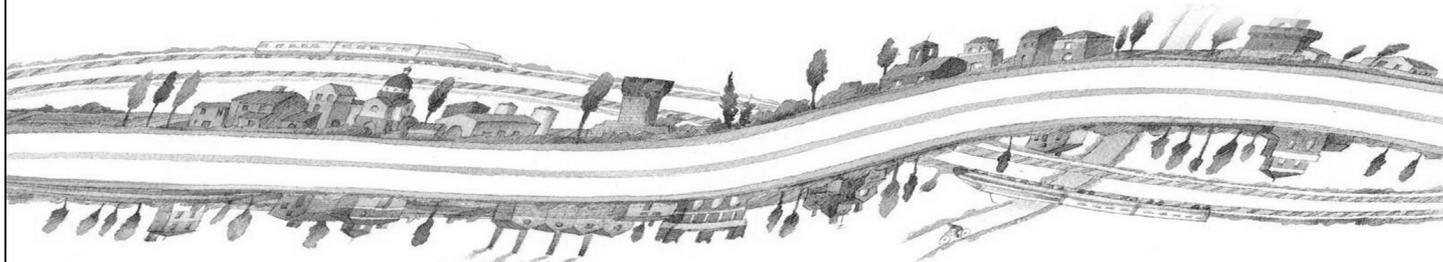


# AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA DAL CASELLO DI REGGIOLO-ROLO SULLA A22 AL CASELLO DI FERRARA SUD SULLA A13

CODICE C.U.P. E81B08000060009

## PROCEDURA DI V.I.A. IN CORSO (ID\_VIP: 2069): INTEGRAZIONE RICHIESTA DALLA DPCM DEL 10/02/2016 RELATIVA ALLA MODIFICA DEL TRACCIATO AUTOSTRADALE IN CORRISPONDENZA DEL SITO ARCHEOLOGICO "CASTRUM" DI NOVI DI MODENA E DELL'ANSA DEL FIUME PANARO



### ARCHEOLOGIA

VARIANTE ANSA DEL PANARO  
PROGETTAZIONE INDAGINI ARCHEOLOGICHE - RELAZIONE

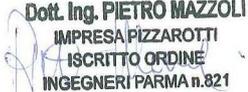
#### IL PROGETTISTA

dott.ssa **Piera Terenzi** - Arkaja s.r.l.  
Specialista in archeologia  
(D. Lgs. 163/2006)



#### RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

**Dott. Ing. PIETRO MAZZOLI**  
IMPRESA PIZZAROTTI  
ISCRITTO ORDINE  
INGEGNERI PARMA n.821



#### IL CONCESSIONARIO

**Autostrada Regionale  
Cispadana S.p.A.**  
IL PRESIDENTE  
**Graziano Pattuzzi**



IDENTIFICAZIONE ELABORATO

PD.I01.ARCH.03

DATA: MARZO 2016

SCALA: \*

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELLA VARIANTE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. INQUADRAMENTO ARCHEOLOGICO.....</b>	<b>5</b>
<b>4. LETTURA DEI CAROTAGGI.....</b>	<b>9</b>
<b>5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO .....</b>	<b>12</b>
<b>6. PROPOSTA DI INDAGINI PRELIMINARI.....</b>	<b>13</b>
6.1. ATTIVITÀ DI INDAGINI PRELIMINARI .....	13
6.2. DESCRIZIONE DELLE INDAGINI PRELIMINARI .....	14
6.3. DOCUMENTAZIONE DELLE INDAGINI ESEGUITE.....	14

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato valuta il rischio archeologico relativo della variante al tracciato di Progetto Definitivo dell'Autostrada Regionale Cispadana prescritta dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con Delibera del 10/02/2016 presso l'attraversamento del Fiume Panaro in Comune di Finale Emilia ed è effettuato in ottemperanza alla normativa sulla verifica preventiva del rischio archeologico (D.L. 109/2005, artt. 2ter-quinquies, poi recepito dal D.L. 163/2006 artt. 95-96).

L'estensore del presente studio, Piera Terenzi, è in possesso del diploma di specializzazione in archeologia, come richiesto dall'art.95, c.1, del decreto legislativo 12 aprile 2006 n.163 e dall'art.3 del Regolamento emanato con Decreto del Ministro per i Beni e le Attività Culturali del 20 marzo 2009 n.30 ed è iscritta nella seconda sezione dell'elenco istituito la Direzione Generale per i Beni Archeologici al numero 1043, elenco istituito presso la stessa Direzione sulla base del disposto dell'articolo 95, c.2, del decreto legislativo 12 aprile 2006 n.163.

Lo studio in oggetto è stato effettuato sulla base delle indagini archeologiche preliminari effettuate nell'ambito della verifica preventiva dell'interesse archeologico del progetto definitivo, lotto 2, ambito in cui rientra la variante in esame.

In particolare, sono stati presi in considerazione i seguenti elaborati, mantenendo la medesima numerazione dei siti ed ai quali si rimanda per eventuali approfondimenti.

- Carta geomorfologica, tav. 1/7, codifica PP.01.07.05.01, emessa in occasione del progetto preliminare e datata giugno 2010.
- Verifica preventiva dell'interesse archeologico – Inquadramento generale, codifica 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A emesso in data 17/04/2012
- Carta dei siti e del rischio archeologico assoluto 3-4/5 codifiche 0110-0111\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_CS\_04\_A emessi in data 17/04/2012
- Gli elaborati PD\_0\_X01\_X0000\_0\_AR\_CS\_12-13\_A, PD\_0\_X01\_X0000\_0\_AR\_PG\_04-05\_A R PD\_0\_X01\_X0000\_0\_AR\_RG\_02\_A, relativi alle indagini dirette preventive eseguite sul tracciato rientrante nel lotto 1, in emissione preliminare per la Soprintendenza e datati novembre 2013.

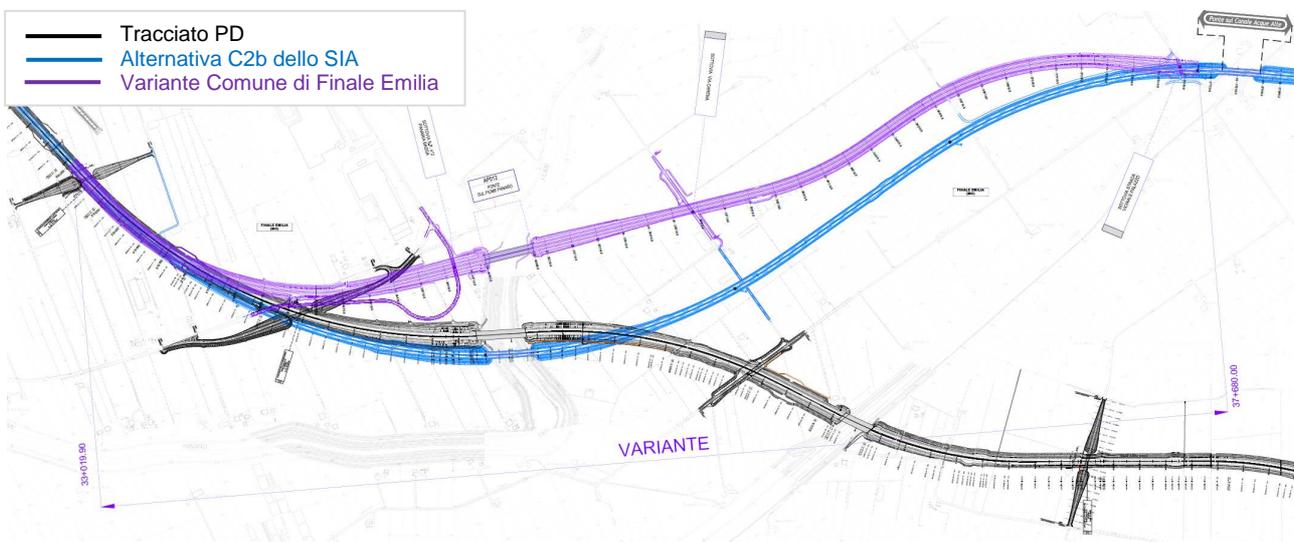
## 2. DESCRIZIONE DELLA VARIANTE

Il nuovo tracciato di variante si discosta lievemente dalla configurazione plano-altimetrica esaminata in ambito di Progetto Definitivo e Studio di Impatto Ambientale ed è stato predisposto in relazione all'obiettivo di migliorare l'interferenza con l'ansa del fiume Panaro, come prescritto espressamente dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri che, nel citato provvedimento del 10 febbraio 2016, ha testualmente deliberato:

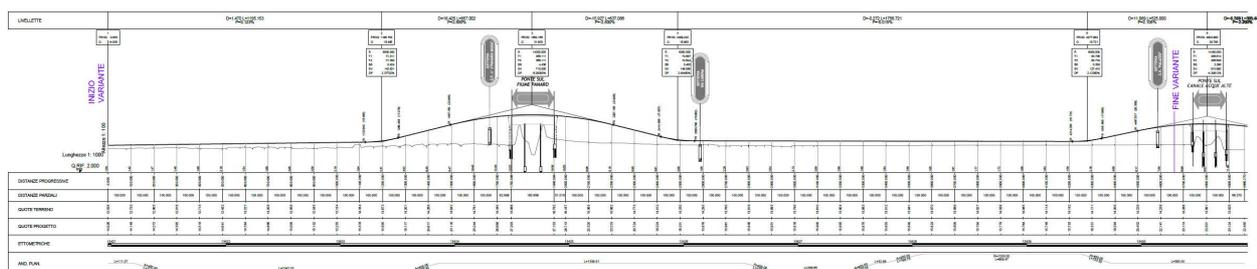
*"di prendere atto che il MATTM ha condiviso la proposta del MIBACT di spostare il tracciato in corrispondenza del sito archeologico "castrum" di Novi di Modena e dell' "ansa del fiume Panaro", e, pertanto di fare proprio che la Società ARC presenti due distinte varianti progettuali da sottoporre alle verifiche ambientali all'uopo previste dalla normativa, integrando, a tal fine, la valutazione ambientale in corso".*

La variante planimetrica in Comune di Finale Emilia si sviluppa dalla progressiva chilometrica 33+019 del Progetto Definitivo fino a collegarsi all'alternativa di progetto C2b, predisposta nello Studio di Impatto Ambientale, in corrispondenza del Ponte sul Canale Acque Alte.

Complessivamente il tratto in variante si estende per circa 4.660 metri con un rilevato che si attesta sempre al di sotto dei 2,5 metri di altezza, tranne nei tratti di approccio ai due corsi d'acqua principali.



**FIGURA 1 PLANIMETRIA TRACCIATO PD (NERO), ALTERNATIVA C2B (AZZURRO) E VARIANTE (VIOLA)**



**FIGURA 2 PROFILO VARIANTE**

Al fine di ripristinare la continuità delle viabilità locali esistenti è prevista la realizzazione di un sottopasso, con piano stradale a livello del piano campagna, in corrispondenza della S.P. n°2 e ulteriori due sottovia per via Carena e via Palazzo, nell'ambito territoriale che si estende tra il Fiume Panaro ed il Canale Acque Alte.

Nella configurazione di Progetto Definitivo per la strada provinciale n°2 è prevista la realizzazione di un cavalcavia, mentre l'alternativa di tracciato C2b dello Studio di Impatto Ambientale è caratterizzata dai medesimi sottopassi sopra descritti, per via Carena e via Palazzo.

### 3. INQUADRAMENTO ARCHEOLOGICO

Da un punto di vista geologico, il territorio interessato dallo studio appartiene al settore appenninico della pianura padana e si è formato grazie ai sedimenti depositi dal Po e dai numerosi fiumi emiliani in un arco di tempo che va dal Pliocene al Quaternario. I terreni alluvionali poggiano su un substrato noto come la "dorsale ferrarese", una struttura tettonica orientata O-NO/E-SE, formata da un inarcamento verso l'alto degli strati profondi (anticlinale) che raggiungono le massime culminazioni nell'area tra Novi di Modena, Mirandola e San Felice sul Panaro.

Dal punto di vista morfologico, la zona si presenta come una pianura (distinta in media e bassa in base alle quote) che decresce da ovest (zona di Mirandola e S. Felice sul Panaro: 18-20 m s.l.m.) verso est (Valli di Mirandola e Massa Finalese: 8-11 m s.l.m.), raggiungendo la massima depressione nella zona di San Martino Spino e di Finale Emilia (8 m s.l.m.). Tale andamento morfologico è interrotto dai "dossi", cordoni di terreno limo-sabbioso coincidenti con antichi percorsi fluviali e che, rispetto al piano di campagna circostante, sono più rilevati da uno a tre metri, che costituiscono l'asse di attrazione del popolamento sia durante l'età del Ferro sia nel periodo romano.

Nella porzione nord dell'area vasta oggetto di questo studio rientra un tratto del dosso di Cavezzo – Medolla - S.Felice sul Panaro - Massa Finalese - Finale Emilia<sup>1</sup> riferibile alla traccia del fiume Secchia attivo prima del XII secolo e lungo il quale sono concentrati una serie di rinvenimenti di epoca romana a sud di Massa Finalese, attribuibili ad abitato e necropoli (siti 122, 125, 128, 130, 131, 132, 146), situati tra -1,2 e -4,5m dal piano di campagna<sup>2</sup>. Secondo gli studiosi, in epoca romana il settore a sud di Medolla, San Felice sul Panaro e Finale Emilia era strutturato secondo il sistema della centuriazione, con un paesaggio caratterizzato da un popolamento di tipo sparso, attratto dalle morfologie fluviali, con una particolare predilezione per i dossi e i corsi d'acqua attivi o abbandonati. La tipologia abitativa era costituita generalmente da piccole fattorie, se non di poveri abituri, e in bassa percentuale da ville urbano rustiche.<sup>3</sup>

L'evoluzione idrologica ha condizionato la litologia di superficie e la morfologia della pianura: i settori percorsi da antichi alvei fluviali coincidono con terreni prevalentemente limo-sabbiosi e con aree morfologicamente più rilevate; per contro, le zone distanti dai corsi d'acqua presentano terreni per lo più argillosi e con settori morfologicamente depressi. Nella bassa pianura si nota che a sud di Novi - S.Felice - Finale Emilia si estendono aree prevalentemente limo-argillose con rare intercalazioni sabbiose, riferibili a depositi dei corsi d'acqua appenninici.

In terreni fortemente alluvionati, invece, situati in genere a quote superiori ai 12/1 3m s.l.m., i depositi archeologici si trovano normalmente a profondità maggiori a 1,5 m (ad eccezione dei siti posti su motte e dossi). In questi terreni, localizzati a sud della linea Cividale – Mortizzuolo - Massa Finalese - Finale Emilia,

<sup>1</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.7

<sup>2</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.103

<sup>3</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.17

le normali lavorazioni agricole non raggiungono i livelli archeologici, posti in luce sporadicamente in occasione di opere di sistemazione del terreno (livellazioni, scavi e sterri di fossati)<sup>4</sup>. Ad esempio, in località Cabianca, fondo Torre Villa (sito 155) nel 1982, in occasione dei lavori di costruzione di un capannone ad uso artigianale, è stato rinvenuto materiale archeologico riconducibile ad una fattoria romana tra i 3,50 e i 4 m, mentre solo scavi in profondità hanno rivelato tracce di un insediamento coevo a Dogaro (sito 152).<sup>5</sup>

Sulla base dei materiali raccolti in superficie, il popolamento romano del territorio in oggetto va dal II sec. a.C. al VI-VII d.C., con una netta cesura dopo tale data. Se ne deduce che nei decenni successivi all'invasione longobarda il territorio in esame subì una radicale rivoluzione per quanto riguarda l'organizzazione (con la formazione di *mansi* e case *massaricie*) e la distribuzione del popolamento rurale che, pur in una fase di contrazione, si organizzò secondo nuovi modelli, probabilmente di tipo accentrato, con il conseguente abbandono della maggior parte dei siti attivi nella tarda antichità. Questa grave crisi economica e sociale si tradusse in un progressivo degrado ambientale, con squilibri idrogeologici specie nelle aree di bassa pianura.<sup>6</sup>

La rete idrografica attuale è infatti il risultato di un'incessante evoluzione naturale e di interventi artificiali. A quest'ultima tipologia appartengono il definitivo imbrigliamento del Secchia e del Panaro entro gli attuali alvei (XIV sec.) e la creazione di una rete di drenaggio scolante nel Panaro e nel Canale Collettore di Burana (primi decenni del XX sec.).

Le evoluzioni naturali della rete idrologica, avvenute fino ad epoca medievale, sono ancora in parte visibili nelle foto aeree, che evidenziano numerosi resti fossili di antichi alvei fluviali con andamento da O verso E. Tra le più importanti evoluzioni si citano quelle dei fiumi Secchia e Panaro che sono responsabili della scomparsa della parte settentrionale della centuriazione romana, che doveva arrivare fino a San Felice.

Abbiamo già citato la presenza del fiume Secchia nella zona di Camurana di Medolla e Massa Finalese, il corso d'acqua proseguiva poi attraverso il territorio di Finale Emilia fino al XIII secolo, mentre all'estremità est dell'area vasta oggetto di questo studio si può notare una traccia del fiume Panaro attivo prima dell'VIII secolo a.C. e del fiume Reno attivo tra XII e XV secolo.<sup>7</sup>

Come conseguenza, quindi, nell'altomedioevo l'area in esame si trovava in uno stato di degrado ambientale, prevalendovi paludi e selve. I documenti storici indicano che l'organizzazione del territorio si basava oltre che sulla *curtis*, anche su *massae* (agglomerati di vari *fundi*), *saltus* e *fundi mentre* a partire dal IX secolo si imposero complessi fondiari minori, i *casalia*, consistenti in gruppi di poderi accentrati privi di *dominico*, rivolti al disboscamento per destinare i nuovi terreni all'agricoltura.<sup>8</sup> All'origine di Massa Finalese (sito 138) presumibilmente fu proprio una *massa*, cioè un grande possedimento, un insieme di *fundi* o poderi coltivati da coloni e servi, affidato ad un *conductor* o *actionarius*, che per lo più intorno al secolo X finiscono per trasformarsi in feudi quando il casale, che ne è il centro, viene fortificato e diventa sede di un signore

<sup>4</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, pp.7-8

<sup>5</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.43

<sup>6</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.18

<sup>7</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, pp.9-11

<sup>8</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.19

feudale<sup>9</sup>: nell'area già citata per i rinvenimenti di età romana a sud della Fossa Burana sono stati raccolti reperti dell'alto e pieno medioevo, evidente testimonianza di una continuità insediativa dell'area almeno fino al XIV secolo.<sup>10</sup>

A partire dai primi decenni del X secolo, molte *curtes* appaiono dotate di *castra*, dapprima per l'insicurezza generata dall'instabilità politica e dalla violenza delle incursioni ungare (che provocarono la distruzione del monastero di Nonantola) poi come affermazione politica ed economica. Un esempio consiste nella *curtis* di Finale Emilia (sito 185), che viene incastellata da parte della chiesa cattedrale di Modena<sup>11</sup> già nell'VIII secolo.<sup>12</sup>

Al di fuori delle notizie reperite che riguardano i centri maggiori cioè Finale Emilia e Massa Finalese, il territorio allo stato attuale delle ricerche non ha restituito altre testimonianze di epoca altomedievale, ad eccezione dell'individuazione presso fondo Lazzareto di Massa Finalese, a seguito di sterro, di alcune tombe, mentre altri elementi simili si rinvennero alla profondità di circa 1 m durante gli scavi di una vigna a nord della casa colonica (sito 153).<sup>13</sup>

E' attribuibile ad epoca medievale la segnalazione di reperti, localizzata nell'ambito di pochi metri quadrati all'altezza della curva della roggia che fiancheggia la strada podereale che congiunge via delle Rovere con via per Cento (sito 184): si tratta di mattoni, alcuni interi, in parte sconnessi dall'aratro e in parte in verticale, forse riconducibili ad una tomba.

Il rinvenimento è stato effettuato nel corso della ricognizione archeologica effettuata per il progetto definitivo, a circa 50 m di distanza dal tracciato.



**FIGURA 3 SITO 184 – RINVENIMENTO IN CORSO DI SURVEY - POSIZIONAMENTO**

<sup>9</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.30

<sup>10</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.42

<sup>11</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.19

<sup>12</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.30

<sup>13</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A, p.43



FIGURA 4 SITO 184 – RINVENIMENTO IN CORSO DI SURVEY - PARTICOLARI

#### 4. LETTURA DEI CAROTAGGI

In occasione dei lavori preliminari al progetto definitivo, nella zona interessata dalla variante sono stati effettuati alcuni sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo, nell'ambito delle indagini geognostiche, che si ritiene opportuno riportare in questo contesto in quanto ritenuti utili a fornire informazioni dal punto di vista archeologico e che forniscono interessanti per l'evoluzione geomorfologica dell'area.<sup>14</sup>

San Felice sul Panaro - ovest polo industriale (sito 151)

Il sondaggio BH 224 è stato eseguito in corrispondenza della spalla est del cavalcavia strada podereale prevista sul tracciato ad ovest del polo industriale di San Felice.

La stratigrafia evidenzia una successione di livelli limosi di formazione alluvionale la cui sommità è a -1 m dal piano di campagna attuale. Tra -1,30 m e -1,50 m dal p.c. si nota una buona quantità di frustuli di mattoni. Il primo metro dal piano attuale presenta uno strato a matrice argillo-limosa, intaccato da arature profonde.



FIGURA 5 SONDAGGIO BH 207 DA M 0 A M -5

Finale Emilia - Via Camposanto (sito 157)

Il sondaggio BH 227 è localizzato a sud di via Camposanto, in corrispondenza della spalla est del cavalcavia della strada provinciale n.2 previsto nel Progetto definitivo. Si nota una fase di impaludamento con frammenti di legno tra due livelli alluvionali tra -3 m e -4 m dal p.c. La sommità dell'evento alluvionale è riconoscibile a -2,80 m ca. dal p.c.



<sup>14</sup> Elaborato 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A ,pp.70, 80-82

**FIGURA 6 SONDAGGIO BH 227 DA M 0 A M -5**

Finale Emilia – Polo industriale (sito 166)

Il sondaggio BH 228 è localizzato a nord di via Camposanto, in corrispondenza dell'incrocio tra la SP2 e la strada vicinale proveniente da Casa Torre Villa.

Da - 4,0 m a - 7,5 m dal p.c.: potente deposito alluvionale con frammenti di legno, localizzati tra -5,80 m e - 6.0 m e tra - 6,80 m e 7,5 m dal p.c., in depositi idromorfi di genesi alluvionale.



**FIGURA 7 SONDAGGIO BH 228 DA M 0 A M -5**



**FIGURA 8 SONDAGGIO BH 228 DA M -5 A M -10**

Finale Emilia – est canale Fosaglia (sito 169)

Il sondaggio BH 233 è stato realizzato lungo la strada che conduce a Casa Benefizio. Impaludamenti sono documentati tra -8 m e -8,50 m e tra - 9,50 m e -10 m dal p.c.. Tra -7,50 m e -8 m dal p.c. (le lacune impediscono la lettura precisa) è presente un livello di intorbamento. A -2,80 m dal p.c. si distingue la testa di un potente livello alluvionale contenente frustuli minimissimi.



**FIGURA 9 SONDAGGIO BH 233 DA M 0 A M -5**



**FIGURA 10 SONDAGGIO BH 233 DA M -5 A M -10**

Finale Emilia - Casino (sito 184)



**FIGURA 11 SONDAGGIO BH 234 DA M 0 A M -5**



**FIGURA 12 SONDAGGIO BH 234 DA M -5 A M -10**

Il sondaggio BH 234 è stato effettuato presso la curva della strada che congiunge via delle Rovere con via per Cento. La stratigrafia riscontrata, lacunosa per le numerose porzioni mancanti, è la seguente:

- Da - 10 m a - 8,5 m dal p.c. depositi idromorfi di genesi alluvionale
- Fino a -8 m dal p.c. deposito alluvionale limoso
- Fino a -6,5 m dal p.c. depositi idromorfi di genesi alluvionale
- da -6 m a -5,50 m dal p.c. torba (presenza di lacuna che non consente la lettura dello spessore del deposito)
- fino a -5 m dal p.c. depositi idromorfi di genesi alluvionale
- Fino a -4,5 m dal p.c. torba
- Fino a 1.5 m dal p.c. depositi limosi alluvionali
- Fino al piano di campagna deposito argillo-limoso con frustuli di mattoni nei primi 30 cm.

I sondaggi qui descritti sono stati tutti realizzati in aree che dal punto di vista geomorfologico vengono considerate esterne ai dossi formati dai paleoalvei antichi e sono caratterizzata da alternanze tra strati limosi, impaludamenti e livelli sabbiosi.

Se ne deduce che la geomorfologia dell'area in epoca antica doveva essere molto più articolata e che l'attuale andamento sub pianeggiante sia stato raggiunto con successivi apporti di natura alluvionale conseguenti agli spostamenti degli alvei ed agli abbandoni di antichi paleoalvei.

Sia nel sondaggio BH 227 (sito 157) che nel sondaggio BH 228 (sito 166) sono stati individuati materiali organici (legno) intorno a -5,80 m dal p.c. contenuti entrambi in un potente deposito alluvionale. Particolarmente interessante la presenza di un livello di intorbamento immediatamente ad est del Panaro nel sondaggio BH 233 (sito 169) tra -7,50 m e - 8 m dal p.c.. Lo stesso sondaggio ha evidenziato a -2,80 m dal p.c. un potente livello alluvionale contenente frustuli minimissimi.

Gli strati di intorbamento sono di notevole interesse dal punto di vista archeologico in quanto se formati in epoca preistorica e protostorica possono contenere materiale di interesse archeologico che in situazioni ambientali differenti non si conserverebbero, come legni, piroghe, palafitte ecc. Ad esempio materiale protostorico è stato individuato in passato in varie zone lacustri e in rami morti dei fiumi.

Livelli di torba sono stati riscontrati anche tra -6 m e -5 m dal p.c. nell'esame della carota BH 234 (sito 184), prelevata a sud di Finale Emilia in un'area dove era previsto il tracciato nel progetto preliminare.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> 0107\_PD\_0\_X02\_X0000\_0\_AR\_RG\_01\_A pp.83-84

## 5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO

Ad eccezione di rinvenimenti di epoca medievale, il territorio interessato dalla variante non ha restituito preesistenze archeologiche più antiche, questo è probabilmente da imputarsi al fatto che i piani di campagna di epoca romana e altomedievale si trovano ad una profondità superiore a quello raggiunto dalle normali arature, per cui solo eventuali preesistenze di epoche più recenti possono essere individuate nel corso delle normali attività agricole.

Si ritiene pertanto che il potenziale del patrimonio archeologico della zona sia alto, concentrato forse maggiormente nelle aree interessate dal transito di viabilità o sui dossi di paleovalvei.

In considerazione delle profondità di scavo che sono previste per la realizzazione della variante in oggetto, si presenta la seguente valutazione di rischio archeologico relativo.

### Potenziale rischio archeologico relativo alto:

- Operazioni di scavo per la realizzazione delle spalle del ponte sul fiume Panaro (AP012): i sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo effettuati sul tracciato del progetto definitivo (meno di 400 m a sud del tracciato della variante) hanno restituito i seguenti risultati: nel sondaggio BH 228 (sito 166) sono stati individuati materiali organici (legno) intorno a -5,80 m dal p.c. contenuti in un potente deposito alluvionale; nel sondaggio BH 233 (sito 169), immediatamente ad est del Panaro, è stata riscontrata la presenza di un livello di intorbamento tra -7,50 m e - 8 m dal p.c.. e a -2,80 m dal p.c. un potente livello alluvionale contenente frustuli minimissimi.
- Operazione di scavo per la realizzazione del sottovia Carena, in considerazione dei sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo più vicini, cioè BH 228 (166) e BH 233 (sito 169) esposti sopra.

### Potenziale rischio archeologico relativo medio

Le attività di scavo per il tracciato della variante, in considerazione del fatto che la sua realizzazione è prevista in rilevato, quindi con scavi di profondità contenuta entro il metro, e la totale mancanza di segnalazioni archeologiche nel tratto.

## 6. PROPOSTA DI INDAGINI PRELIMINARI

---

La progettazione di indagini archeologiche ha lo scopo di consentire una maggiore definizione del rischio archeologico, in ottemperanza alla normativa sulla verifica preventiva del rischio archeologico (D.L. 109/2005, artt. 2ter-quinquies, poi recepito dal D.L. 163/2006 artt. 95-96), integrando la verifica preventiva ai sensi dell'art.95 con le verifiche in oggetto, previste dall'art.96, c.1, lett. a.

Come prima attività, si consiglia l'esecuzione della ricognizione archeologica superficiale su tutto il tracciato della variante, al fine da localizzare gli eventuali siti in cui eseguire indagini archeologiche mirate.

Sulla base delle segnalazioni archeologiche da fonti bibliografiche e di archivio, della ricostruzione della centuriazione e della viabilità in epoca romana e medievale, dei rinvenimenti archeologici effettuati in corso di ricognizione archeologica effettuate in occasione della verifica preventiva dell'interesse archeologico del progetto definitivo, sono state individuate aree direttamente interessate dalle operazioni di scavo per l'opera in progetto dove è consigliabile l'esecuzione di verifiche preventive al fine di permettere una migliore definizione del rischio.

### 6.1. ATTIVITÀ DI INDAGINI PRELIMINARI

---

Si consiglia una campagna di indagini preliminari nei settori indicati a potenziale rischio archeologico relativo alto. Nel dettaglio:

- 5 sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo profondi almeno 10 m così distribuiti:
  - 2 sondaggi presso il ponte sul fiume Panaro (AP012), uno per ciascuna spalla: i sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo effettuati sul tracciato del progetto definitivo (meno di 400 m a sud del tracciato della variante) hanno restituito i seguenti risultati: nel sondaggio BH 228 (sito 166) sono stati individuati materiali organici (legno) intorno a -5,80 m dal p.c. contenuti in un potente deposito alluvionale; nel sondaggio BH 233 (sito 169), immediatamente ad est del Panaro, è stata riscontrata la presenza di un livello di intorbamento tra -7,50 m e - 8 m dal p.c.. e a -2,80 m dal p.c. un potente livello alluvionale contenente frustuli minimissimi.
  - 2 sondaggi nel campo a sud della spalla est del ponte sul fiume Panaro, in considerazione dell'ipotesi bibliografica relativo all'ipotesi di transito in zona di una viabilità in epoca romana riconducibile alla *Bononia – Hostilia*.
  - 1 sondaggio al centro del tracciato per il sottovia Carena in considerazione dei dati forniti dai sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo più vicini, cioè BH 228 (sito 166) e BH 233 (sito 169) esposti sopra.

## 6.2. DESCRIZIONE DELLE INDAGINI PRELIMINARI

---

Le operazioni saranno condotte secondo un preciso programma di intervento stabilito prima dell'inizio dei lavori in accordo con la Soprintendenza Archeologia dell'Emilia Romagna: per l'esecuzione delle indagini ci si dovrà avvalere di operatori archeologi specialisti in materia e si dovranno seguire i dettami della migliore regola d'arte, stabiliti in accordo con la Soprintendenza competente. Tali attività saranno condotte a seguito di autorizzazione da parte dai funzionari della Soprintendenza e sotto la loro direzione scientifica. Le metodologie utilizzate saranno indicate dai funzionari preposti alla tutela.

I sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo verranno eseguiti per una profondità minima di 10 m e verrà effettuata la lettura geoarcheologica dei campioni prelevati, con redazione di relazione specifica.

Per quanto concerne l'esecuzione di eventuali trincee di verifica che dovessero rendersi necessarie a seguito di rinvenimenti in corso di survey, esse verranno realizzate mediante l'ausilio di escavatore dotato di benna a lama piatta; esse avverranno secondo le indicazioni della competente Soprintendenza ma nel rispetto dei piani di sicurezza. Si prevede in assistenza un archeologo esperto ed un eventuale autocarro per lo spostamento dei materiali di risulta all'interno del cantiere. Lo scavo sarà eseguito, in assenza di stratigrafie archeologiche significative fino alla profondità stabilita. In presenza di stratigrafie archeologiche le attività di rimozione del terreno si fermeranno al tetto dei livelli archeologici.

L'archeologo oltre alle normali attività di assistenza e direzione del cantiere si occuperà anche della redazione della documentazione grafica e fotografica.

Una volta riportati alla luce i livelli antropici si eseguirà una accurata pulizia dei medesimi con piccoli attrezzi e *trowel* da parte di personale specializzato e verrà eseguito il rilievo e la documentazione fotografica della stratigrafia. Gli eventuali scavi di approfondimento dovranno essere autorizzati o richiesti dalla Soprintendenza Archeologia dell'Emilia Romagna.

La chiusura delle trincee e dei saggi sarà eseguita solo dopo autorizzazione da parte della Soprintendenza competente, ed andrà effettuata secondo le prescrizioni da essa impartite; normalmente, in presenza di strutture o stratificazioni archeologiche lasciate *in situ*, queste andranno protette con geotessuto, quindi si provvederà a stendere circa cm 10 di sabbia ricoprendo poi con la terra di risulta.

Per quanto attiene all'assistenza archeologica essa deve essere prevista per tutti i movimenti di terreno e svolta da operatori archeologi qualificati.

## 6.3. DOCUMENTAZIONE DELLE INDAGINI ESEGUITE

---

Il complesso dei dati raccolti attraverso le indagini preliminari confluirà in una relazione conclusiva che dovrà fornire una valutazione del "rischio archeologico" associata alle emergenze individuate. In allegato dovranno essere fornite per ogni singolo sito:

- relazione tecnica

- posizionamento topografico delle singole indagini (saggio, trincea, sondaggio)
- ubicazione dell'area indagata
- una scheda riassuntiva per ogni indagine eseguita
- la documentazione grafica relativa
- la documentazione fotografica.

La documentazione sarà completata da una planimetria che dovrà discriminare la reale portata dei ritrovamenti ai fini dell'attribuzione del rischio archeologico nelle aree indagate. Essa andrà inviata alla Soprintendenza Archeologia dell'Emilia Romagna sia per le determinazioni conseguenti (svincolo dell'area o successive prescrizioni, livello ulteriore di progettazione di eventuali scavi archeologici), sia per la verifica scientifica del prodotto.