profondo a -890 cm, è privo di qualsiasi evidenza.

Ambiente deposizionale: il carotaggio in questione presenta sedimenti fini tipici di piana alluvionale.

CC19

0-30 cm: terreno vegetale

30-130 cm: limo sabbioso di colore bruno.

130-200 cm: limo argilloso da bruno a bruno grigio con screziature giallastre.

200-230 cm: limo di colore bruno con screziature gialle.

230-350 cm: LACUNA

350-380 cm: limo argilloso di colore bruno con screziature gialle.

380-450 cm: limo sabbioso di colore bruno giallastro.

450-500 cm: limo debolmente argilloso di colore grigio azzurro sul fondo.

500-580 cm: limo debolmente argilloso di colore grigio azzurro sul fondo.

580-600 cm: argilla limosa di colore grigio scuro con orizzonte carbonioso al tetto, concrezioni comuni, ossidi di ferro arancioni. **Suolo.**

600-685 cm: limo argilloso di colore grigio azzurro con minute concrezioni.

685- 730 cm: limo argilloso di colore grigio bruno scuro con comuni concrezioni. **Suolo.**

730-760 cm: sabbia e limi sabbiosi.

Fino a -1000 cm (**da foto**): i sedimenti fino a 10 metri continuano a essere di tessitura limosa o argillosa di colore bruno giallastro.

Note: presenti due suoli profondi: il più superficiale, a -580 cm di profondità, ha un orizzonte carbonioso al tetto ed è privo di elementi antropici, il più profondo si trova a -685 cm ed è ugualmente privo di qualsiasi evidenza antropica.

Ambiente deposizionale: il carotaggio in questione presenta sedimenti fini tipici di piana alluvionale.

CC20 Ronco Campo Canneto-Trecasali. Carota molto disturbata, di difficile lettura.

0-20 cm: ghiaie di riporto.

20-120 cm: limo. Strato poco conservato.

120-145 cm: limi molto asciutti. Alluvione.

145-185 cm: limo argilloso con rari frustoli **laterizi** e frammenti ceramici al tetto. **Probabile suolo**

185-200 cm: limo argilloso. Colore bruno chiaro. Alluvione.

200-250 cm: LACUNA

250-320 cm: limo argilloso. Sostanza organica conservata. Colore grigio.

320-370 cm: LACUNA

370-400 cm: argilla limosa. Presenza di radici, rare concrezioni minute, rari carboni. Colore grigio scuro marrone. **Probabile suolo**

400-450 cm: limo argilloso. Colore bruno scuro grigio con comuni ossidi color arancione alla base.

450-500 cm: argilla limosa con rare concrezioni e comuni ossidi di ferro. Colore grigio scuro azzurro. Probabili sedimenti palustri.

500-520 cm: LACUNA

520-550 cm: limo argilloso con rare concrezioni. Colore grigio scuro bruno con screziature di colore arancione comuni. Probabile origine alluvionale con impaludamento, come i sedimenti soprastanti fino a 400 cm.

550-600 cm: alternanze di limi e limi sabbiosi di colore grigio bruno con screziature arancioni. Alluvione (probabili sedimenti di argine o alluvioni distali all'alveo fluviale).

600-700 cm: alternanze di limi sabbiosi e sabbie limose di colore grigio chiaro e grigio giallastro. Probabili sedimenti

alluvionali distali all'alveo fluviale o di argine.

Fino a -1000 cm (**da foto**): i sedimenti fino a 10 metri continuano a essere di tessitura limosa o argillosa di colore bruno giallastro.

Note: sono stati individuati due suoli, di cui uno prossimo alla superficie (-145cm), con frammenti laterizi e ceramici, la cui presenza è probabilmente ricollegabile ad apporti antropici piuttosto che ad un rimaneggiamento, e uno profondo (a circa -370 cm) contenente soli frustoli carboniosi, nessun elemento di carattere antropico-

Ambiente deposizionale: il carotaggio in questione presenta sedimenti fini tipici di piana alluvionale

CC21 Via Bruciato-Trecasali

0-35 cm: terreno vegetale.

35-120 cm: limo argilloso. **Suolo.**

120-190 cm: limo. Piccoli frammenti di **laterizio** millimetrici. Colore Bruno grigio.

190-340 cm: argille e limi argillosi. Colore grigio-bruno chiaro. Alluvione.

340-400 cm: LACUNA

400-420 cm: limo argilloso. Sostanza organica conservata. Colore grigio bruno chiaro. Alluvione.

420-500 cm: alternanze di limi argillosi grigio chiaro con limi argillosi grigio scuro ricchi di sostanza organica disposti in lamine. Presenti sottili orizzonti di sostanza organica (da 475 a 490). Possibili sedimenti di decantazione in ambiente palustre

500-550 cm: LACUNA

550-650 cm: limo argilloso con rare concrezioni. Colore grigio bruno chiaro. Alluvione.

650-720 cm: argilla limosa con concrezioni. Rare radici. Colore grigio scuro bruno. **Probabile suolo.**

Fino a -1000 cm (**da foto**): i sedimenti fino a 10 metri continuano a essere di tessitura limosa o argillosa di colore bruno giallastro.

Note: presente un probabile suolo alla profondità di -650 cm privo di elementi antropici. Non è invece possibile stabilire se i frustoli laterizi da quota -150 cm siano in posto o risultato di un rimaneggiamento.

Ambiente deposizionale: Il carotaggio in questione presenta sedimenti fini tipici di piana alluvionale.

CC22 Autostazione Trecasali

0- 80 cm: carota distrutta

80-150 cm: argilla limosa. Colore bruno scuro, molto secco scarsamente leggibile. **Probabile suolo**

150-200 cm: da limo argilloso ad argilla. Colore da grigio chiaro a bruno. Alluvione.

200-250 cm: LACUNA

250-350 cm: limo argilloso. Colore da grigio a grigio giallastro.

350-400 cm: LACUNA

400-450 cm: argilla. Presenza di gasteropodi e radici conservate. Colore grigio azzurro. Probabili argille palustri.

450-470 cm: LACUNA

470-500 cm: argilla limosa con concrezione e radici. Colore grigio bruno azzurro. Alluvione

500-530 cm: argilla limosa con concrezioni. Presenza di radici. Colore grigio bruno azzurro.

530-550 cm: limo argilloso. Presenza di gasteropodi e radici. Colore grigio bruno azzurro.

550-600 cm: argilla limosa. Grigio bruno azzurro. Possibile orizzonte palustre

600-650 cm: LACUNA

650-670 cm: argilla limosa. Colore grigio bruno.

670-710 cm: argilla. Presenza di concrezioni e radici. Colore grigio scuro. **Probabile suolo.**

Fino a -1000 cm (**da foto**): i sedimenti fino a 10 metri continuano a essere di tessitura limosa o argillosa di colore bruno giallastro, con un probabile orizzonte sabbioso verso i 950-1000 cm.

Note: individuati due possibili suoli, entrambi privi di qualsiasi evidenza antropica tra -80-150 e a -670 cm..

Ambiente deposizionale: il carotaggio in questione presenta sedimenti fini tipici di piana alluvionale

CC23

0-250 cm: terreno limo sabbioso con alternanze di ghiaie

250-300 cm: sabbia-sabbia limosa di colore bruno giallo.

300-350 cm: LACUNA

350-450 cm: da sabbia limosa a limo sabbiosa.

450-500 cm: ghiaie in matrice sabbiosa.

500-700 cm: ghiaie in matrice sabbiosa.

Fino a -1000 cm (**da foto**): fino a 1000 cm ghiaie prevalenti e sabbie di alveo.

Ambiente deposizionale: il carotaggio presenta sedimenti tipici di ambiente di alveo fluviale.

CC24 Ponte sul Taro-Fontanellato

0-70 cm: limo sabbioso misto a ghiaia. Colore grigio bruno.

70-100 cm: limi sabbiosi prevalenti. Colore grigio bruno. Alluvione (o sedimenti di argine).

100-150 cm: limi sabbiosi mescolati a ghiaie. Colore grigio bruno. Sedimenti di alveo

150-250 cm: limi sabbiosi con sabbie alla base. Colore grigio bruno. Sedimenti di alveo o alluvioni prossimali.

250-340 cm: sabbie miste a ghiaie. Colore grigio bruno. Sedimenti di alveo.

340-430 cm: alternanze di sabbie e limi. Colore grigio bruno. Depositi pertinenti ad alveo o ad alluvioni prossimali.

430-550 cm: alternanze di sabbie limi sabbiosi e limi. Colore grigio bruno. Depositi pertinenti ad alveo o ad alluvioni prossimali.

Da 700 a 1000 cm (**da foto**): sedimenti simili ai precedenti con un potente intervallo prevalentemente ghiaioso. Sempre sedimenti pertinenti ad alveo.

Ambiente deposizionale: Il carotaggio in questione è riferibile a sedimenti di alveo o ambiente prossimale all'alveo.

CC25 Viarolo, carotaggio danneggiato

0-20 cm terreno vegetale

20-60 cm: ghiaia mista terra

60-85 cm: limo di colore bruno con frammenti **laterizi** e ciottoli.

85-250 cm: campione poco conservato. Limi, ciottoli, rari frammenti **laterizi** e carboni.

250-320 cm: LACUNA

320- 480 cm: limo argilloso di colore bruno giallastro.

480- 530 cm: limo sabbioso di colore bruno giallastro.

530-575 cm: limo argilloso di colore bruno grigio con rare concrezioni e carboni (a -560 cm). **Probabile suolo poco sviluppato.**

575-650 limi argillosi di colore bruno chiaro-giallastro, con rare concrezioni.

650-820 cm: argilla limosa con rare concrezioni.

820-875 cm: limo argilloso di colore grigio - bruno scuro. **Suolo.**

875-900 cm: limo argilloso di colore bruno chiaro.

Note: in prossimità della superficie sono stati individuati frammenti laterizi e carboni fino alla profondità di -250 cm. Se si esclude un disturbo del carotaggio si è in presenza di sedimenti riferibili a situazioni di rimaneggiamento o di apporti antropici antichi, ma non vi sono elementi a favore dell'una o dell'altra ipotesi.

Individuati in profondità due suoli privi di materiali antropici. Il probabile suolo a 530 cm di profondità contiene rari frustoli carboniosi.

Ambiente deposizionale: il carotaggio in questione presenta sedimenti fini riferibili a un ambiente di piana alluvionale.

CC28 Carotaggio non ben leggibile nella sua interezza

0-20 cm: frammenti **laterizi** e ciottoli.

20-90 cm: terreno limo sabbioso poco conservato.

90-115 cm: LACUNA

115-160 cm: limo sabbioso con elementi vegetali conservati, rari frammenti **laterizi**, di colore grigio bruno.

160-200 cm: LACUNA

200-260 cm: illeggibile

260-300 cm: limo sabbioso con rari frammenti **laterizi**, ciottoli di colore bruno.

300-320 cm: LACUNA

320-350 cm: limo sabbioso con rari frammenti **laterizi**, colore bruno giallo, poco leggibile.

350-420 cm: illeggibile.

420-500 cm: da limo sabbioso a sabbia, poco leggibile.

500-600 cm: illeggibile, di colore bruno giallastro.

600-700 cm: sabbie liquefatte con elementi vegetali conservati di colore grigio-azzurro.

700-760 cm: LACUNA

760-780 cm: sabbia limosa con elementi vegetali conservati.

780-800 cm: sabbie liquefatte.

Fino a -1000 cm (**da foto**): presenza di sabbie liquefatte e limi grigio giallastri.

Note: carotaggio di difficile lettura. Rinvenuti frammenti laterizi a varie profondità; non è possibile stabilire se si è in presenza di sedimenti genericamente rimaneggiati, di un disturbo del carotaggio o di un riempimento di canale con sporadici apporti

antropici.

Ambiente deposizionale: il carotaggio contiene sedimenti riferibili ad ambiente di alveo o prossimale a esso.

CC29

0-5 cm: asfalto

5-25 cm: stabilizzato.

25-50 cm: limo sabbioso di colore giallastro.

50-100 cm: LACUNA

100-165 cm: sabbia limosa e ciottolo sul fondo, poco conservato.

165-200 cm: LACUNA

200-250 cm: limo sabbioso di colore bruno giallo, poco conservato.

250-300 cm: LACUNA

300-400 cm: limo sabbioso-limi, di colore bruno giallo, poco conservato.

400-440 cm: LACUNA

440-500 cm: sabbia limosa con sabbia alla base.

500-560 cm: sabbia limosa con sabbia alla base, colore bruno giallo.

560-600 cm: LACUNA.

670-700 cm: sabbia limosa e sabbia alla base, rari elementi vegetali conservati, di colore grigio azzurro.

700-760 cm: LACUNA

760-800 cm: sabbia sciolta.

800-840 cm: LACUNA

840-850 cm: limo sabbioso di colore azzurro grigio.

850-870 cm: limo debolmente sabbioso, rari gasteropodi e rari frammenti vegetali conservati e 1 frammento di ceramica, di colore grigio scuro azzurro. **Suolo.**

870-900 cm: limo argilloso con minute concrezioni comuni, di colore grigio azzurro.

Note: carotaggio molto lacunoso, rinvenuto un frammento ceramico di epoca non determinabile in un suolo alla profondità di circa -850 cm.

Ambiente deposizionale: il carotaggio contiene sedimenti riferibili ad ambiente prossimale a un alveo fluviale.

5 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



CC01 da 0 a 5 m



CC01 da 5 a 10 m



CC02 da 0 a 5 m



CC02 da 5 a 10 m



CC03 da 0 a 5 m



CC03 da 5 a 10 m



CC06 da 0 a 5 m



CC06 da 5 a 10 m



CC07 da 0 a 5 m



CC07 da 5 a 10 m



CC08 da 0 a 5 m



CC08 da 5 a 10 m



CC09 da 0 a 5 m



CC09 da 5 a 10 m



CC011 da 0 a 5 m



CC011 da 5 a 10 m



CC012 da 0 a 5 m



CC012 da 5 a 10 m



CC013 da 0 a 5 m



CC013 da 5 a 10 m



CC013/bis da 0 a 5 m



CC013/bis da 5 a 10 m



CC014 da 0 a 5 m



CC014 da 5 a 10 m



CC015 da 0 a 5 m



CC015 da 5 a 10 m



CC016 da 0 a 5 m



CC016 da 5 a 10 m



CC017 da 0 a 5 m



CC017 da 5 a 10 m



CC018 da 0 a 5 m



CC018 da 5 a 10 m



CC019 da 0 a 5 m



CC019 da 5 a 10 m



CC020 da 0 a 5 m



CC020 da 5 a 10 m



CC021 da 0 a 5 m



CC021 da 5 a 10 m



CC022 da 0 a 5 m



CC022 da 5 a 10 m



CC023 da 0 a 5 m



CC023 da 5 a 10 m



CC024 da 0 a 5 m



CC024 da 5 a 10 m



CC025 da 0 a 5 m



CC025 da 5 a 10 m



CC028 da 0 a 5 m



CC028 da 5 a 10 m



CC029 da 0 a 5 m



CC029 da 5 a 10 m

