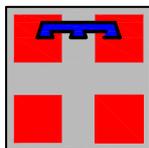




Autostrada Asti-Cuneo



PROVINCIA DI ASTI



REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DI CUNEO

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE ASTI - CUNEO

TRONCO II A21 (ASTI EST) - A6 (MARENE)
LOTTO 6 RODDI - DIGA ENEL

PROGETTO ESECUTIVO
STUDI E INDAGINI

ARCHEOLOGIA RISCHIO ARCHEOLOGICO PROGETTAZIONE SCAVI IN ESTENSIONE RELAZIONE

Aggiornato: 00	Data : Marzo 2015	Descrizione: EMISSIONE	Redatto: Dott. Terenzi	Controllato: Ing. Spoglianti	Approvato: Ing. Ghislandi	Codifica: 2.6 E - r B.5.1.23
Aggiornato:	Data :	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Lotto Prog. Tipo Elaborato
Aggiornato:	Data :	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data: Marzo 2015
Aggiornato:	Data :	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Scala: -



PROGETTISTA e RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Enrico Ghislandi
Albo di Milano
N° A 16993

CONCESSIONARIA:





AUTOSTRADA ASTI – CUNEO S.p.A.
COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE ASTI - CUNEO

TRONCO II A21 (ASTI EST) – A6 (MARENE)
LOTTO 6 RODDI – DIGA ENEL

PROGETTO ESECUTIVO

ARCHEOLOGIA

RISCHIO ARCHEOLOGICO

Progettazione scavi in estensione

Relazione

00	Marzo 2015	Emissione	P. Terenzi	D. C. Timalo	D. Spoglianti	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato	
Attività: A.400.S.100.E6			Documento: 2.6E-rB.5.1.1.23-00			



INDICE

1. PREMESSA	4
2. AREA A: COMUNE DI LA MORRA	5
2.1. PREMESSA E DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO	5
2.2. PROGETTAZIONE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE	6
2.2.1. <i>Operazioni preliminari di cantierizzazione</i>	6
2.2.2. <i>Progettazione delle indagini archeologiche</i>	6
2.3. QUANTIFICAZIONE DEI COSTI	8
2.3.1. <i>Cantierizzazione</i>	8
2.3.2. <i>Scavo archeologico</i>	9
2.3.3. <i>Ripristino dell'area</i>	10
2.3.4. <i>Campionature e analisi</i>	10
3. CAVA LOCALITÀ CASCINA GREBIANA GROSSA	11
3.1. PREMESSA	11
3.2. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO	12
3.3. PROGETTAZIONE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE	14
3.3.1. <i>Operazioni preliminari di cantierizzazione</i>	14
3.3.2. <i>Progettazione delle indagini archeologiche</i>	15
3.4. QUANTIFICAZIONE DEI COSTI	22
3.4.1. <i>Cantierizzazione</i>	22
3.4.2. <i>Scavo archeologico</i>	22
3.4.3. <i>Campionature e analisi</i>	25
4. CAVA LOCALITÀ CASCINA MALABAILA	26
4.1. PREMESSA	26
4.2. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO	27
4.3. PROGETTAZIONE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE	27
4.3.1. <i>Operazioni preliminari di cantierizzazione</i>	28
4.3.2. <i>Progettazione dello scavo archeologico</i>	29
4.4. QUANTIFICAZIONE DEI COSTI	33
4.4.1. <i>Cantierizzazione</i>	33
4.4.2. <i>Scavo archeologico</i>	33
4.4.3. <i>Campionature e analisi</i>	36
5. AREA B: COMUNI DI VERDUNO E LA MORRA	37
5.1. PREMESSA	37
5.2. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO	38



5.3.	PROGETTAZIONE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE	39
5.3.1.	<i>Operazioni preliminari di cantierizzazione</i>	39
5.3.2.	<i>Progettazione dello scavo archeologico</i>	40
5.4.	QUANTIFICAZIONE DEI COSTI	44
5.4.1.	<i>Cantierizzazione</i>	44
5.4.2.	<i>Scavo archeologico</i>	45
5.4.3.	<i>Campionature e analisi</i>	48
6.	AREA C	48
6.1.	PREMESSA	48
6.2.	DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO	49
6.3.	PROGETTAZIONE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE	49
6.3.1.	<i>Operazioni preliminari di cantierizzazione</i>	50
6.3.2.	<i>Progettazione dello scavo archeologico</i>	50
6.4.	QUANTIFICAZIONE DEI COSTI (TAB. 5)	51
6.4.1.	<i>Cantierizzazione</i>	51
6.4.2.	<i>Scavo archeologico</i>	52
6.4.3.	<i>Campionature e analisi</i>	52



1. PREMESSA

Le indagini previste nell'ambito della verifica preventiva dell'interesse archeologico hanno condotto all'individuazione di alcuni siti archeologici, sia lungo il tracciato autostradale che nelle aree comprese entro il piano cave.

I siti sono i seguenti:

- Area A, comune di Cherasco
- Area A, comune di La Morra
- Area B, comuni di Verduno e Roddi
- Cava Malabaila, comune di Cherasco
- Cava Grebiana, comune di Trinità
- Area C: comune di Roddi

Per i siti citati la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte ha richiesto la predisposizione della progettazione degli interventi di scavo, secondo le modalità indicate nel documento protocollo 4372 del 19 maggio 2014. Inoltre, per la parte di Area A sita nel comune di Cherasco e per l'area B, ha richiesto anche l'esecuzione di ulteriori indagini preliminari. Queste sono già state svolte dal 30 giugno al 1 luglio 2014 nell'area B, mentre per l'Area A è stata predisposta una progettazione specifica a parte (elaborati: 2.6E-rB.5.1.09).

2. AREA A: COMUNE DI LA MORRA¹

2.1. PREMESSA E DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

Nel comune di La Morra lo scavo della trincea 17 ha permesso di identificare una sistemazione in ciottoli databile probabilmente all'età romana, individuata ad una profondità di -0,6 m rispetto alla quota di calpestio attuale: la disposizione dei ciottoli fa ipotizzare che si tratti di una *glareata*, con probabile orientamento in direzione sud-ovest/nord-est. L'evidenza risultava sigillata da un deposito alluvionale (impostato immediatamente al di sotto dell'attuale coltivo) sul tetto del quale sono state identificate due chiazze carboniose di forma subcircolare di circa 40 centimetri di diametro.

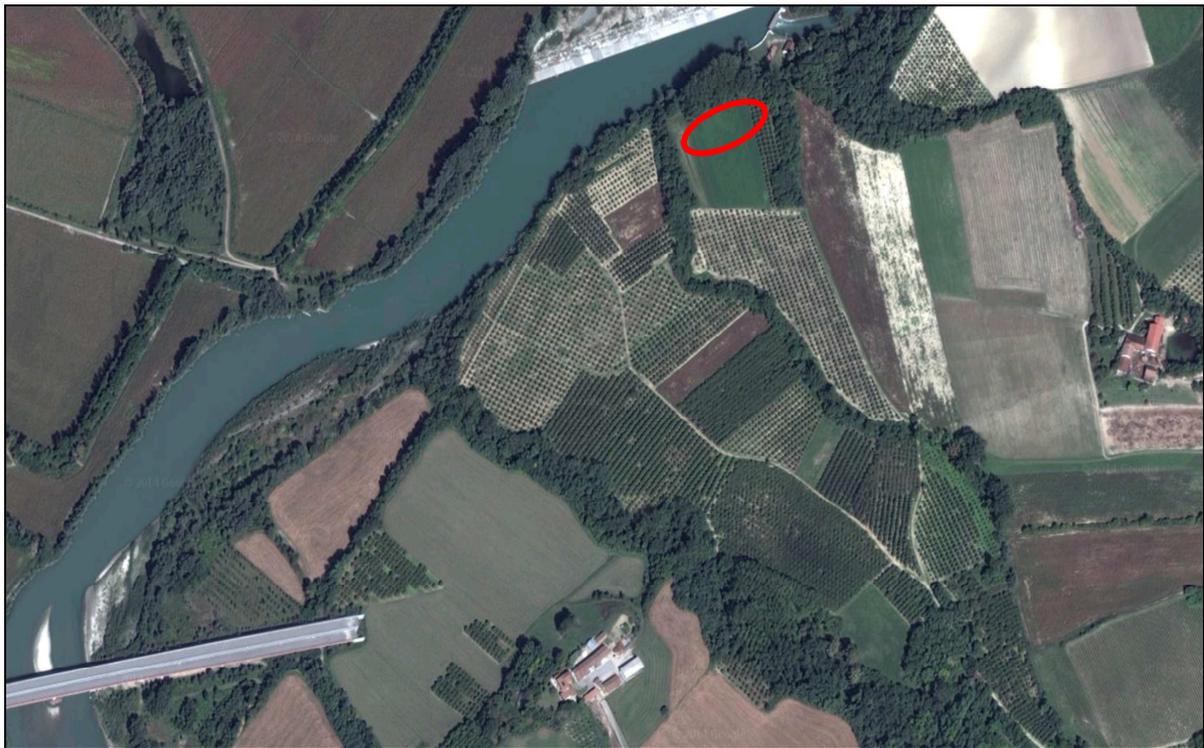


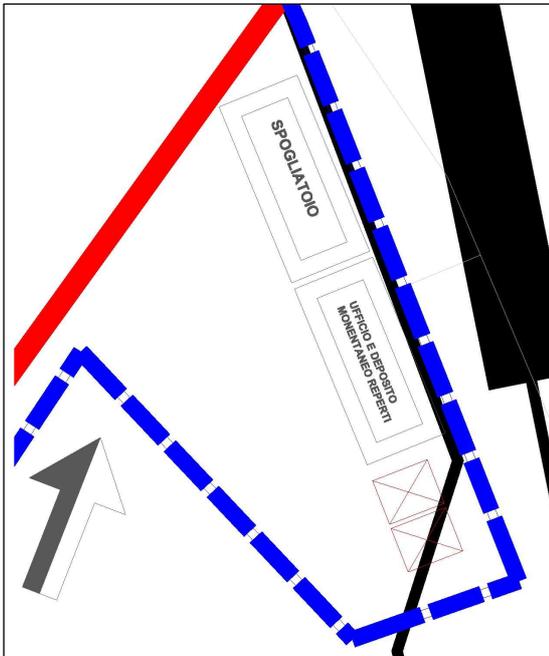
Fig. 1 - Ubicazione dell'area di indagine su foto aerea

¹ Elaborato 2.6E-dB.5.1.24

2.2. PROGETTAZIONE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE

2.2.1. Operazioni preliminari di cantierizzazione

In relazione all'entità e alla qualità delle evidenze archeologiche, e alla difficoltà che presenta l'accesso all'area, si prevede la posa delle seguenti strutture (fig. 2):



- Box mensa/spogliatoio
- Bagni chimici (2)
- Baracca per il ricovero degli attrezzi e il deposito momentaneo dell'eventuale materiale archeologico.

Fig. 2 – Planimetria del campo base

Il campo base verrà compreso entro la recinzione dell'intera area di scavo (fig. 3).

2.2.2. Progettazione delle indagini archeologiche

In base ai ritrovamenti effettuati nel corso delle indagini preliminari si propone la seguente strategia di scavo:

1. **Sondaggio preliminare - Scavo meccanico cauto di avvicinamento:** in un primo momento verrà effettuato un limitato scavo cauto di avvicinamento con mezzo meccanico con lama piatta, in maniera tale da riportare in luce le evidenze documentate in occasione dello scavo della trincea 17. Lo scavo sarà poi esteso con le stesse modalità in un'area più ampia (18x10 m), con andamento trasversale rispetto al presunto andamento della strada glareata e con l'accortezza di verificare se sul tetto del deposito alluvionale che sigilla la struttura siano presenti tracce di frequentazione più recenti.
2. **Sondaggio preliminare - Pulizia superficiale:** nell'area esposta verrà effettuata una pulizia superficiale delle evidenze archeologiche (scavo stratigrafico manuale a

bassa densità e facile rimozione), con limitati sondaggi di approfondimento utili a verificare l'esatto orientamento della *glareata*.

- Scotico superficiale con mezzo meccanico:** identificato l'andamento della *glareata* verrà predisposta la rimozione del deposito di coltivo, fatto in parte come scavo di sbancamento assistito e, negli ultimi 10 cm, come scavo cauto di avvicinamento. Lo scotico verrà effettuato su di un'area orientata sull'asse della strada, con la *glareata* al centro, ed esteso ai lati della stessa per una fascia sufficiente a verificare la presenza di ulteriori evidenze archeologiche in adiacenza. Si ritiene che possa essere predisposto lo scotico sulla larghezza di almeno 18 m, per una lunghezza massima corrispondente all'ampiezza dell'area espropriata, pari a 140 m (superficie di circa 2.500 mq). Verrà rimosso lo strato di coltivo (spessore 0,4 m) fino al raggiungimento del tetto del deposito alluvionale che sigilla l'asse stradale di età romana. Sul tetto del deposito potrebbero essere rilevate tracce di frequentazione. Se assenti si può passare direttamente alle operazioni di cui al punto 6.

Lo stoccaggio della terra di risulta è previsto a sud-ovest dell'area di scavo (fig. 3).

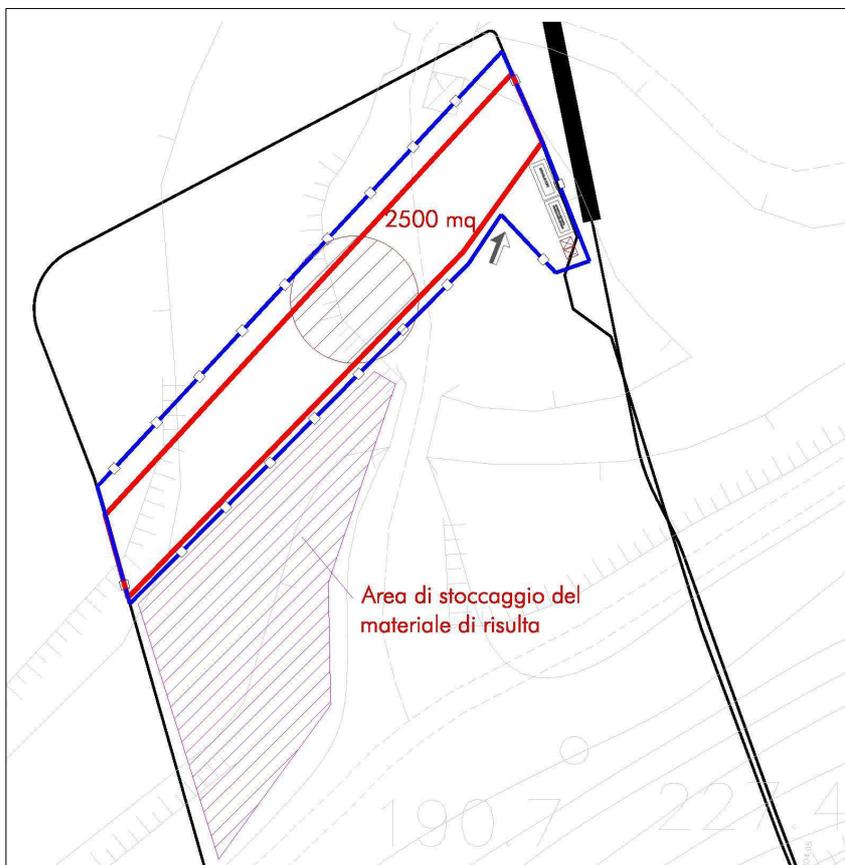


Fig. 3 – Planimetria dell'intervento

4. **Pulizia superficiale del deposito:** ipotizzando di trovare tracce antropiche sul tetto del deposito a -0,4 m di profondità dovrà essere predisposta la pulizia superficiale delle stesse (scavo stratigrafico manuale a bassa densità e facile rimozione), estensiva o limitata in relazione alla eventuale densità e ampiezza dei ritrovamenti.
5. **Scavo archeologico:** le evidenze saranno documentate e scavate manualmente (scavo stratigrafico manuale di media densità e difficile rimozione), e, in relazione alla tipologia del ritrovamento, verrà predisposta un'adeguata campionatura.
6. **Scavo meccanico cauto di avvicinamento:** il deposito alluvionale verrà scavato con mezzo meccanico, con scavo cauto, fino al raggiungimento della superficie della *glareata* e/o del deposito in fase con essa. In questa fase, in caso di ritrovamento di evidenze che proseguano oltre i limiti dell'area scoticata si potranno prevedere ampliamenti utili delimitare i ritrovamenti stessi.
7. **Pulizia superficiale:** raggiunto il tetto del deposito su cui si imposta la *glareata* verrà effettuata la pulizia superficiale degli elementi strutturali (scavo stratigrafico manuale a bassa densità e facile rimozione) e, nell'area adiacente, di quelle zone che abbiano o meno restituito tracce antropiche.
8. **Scavo archeologico:** le evidenze archeologiche individuate dovranno essere scavate in maniera esaustiva, compreso il selciato stradale (scavo stratigrafico manuale a media densità e difficile rimozione).
9. **Campionature:** considerato il contesto ipotizzato possiamo prevedere il prelievo di campioni indisturbati per le analisi geomorfologiche e palinologiche e di un'adeguata quantità di terreno proveniente dallo scavo manuale a media densità.
10. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo variabile da 1 a 2 mesi.

2.3. QUANTIFICAZIONE DEI COSTI

2.3.1. Cantierizzazione

Le operazioni di cantierizzazione comprendono:

- Posa delle strutture del campo base (cfr. *supra* paragrafo 2.2.1)
- Posa della recinzione che comprenderà, entro un unico perimetro, sia le strutture del campo base che l'intera estensione dell'area di scavo.

2.3.2. Scavo archeologico

L'indagine è prevista su di un'area di 2.500 mq, secondo una sequenza di attività che prevede volumi di scavo e costi dettagliati nella tabella 1.

L'attività di scavo prevede le seguenti attività (fig. 4):

- Scavo cauto di avvicinamento: verrà eseguito su tutta l'area, per una profondità media di 0,3 m
- Scavo meccanico cauto: da eseguire su tutta l'area per 0,1 m fino al raggiungimento del tetto del colluvio coperto dal deposito di coltivo e, successivamente, per ulteriori 0,15 m fino all'interfaccia tra il colluvio e il deposito su cui insiste la struttura in ciottoli
- Scavo stratigrafico manuale a bassa densità e facile rimozione: è prevista sull'intera superficie di scavo per uno spessore di 0,05 m
- Scavo archeologico stratigrafico a media densità e difficile rimozione: è previsto sia in caso di evidenze sulla superficie del colluvio che per l'indagine della struttura in ciottoli
 - Glareata: possiamo ipotizzare uno sviluppo per tutta la lunghezza dell'area (140 m) per una larghezza media di 2,5 m (superficie totale 350 m) ed uno spessore medio di 0,3 m
 - Buche di palo: possiamo ipotizzare la presenza di una serie di tagli di medie dimensioni, analoghe a quelle individuate sulla superficie del sondaggio per un volume complessivo di circa 20 mc

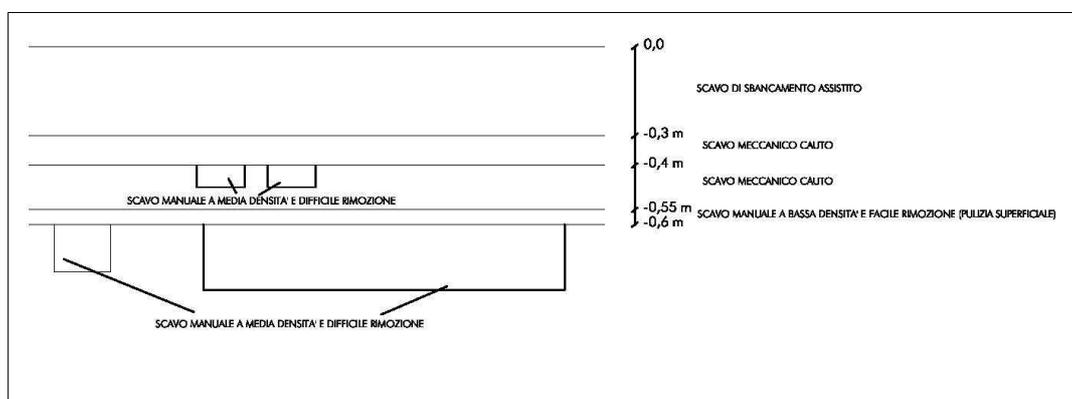


Fig. 4 – Sezione esemplificativa delle attività di scavo previste



2.3.3. Ripristino dell'area

Il ripristino dell'area è stato valutato su tutta la volumetria asportata, fatta eccezione per il terreno di coltivo superficiale.

2.3.4. Campionature e analisi

Come prescritto dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici è stata accantonata una cifra, stimata nel 4% dell'importo complessivo, per fare fronte al prelievo di campioni di terreno, alle setacciature e/o flottazioni, alle analisi, alle consulenze geologiche e agli interventi di pronto restauro.

3. CAVA LOCALITÀ CASCINA GREBIANA GROSSA²

3.1. PREMESSA

Nell'area che verrà utilizzata come cava, ubicata in comune di Trinità, è prevista una superficie estrattiva di 300.000 mq, dove verrà eseguito lo scavo a fossa (profondità massima 5,5 m).



Fig. 5 - Ubicazione dell'area di indagine su foto aerea

In seguito ai risultati della prima fase delle indagini archeologiche preventive (trincee 1-26, luglio-agosto 2013) è stata richiesta l'esecuzione di ulteriori trincee esplorative, (trincee 27-69, novembre 2013) utili a determinare con chiarezza la natura e l'estensione dei depositi archeologici, e lo scavo archeologico di alcune evidenze archeologiche in giacitura tale da pregiudicarne la conservazione (trincee 27-69 e scavo nelle trincee 20 e 25; novembre 2013).

² Elaborato 2.6E-dB.5.1.27

I risultati delle attività sono stati illustrati negli elaborati 2.6E-rB.5.1.10 (relazione), 2.6E.rB.5.1.11 (documentazione fotografica), 2.6E-dB.5.1.19 e 2.6E-dB.5.1.20 (elaborati grafici).

3.2. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

In relazione ai risultati delle indagini è stato possibile delimitare l'area di interesse archeologico: si tratta di una superficie pari a circa 129.000 mq, di profilo approssimativamente rettangolare, che si sviluppa ad est, e a sud/sud-est della cascina.

In base alla cronologia delle evidenze e alla stratificazione dei depositi è possibile suddividere la superficie in alcune macroaree:

➤ Area 1

L'area così delimitata si trova nella porzione nord e occupa una superficie di circa 46.900 mq: entro questo perimetro i depositi archeologici sono stati individuati immediatamente al di sotto del deposito di coltivo e le evidenze sotto tutte riconducibili ad utilizzo sepolcrale. Allo stato attuale delle ricerche è possibile effettuare un'ulteriore distinzione:

- Nelle trincee effettuate a nord della strada vicinale (superficie 22.300 mq; trincee 25, 26, 69, di seguito "Area 1A") le caratteristiche dei rinvenimenti consentono di ipotizzare un'attribuzione cronologica alle fasi finali dell'età del bronzo e/o all'età del ferro, dato confermato almeno per il nucleo ad ovest (scavo della tomba nella trincea 25).
- Nelle trincee effettuate a sud della strada vicinale (superficie 24.500 mq, di seguito "area 1B") le tombe sono in parte riconducibili all'età del ferro, dato confermato dallo scavo della tomba nella trincea 20, e in parte all'età romana (probabili tombe a cassetta in tegoloni; trincee 21 e 22). Per entrambi gli orizzonti cronologici le evidenze sono comunque immediatamente coperte dal terreno di coltivo: le attività agricole hanno pregiudicato la conservazione dei piani d'uso originari e alterato la conservazione dell'intera successione stratigrafica.

➤ Area 2



In un'ampia fascia a sud dell'area 1 (superficie mq 51.800 mq) la successione stratigrafica vede, immediatamente al di sotto del terreno di coltivo, la presenza generalizzata di un deposito alluvionale di spessore tra i 0,2 e 0,3 m, che sigilla i livelli archeologici in giacitura primaria. Questo deposito contiene talvolta materiale archeologico, probabilmente in giacitura secondaria.

Le evidenze sembrano appartenere a cronologie diverse, dalla protostoria all'età romana.

➤ **Area 3**

In questa zona (superficie 29.800 mq), lungo il margine sud dell'area di interesse, le indagini preventive hanno interessato una fascia piuttosto limitata che ha restituito probabili tracce insediative e una sepoltura ad incinerazione, forse protostorica.

Le evidenze hanno giaciture diverse: in alcune trincee il deposito archeologico è coperto direttamente del terreno di coltivo (trincee 62, 63) mentre in altre Trincee 61, 64) è coperto da una formazione alluvionale e affiora ad una profondità variabile tra -0,5 e -0,8 m rispetto al piano di calpestio attuale.

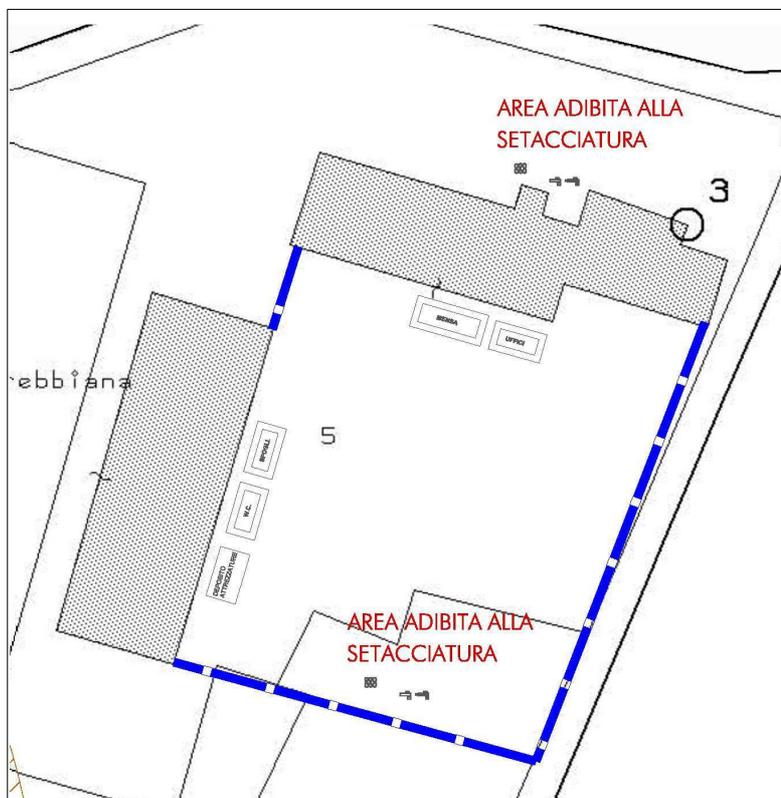
3.3. PROGETTAZIONE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE

In relazione alla descrizione di cui al paragrafo precedente si propone di affrontare lo scavo archeologico in estensione secondo la distinzione in macroaree esposta nel paragrafo 3.2.

3.3.1. Operazioni preliminari di cantierizzazione

Prima dell'inizio dello scavo estensivo verrà predisposto il campo base con l'allaccio alla linea elettrica e alla rete idrica. Le strutture di servizio saranno posizionate nel cortile interno delimitato da Cascina Grebbiana e dall'adiacente capannone (fig. 6) comprese entro una recinzione costituita da elementi metallici modulari. È prevista la posa delle seguenti unità:

- Mensa (box)
- Spogliatoio (box)
- Servizi igienici (box)
- Ufficio (box)
- Deposito per le attrezzature di scavo e deposito momentaneo per il materiale archeologico (container)



Nella stessa zona saranno accatastati i sacchi con i campioni da sottoporre a setacciatura ad acqua e flottazione, operazioni che verranno eseguite in posto contestualmente allo scavo dei depositi.

Le recinzioni delle aree di scavo saranno messe in opera area per area: nell'Area 1A saranno recintati solo i limiti sud ed est dal momento che a ovest il limite è costituito da un canale e a nord dalla recinzione della strada SP206.

Fig. 6 – Planimetria generale del campo base

3.3.2. Progettazione delle indagini archeologiche

3.3.2.1. Area 1A (22.400 mq)

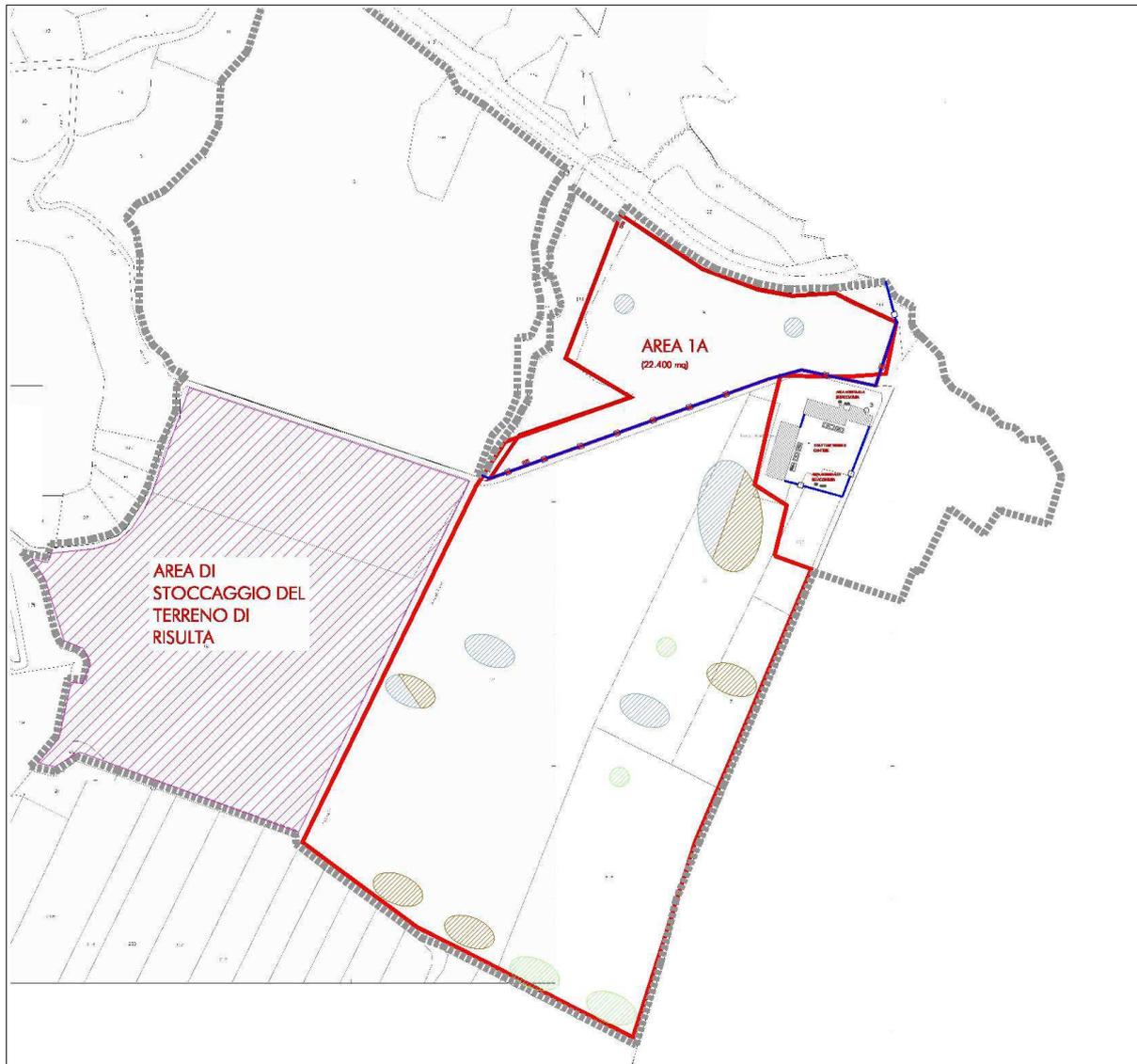


Fig. 7 – Planimetria generale della prima fase di scavo – Area 1A

Di seguito lo sviluppo delle attività di scavo:

1. **Scotico superficiale con mezzo meccanico:** lo scotico andrà esteso su tutta la superficie. Si procederà con uno scavo di sbancamento assistito approfondito fino al totale asporto del terreno di coltivo dove non vi siano indizi di antropizzazione (0,4 m) e limitato a 0,3 m di profondità dove compaiano tracce di materiale archeologico. Possiamo ipotizzare la presenza di una giacitura di interesse archeologico sul 30%

dell'area: qui gli ultimi 0,1 m di coltivo verranno asportati con uno scavo meccanico cauto per preservare l'integrità dei reperti (0,05 m) e rimossi con scavo archeologico manuale a diretto contatto con gli stessi (v. punto 2). Il terreno di risulta verrà accumulato nella zona occidentale della cava, dove le indagini archeologiche preventive hanno dato esito negativo.

In relazione alla qualità e alla densità dei ritrovamenti è possibile di ipotizzare anche uno scotico graduale i cui limiti successivi possono essere determinati dalla presenza aree sepolcrali distinte, in cui siano riconoscibili nuclei ben delimitati e separati da significative fasce prive di reperti archeologici. Questa soluzione potrebbe essere comunque auspicabile nel caso del ritrovamento di necropoli con un elevato numero di tombe, soprattutto per evitare che possano verificarsi danneggiamenti del giacimento archeologico ad opera di clandestini.

Nel caso di ritrovamenti lungo il margine sud dell'area 1A non sono da escludere ampliamenti in questa direzione per delimitare contesti unitari e significativi.

2. **Pulizia superficiale del deposito archeologico:** nelle aree che hanno restituito tracce antropiche gli ultimi centimetri di coltivo, a contatto con i reperti, verranno rimossi manualmente (scavo manuale di bassa densità e facile rimozione) in maniera tale da effettuare una pulizia accurata del contesto in giacitura primaria. Dopo la documentazione della stratificazione archeologica sarà probabilmente necessario predisporre una copertura temporanea con teli in plastica e/o geotessile per preservare l'umidità del terreno e proteggere la superficie di lavoro.
3. **Scavo archeologico:** considerato che il terreno di coltivo copre direttamente la rasatura delle sepolture è ragionevole supporre che dopo la pulizia superficiale si potrà iniziare lo scavo delle singole sepolture e delle eventuali strutture che possono esser connesse al rituale sepolcrale (cfr. scavo trincea 25). Lo scavo delle sepolture è uno scavo complesso (scavo stratigrafico manuale di alta densità e difficile rimozione e/o scavo microstratigrafico). Lo scavo dovrà essere esaustivo e terminare anche con l'eventuale smontaggio di strutture in ciottoli o lastre litiche che potranno essere raccolte, numerate e conservate qualora si vogliano proporre delle ricostruzioni integrale delle sepolture che mostrino peculiarità rituali. Abbiamo ipotizzato che le evidenze archeologiche siano limitate a circa il 30% dell'intera superficie, e, sulla base dei dati delle indagini preventive, possiamo ipotizzare che

siano riconoscibili almeno due nuclei necropolari. Nell'ipotesi di trovare una sepoltura ogni 45 mq circa³ possiamo immaginare di trovare almeno 150 tombe.

4. **Campionature:** in aree di necropoli possiamo ipotizzare la necessità di prelevare sia campioni indisturbati per le analisi geomorfologiche e palinologiche sia un'adeguata quantità di terreno scavato da flottare o da setacciare ad acqua per il recupero del materiale utile ad analisi paleobotaniche e paleoantropologiche
5. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo variabile dai 2 a 4 mesi.

3.3.2.2. Area 1B (24.500 mq)

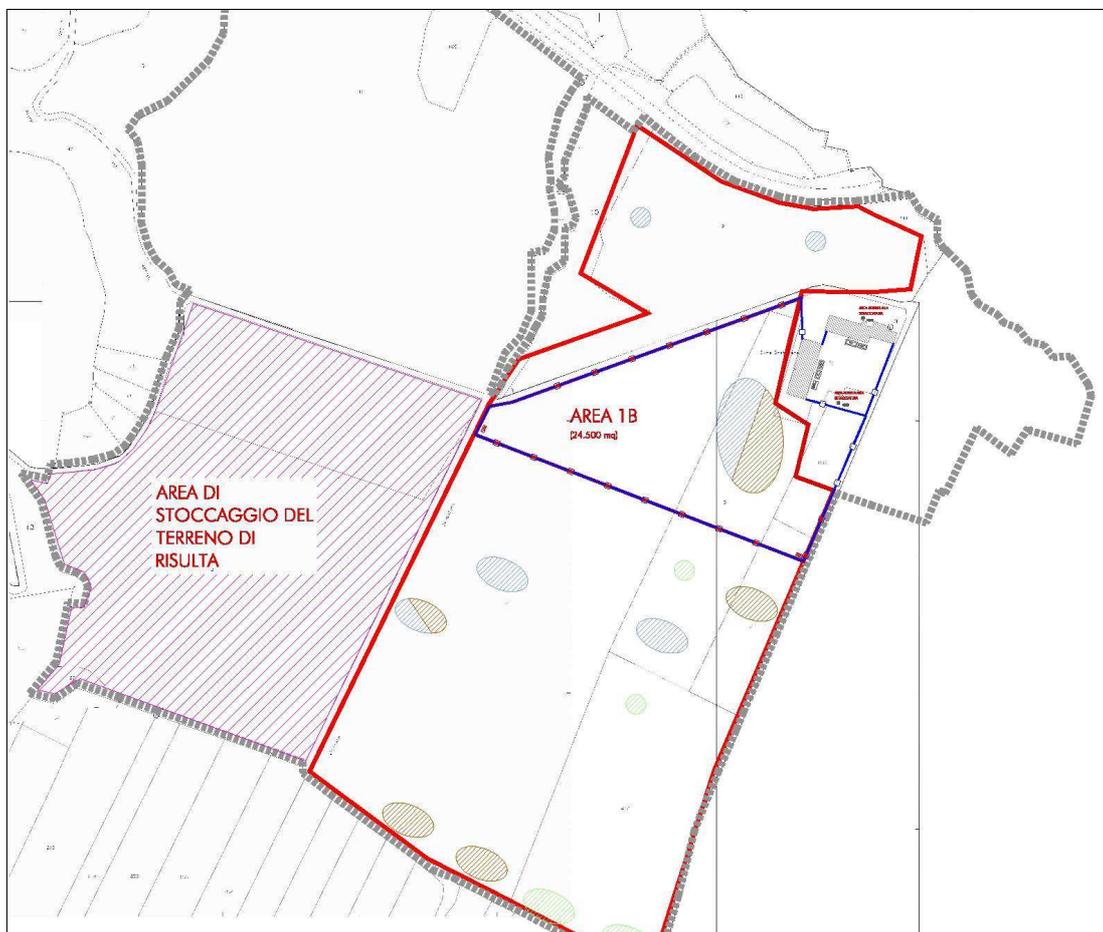


Fig. 8 – Planimetria generale della seconda fase di scavo – Area 1B

³ Il calcolo è stato effettuato prendendo in esame i dati delle necropoli di Morano Po (VENTURINO GAMBARI 2006) e Via del Maneggio – Castelletto Ticino (GAMBARI, CERRI, 2011): sono state misurate le superfici dei nuclei principali che hanno restituito tombe con recinti funerari ed è stata calcolata la superficie media in relazione al numero di tombe: 87 mq a tomba per il nucleo nord di Morano e rispettivamente 58 mq e 25 mq per i due nuclei di Via del Maneggio.



Di seguito lo sviluppo delle attività di scavo, del tutto analogo a quello previsto per l'area 1A, qui riportato in maniera sintetica:

1. **Scotico superficiale con mezzo meccanico:** eseguito in modalità di sbancamento assistito fino a 0,4 m in assenza di tracce antropiche e fino a 0,3 m in aree di interesse archeologico (si ipotizza nel 30% dell'area) dove sarà effettuato un ulteriore scavo cauto (0,05 m)
2. **Pulizia superficiale del deposito archeologico:** le aree con tracce antropiche saranno soggette a pulizia accurata (scavo stratigrafico manuale a bassa densità e facile separazione).
3. **Scavo archeologico:** si potrà iniziare lo scavo delle singole sepolture e delle eventuali strutture che possono esser connesse al rituale sepolcrale (cfr. scavo trincea 20). Applicando gli stessi coefficienti utilizzati per l'Area 1A possiamo immaginare di trovare almeno 160 tombe, per le quali prevedere le stesse modalità di scavo (alta densità e difficile separazione e/o scavo microstratigrafico) e un'adeguata campionatura.
4. **Campionature:** in aree di necropoli possiamo ipotizzare la necessità di prelevare sia campioni indisturbati per le analisi geomorfologiche e palinologiche sia un'adeguata quantità di terreno scavato da flottare o da setacciare ad acqua per il recupero del materiale utile ad analisi paleobotaniche e paleoantropologiche
5. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo variabile dai 2 a 4 mesi.

3.3.2.3. Area 2 (51.800 mq)

Di seguito lo sviluppo delle attività di scavo:

1. **Scotico superficiale con mezzo meccanico:** considerata la stratificazione documentata nell'area in oggetto lo sbancamento assistito sarà effettuato per tutto lo spessore del coltivo (0,4 m) e, in caso di assenza di materiale archeologico, anche nel sottostante deposito alluvionale (in media 0,25 m), purché non presenti tracce antropiche, anche se in giacitura secondaria. Nell'ipotesi che il deposito archeologico possa presentare materiale archeologico in giacitura secondaria sul 30% dell'area, su questa superficie si procederà con uno scavo meccanico cauto di avvicinamento fino a che non si verifichi la traccia di elementi in giacitura primaria.

2. **Pulizia superficiale:** le aree che hanno restituito indizi di antropizzazione saranno oggetto di una pulizia manuale delle evidenze identificate (scavo manuale a bassa densità e facile rimozione): si ipotizza che le aree antropizzate possano rappresentare almeno il 20% della superficie totale.

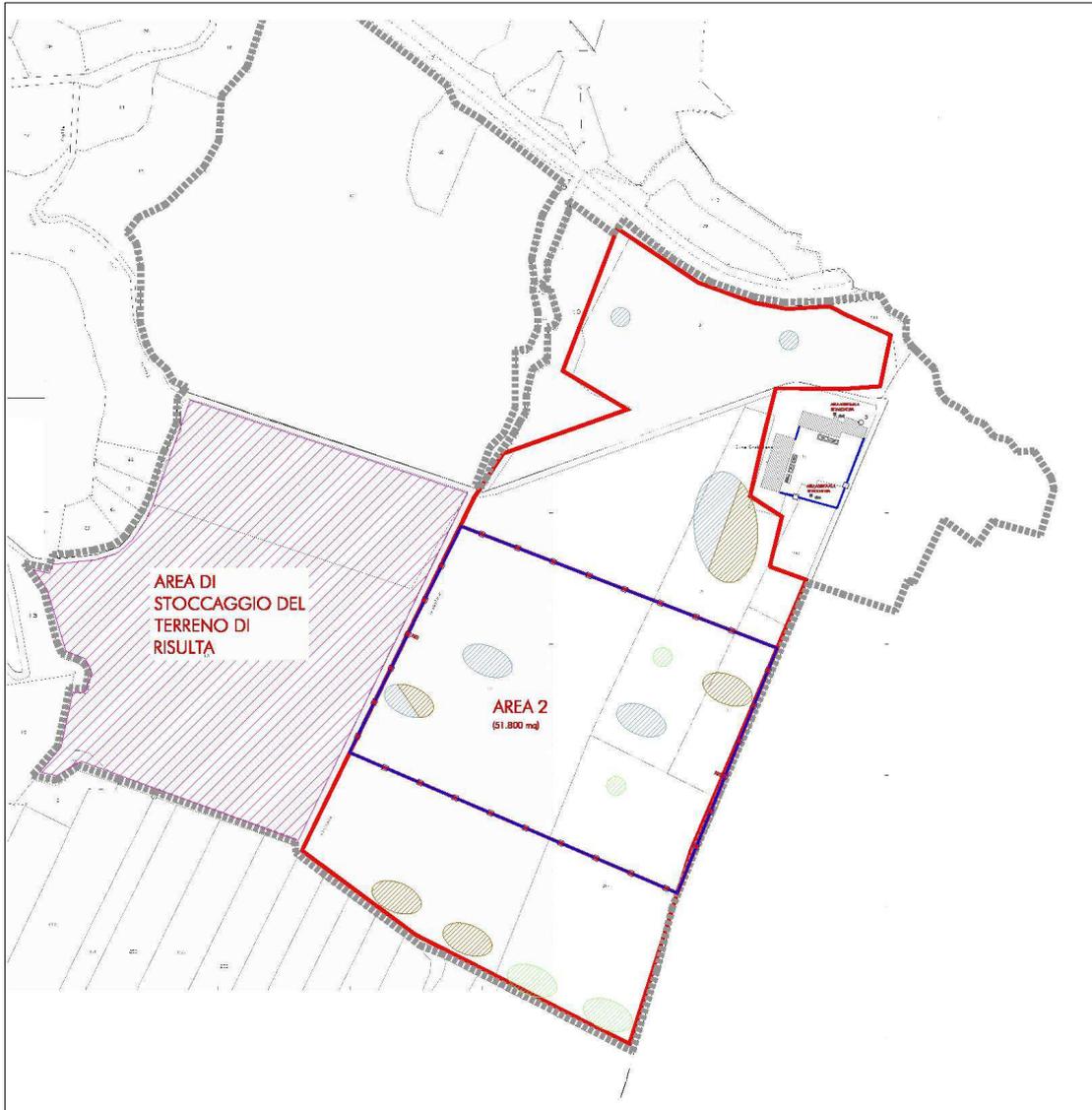


Fig. 9 – Planimetria generale della terza fase di scavo – Area 2

3. **Scavo archeologico:** lo scavo archeologico avrà strategie diverse in relazione alla natura dei depositi. In base ai ritrovamenti effettuati durante le indagini archeologiche preventive ci si attende di individuare contesti insediativi sia di età romana che protostorica. Verrà effettuato uno scavo archeologico manuale che possiamo ipotizzare sia a media che ad alta densità e difficile rimozione.

4. **Campionatura:** possiamo ipotizzare il recupero sia di campioni indisturbati di terreno per le analisi geomorfologiche e palinologiche che la flottazione o la setacciatura ad acqua di un'adeguata percentuale di terreno proveniente dallo scavo archeologico per la predisposizione delle analisi paleobotaniche
5. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo variabile dai 3 a 5 mesi.

L'area 2 ha un'estensione molto ampia. Si potrebbe valutare, qualora vengano identificati contesti di particolare complessità, di effettuare l'apertura delle zone di intervento in maniera graduale.

3.3.2.4. Area 3 (29.800 mq)

L'area 3 mostra una successione stratigrafica più complessa rispetto alle aree 1 e 2.

Dobbiamo quindi prevedere uno sviluppo dei lavori che tenga conto della maggiore complessità stratigrafica possibile, esplicitato come segue:

1. **Scotico superficiale con mezzo meccanico:** lo scotico inizierà con uno scavo di sbancamento assistito su tutta la superficie, per 0,3 m. Nel corso dell'operazione sarà possibile verificare se in vicinanza del sottostante deposito alluvionale siano o meno presenti tracce antropiche. Dove non vi siano tracce antropiche e il deposito alluvionale sia privo di reperti lo sbancamento assistito si spingerà a maggiore profondità fino al tetto del deposito più profondo (quota media -0,7 m rispetto al piano di campagna). Si ipotizza che sia sul tetto del deposito alluvionale coperto dal coltivo che nel deposito più profondo le tracce antropiche possano interessare circa il 30% della superficie: su entrambe le superfici si procederà con uno scavo meccanico cauto (0,05 m) fino al raggiungimento dell'interfaccia del giacimento archeologico.
2. **Pulizia superficiale:** le superfici che hanno restituito tracce di antropizzazione saranno oggetto di una pulizia manuale delle evidenze identificate (scavo manuale a bassa densità e facile rimozione)

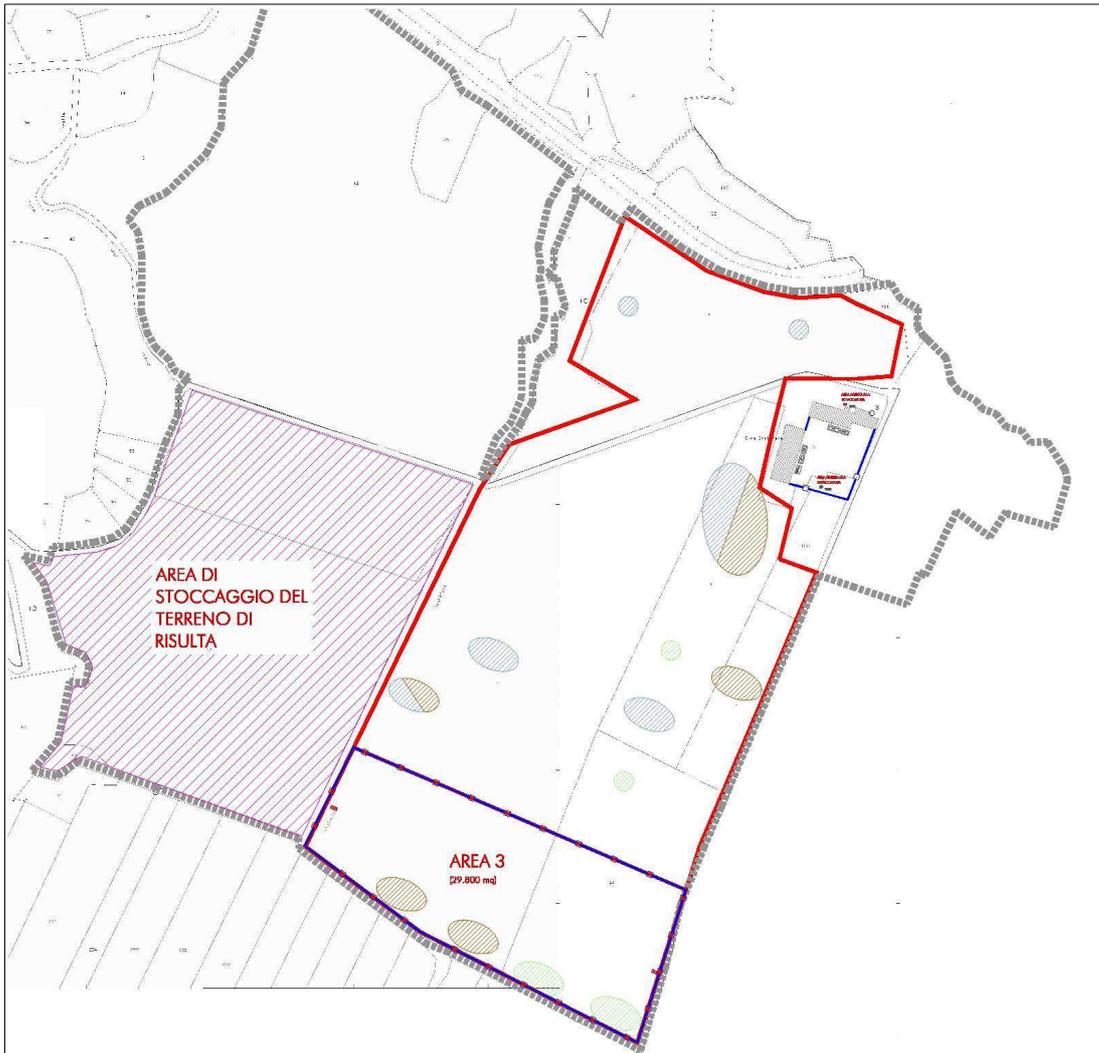


Fig. 10 – Planimetria generale della quarta fase di scavo – Area 3

3. **Scavo archeologico:** i risultati delle indagini sembrano indicare che il livello archeologico più recente possa essere relativo ad un insediamento di età romana, mentre quello più profondo restituisce tracce riconducibili a sepolture ad incinerazione di età protostorica. Le modalità di scavo saranno differenti:
- a. **Insedimento di età romana:** scavo archeologico manuale a bassa media densità e difficile separazione. In quest'area dopo la bonifica delle evidenze di età romana sarà necessario effettuare uno scavo meccanico cauto che consenta l'asportazione del deposito alluvionale fino allo strato sottostante
 - b. **Necropoli protostorica:** scavo archeologico ad alta densità e difficile separazione e/o scavo microstratigrafico. Ipotizzando che la necropoli si estenda su circa il 30% dell'intera superficie e utilizzando gli stessi

coefficienti utilizzati per le Aree 1A e 1B, possiamo prevedere lo scavo di 200 tombe.

4. **Campionature:** sarà necessario prelevare campioni indisturbati di terreno per le analisi palinologiche e geomorfologiche e procedere alla flottazione e/o alla setacciatura ad acqua di un'adeguata percentuale del terreno scavato (analisi paleobotaniche, paleoantropologiche)
5. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo variabile dai 3 ai 5 mesi.

3.4. QUANTIFICAZIONE DEI COSTI

3.4.1. Cantierizzazione

Le operazioni di cantierizzazione comprendono:

- Allacci alle forniture idrica ed elettrica
- Posa delle strutture del campo base (cfr. *supra* paragrafo 3.3.1)
- Posa della recinzione del campo base e posa e rimozione delle recinzioni area per area in ciascuna fase di scavo.
- Posa di almeno quattro bagni chimici per ciascuna area/fase di scavo

3.4.2. Scavo archeologico

- Area 1A (22.400 mq; fig.11)
 - Scavo di sbancamento assistito: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio variabile di 0,4 m (70% dell'Area) o di 0,3 m (30% dell'Area).
 - Scavo meccanico cauto: verrà eseguito sul 30% della superficie, per uno spessore di 0,05 m.
 - Scavo archeologico stratigrafico a bassa densità e facile rimozione: pulizia superficiale dell'area, effettuata sul 20% della superficie, per circa 0,05 m.
 - Scavo archeologico stratigrafico ad alta densità e difficile rimozione e/o scavo microstratigrafico: ipotizziamo la presenza di 150 tombe, di volume

medio pari a 0,75 mc, da scavare al 50% come scavo ad alta densità e difficile separazione e al 50% con scavo microstratigrafico

➤ Area 1B (24.500 mq; fig. 11)

- Scavo di sbancamento assistito: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio variabile di 0,4 m (70% dell'Area) o di 0,3 m (30% dell'Area).
- Scavo meccanico cauto: verrà eseguito sul 30% della superficie, per uno spessore di 0,05 m.
- Scavo archeologico stratigrafico a bassa e facile rimozione: pulizia superficiale dell'area, effettuata sul 20% della superficie, per circa 0,05 m.
- Scavo archeologico stratigrafico ad alta densità e difficile rimozione e/o scavo microstratigrafico: ipotizziamo la presenza di 160 tombe, di volume medio pari a 0,75 mc, da scavare al 50% come scavo ad alta densità e difficile separazione e al 50% con scavo microstratigrafico

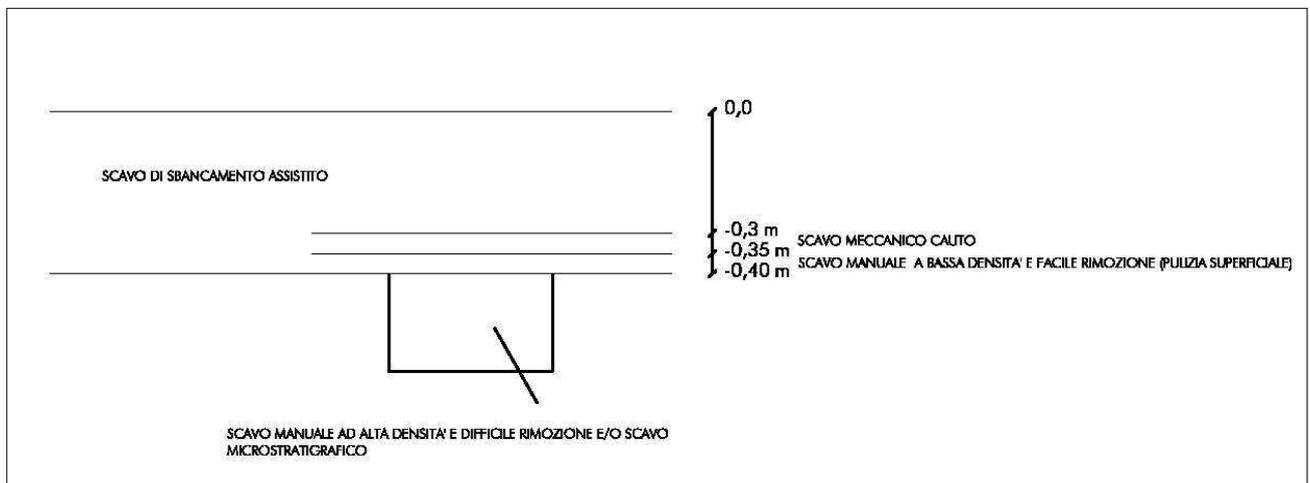


Fig. 11 – Sezione esemplificativa delle tipologie di scavo delle Aree 1A e 1B

➤ Area 2 (51.800 mq; fig. 12)

- Scavo di sbancamento assistito: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore di 0,4 m dopodiché sul 70% dell'area così ribassata verrà approfondito di ulteriori 0,25 m.

- Scavo meccanico cauto: verrà eseguito sul 30% della superficie, per uno spessore medio di 0,2 m .
- Scavo archeologico stratigrafico a bassa densità e facile rimozione: pulizia superficiale dell'area, effettuata sul 20% della superficie, per circa 0,05 m. La superficie passa dal 30% al 20% dal momento che su superficie ampie è verosimile che siano presenti aree prive di tracce antropiche
- Scavo archeologico stratigrafico a media densità e difficile rimozione: ipotizziamo che dell'area che ha restituito evidenze archeologiche (20%) la metà (10%) sia interessata dalla presenza di strutture di età romana, per uno spessore medio di 0,05 m
- Scavo archeologico stratigrafico ad alta densità e difficile rimozione: ipotizziamo che dell'area che ha restituito evidenze archeologiche (20%) la metà (10%) sia interessata dalla presenza di strutture di epoca protostorica, per uno spessore medio di 0,05 m

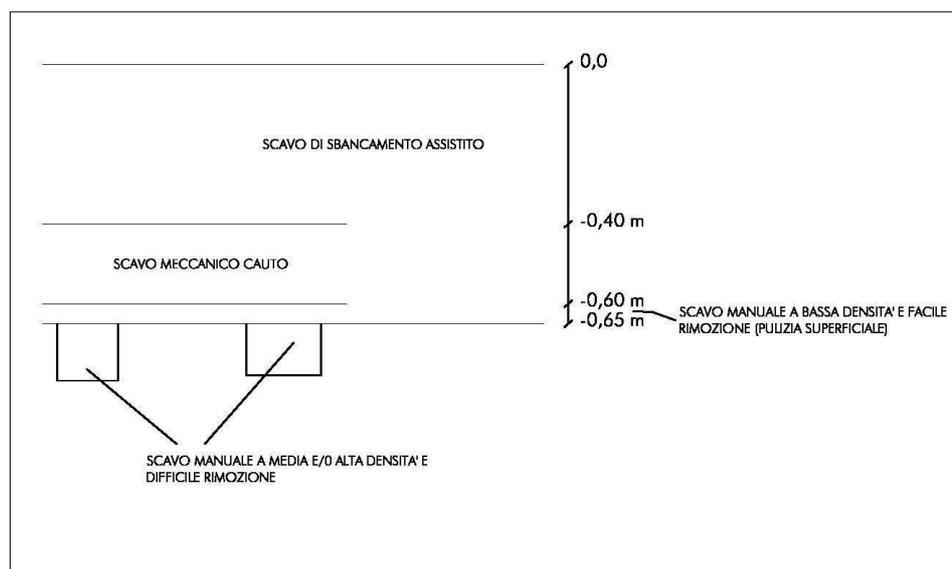


Fig. 12 – Sezione esemplificativa delle tipologie di scavo dell'Area 2

➤ Area 3 (29.800 mq, fig. 13)

- Scavo di sbancamento assistito: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore di 0,3 m dopodiché sul 70% dell'area così ribassata verrà approfondito per ulteriori 0,4 m.

- Scavo meccanico cauto: verrà eseguito per 0,05 m sul tetto del deposito archeologico più recente e per 0,25 m per consentire l'asportazione del deposito stesso fino alla giacitura più antica.
- Scavo archeologico stratigrafico a bassa e facile rimozione: pulizia superficiale dell'area, effettuata sul 20% della superficie, per circa 0,05 m sia sul tetto del deposito archeologico più recente che su quello più antico
- Scavo archeologico stratigrafico a media densità e difficile rimozione: la frequentazione più recente, presumibilmente di età romana, è stata calcolata sul 20% della superficie, valutando uno scavo pari a 0,05 m per tutta l'estensione
- Scavo archeologico stratigrafico ad alta densità e difficile rimozione e/o scavo microstratigrafico: nel livello archeologico più profondo ipotizziamo la presenza di 200 tombe, di volume medio pari a 0,75 mc, da scavare al 50% come scavo ad alta densità e difficile separazione e al 50% con scavo microstratigrafico

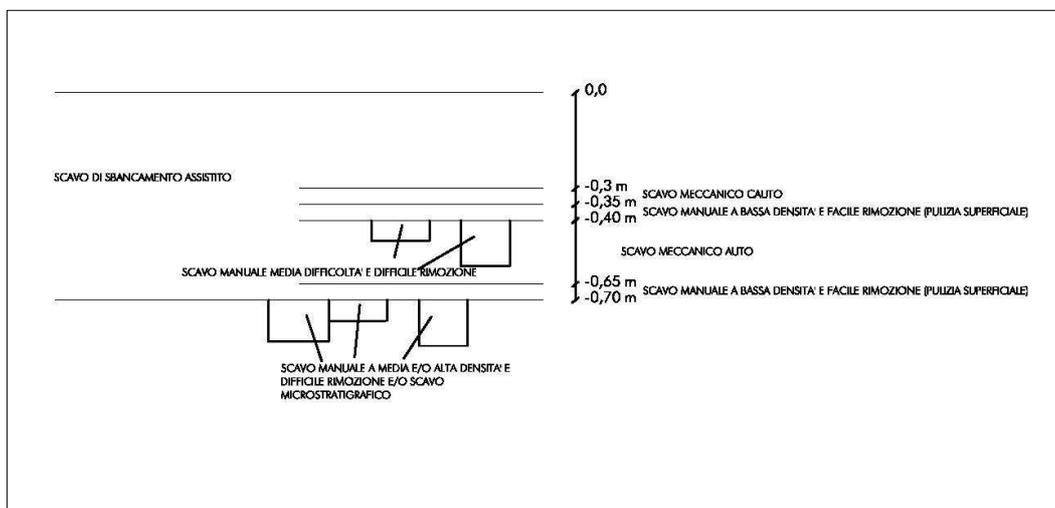


Fig. 13 – Sezione esemplificativa delle tipologie di scavo dell'Area 3

3.4.3. Campionature e analisi

Come prescritto dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici è stata accantonata una cifra, stimata nel 5% dell'importo complessivo, per fare fronte al prelievo di campioni di terreno, alle setacciature e/o flottazioni, alle analisi, alle consulenze geologiche e agli interventi di pronto restauro.

4. CAVA LOCALITA' CASCINA MALABAILA⁴

4.1. PREMESSA

Nell'area che verrà utilizzata come cava, ubicata in comune di Cherasco, è prevista una superficie estrattiva di 170.000 mq, dove verrà eseguito lo scavo a fossa (profondità massima 5,5 m).



Fig. 14 - Ubicazione dell'area di indagine su foto aerea

In seguito ai risultati della prima fase delle indagini archeologiche preventive (trincee 1-27, luglio-agosto 2013) è stata richiesta l'esecuzione di ulteriori trincee esplorative (prot. n. 9019 del 09/10/2014) utili a determinare con chiarezza la natura e l'estensione dei depositi archeologici. Le indagini integrative (trincee 27-38) sono state eseguite nel novembre 2013 secondo quanto indicato nel progetto approvato dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte (prot. n. 10096 del 12/11/2013).

I risultati delle attività sono stati illustrati negli elaborati 2.6E-rB.5.1.10 (relazione), 2.6E.rB.5.1.11 (documentazione fotografica), 2.6E-dB.5.1.1.18 (elaborato grafico).

⁴ Elaborato 2.6E-dB.5.1.28

4.2. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

Le indagini archeologiche preventive hanno dato esito positivo, da sud-ovest verso nord-est, nelle trincee 6, 35 e 30.

Nella trincea 6 (Area 1) il deposito archeologico affiora ad una profondità di circa 0,5 m rispetto al piano di campagna ed è coperto da un sottile livello (0,2 m) con rare tracce di materiale archeologico in giacitura secondaria coperto dal terreno di coltivo, che qui ha lo spessore medio di 0,3 m; sono state riconosciute le fondazioni di strutture murarie in ciottoli che, per la tecnica costruttiva, sembrano riconducibili all'età tardoantica, come ipotizzato anche per i ritrovamenti della trincea 30.

Nelle trincee 30 e 35 il deposito archeologico è coperto direttamente dal terreno superficiale di coltivo e si trova quindi ad una profondità variabile da -0,3 a -0,4 m rispetto all'attuale piano di campagna.

Le tracce antropiche sembrano relative ad un insediamento nella trincea 30 (area 3), mentre nella trincea 35 è stato riconosciuto un nucleo di sepolture ad incinerazione (area 2). Entrambe le evidenze sembrano databili, ad un'analisi preliminare, all'età romana.

4.3. PROGETTAZIONE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE

In relazione ai risultati delle indagini archeologiche preventive si propone di delimitare tre distinte aree di scavo (Aree 1-3), ciascuna per ogni distinta evidenza rilevata.

La suddivisione in aree è indicativa e andrà verificata nel corso dello scavo superficiale: si propone tuttavia di affrontare lo scavo archeologico per settori successivi in maniera tale che la superficie di scavo sia sempre nelle condizioni ottimali e che possa essere garantita un'adeguata protezione della stessa con teli in plastica e/o geotessuto.

4.3.1. Operazioni preliminari di cantierizzazione

In relazione all'entità e alla qualità delle evidenze archeologiche, si prevede la posa delle seguenti strutture (fig. 15):

- Box mensa/spogliatoio
- Bagni chimici (2)
- Baracca per il ricovero degli attrezzi e il deposito momentaneo dell'eventuale materiale archeologico.

Verranno inoltre predisposti l'allacciamento alla rete elettrica e quanto necessario alla fornitura di acqua potabile e sarà individuata una zona per lo stoccaggio dei campioni di terreno e per le attività di flottazione e setacciatura ad acqua.

Il campo base così attrezzato sarà delimitato da una recinzione in elementi metallici modulari.



Fig. 15 – Planimetria del campo base

4.3.2. Progettazione dello scavo archeologico

4.3.2.1. Area 1 (3.000 mq)

L'area 1 è stata delimitata a ridosso dell'evidenza della trincea 6: si ipotizza che le tracce insediative possano essere comprese entro un'area di 3000 mq, che sarà delimitata con una recinzione in pannelli metallici modulari (fig. 16).



Fig. 16 – Planimetria generale della prima fase di intervento – Area 1

Di seguito il dettaglio delle attività di scavo previste:

1. **Scotico assistito con mezzo meccanico:** lo scotico si limiterà all'asportazione del terreno di coltivo, fino a raggiungere il tetto del sottostante strato alluvionale. In fase di scotico sarà possibile verificare la presenza o meno di tracce di antropizzazione sul tetto del deposito: se si conferma la giacitura secondaria del materiale archeologico si procederà col punto 2, mentre se sarà constatata la presenza di evidenze in giacitura primaria si passerà alle operazioni previste al punto 3. Il terreno di risulta sarà stoccato immediatamente a sud-ovest dell'area.
2. **Scavo meccanico cauto di avvicinamento:** lo scavo meccanico cauto sarà effettuato su tutta la superficie dell'area, fino all'esaurimento deposito e al

raggiungimento dello strato sul quale si impostano le evidenze archeologiche. Sarà cura degli operatori valutare l'eventuale presenza di concentrazioni significative di materiale ed attuare, se necessario, pulizie e interventi mirati di scavo archeologico di verifica. La terra di risulta sarà stoccata nelle stesse aree previste per l'accumulo del terreno di coltivo.

3. **Pulizia superficiale:** le superfici che hanno restituito tracce di antropizzazione saranno oggetto di una pulizia manuale delle evidenze identificate (scavo manuale a bassa densità e facile rimozione).
4. **Scavo archeologico:** in base ai risultati delle trincee è verosimile che le tracce possano essere relative ad un'area insediata di età romana, per la quale possiamo ipotizzare uno scavo manuale a media densità e difficile rimozione. Lo scavo sarà esaustivo e condotto fino al completo esaurimento della successione stratigrafica di interesse archeologico.
5. **Campionature:** verrà predisposto il recupero di campioni indisturbati di terreno (analisi geomorfologiche e palinologiche) e la flottazione e/o setacciatura ad acqua di un'adeguata quantità di terreno di scavo (analisi paleobotaniche)
6. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo variabile da 1 a 2 mesi.

4.3.2.2. Area 2 (8.500 mq)

A partire dalla trincea 35 si propone di effettuare un ampio scotico utile a delimitare il nucleo necropolare. Si ipotizza che l'area non sia inferiore a 8500 mq e che venga recintata con una recinzione metallica modulare. Il materiale di risulta delle attività di scavo sarà accumulato immediatamente all'esterno della recinzione, a nord-ovest (fig. 17).

Di seguito il dettaglio della sequenza delle attività di scavo:

1. **Scotico superficiale con mezzo meccanico:** lo scotico interesserà la rimozione del terreno di coltivo superficiale fino a mettere in luce il tetto del deposito archeologico e sarà effettuato in parte come scavo assistito (0,25 m) e in parte come scavo cauto di avvicinamento (0,1 m). Lo scotico dell'area verrà considerato ultimato nel momento in cui sarà stata delimitata e circoscritta l'intera estensione dell'area sepolcrale.

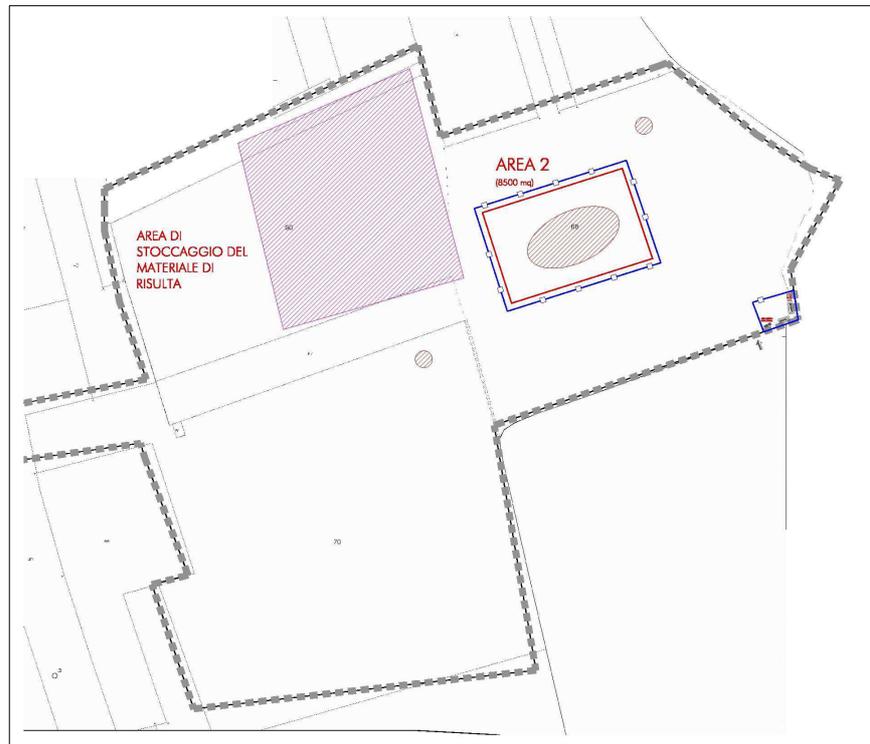


Fig. 17 – Planimetria generale della seconda fase di scavo – Area 2

2. **Pulizia superficiale:** l'intera superficie sarà oggetto di una pulizia manuale (scavo manuale di bassa densità e facile rimozione), e di una documentazione generale del contesto. Si provvederà, se necessario, alla protezione della superficie di scavo con teli di plastica e/o geotessile.
3. **Scavo archeologico:** dal momento che l'area potrebbe essere ad utilizzo prevalentemente sepolcrale, è previsto lo scavo del tipo ad alta densità e difficile rimozione e/o microstratigrafico. Lo scavo dovrà essere esaustivo e terminare anche con l'eventuale smontaggio di strutture in ciottoli o casse laterizie i cui elementi potranno eventualmente essere raccolti, numerati e conservati qualora si vogliano proporre delle ricostruzioni integrale delle sepolture che mostrino peculiarità rituali.
4. **Campionature:** sarà predisposto il recupero sia di campioni indisturbati di terreno (analisi palinologiche, geomorfologiche) sia la setacciatura e/o flottazione ad acqua di un'adeguata quantità del deposito scavato (analisi paleobotaniche, paleoantropologiche)

5. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo variabile da 1 a 2 mesi.

4.3.2.3. Area 3 (3.000 mq)

L'area 3 verrà delimitata a partire dalle evidenze della trincea 30, che ha restituito tracce di carattere insediativo: si ipotizza che lo scotico possa interessare una superficie di almeno 3000 mq, che verrà recintata con strutture metalliche modulari. Il materiale di risulta sarà accumulato all'esterno della recinzione, immediatamente a sud-est (fig. 18).

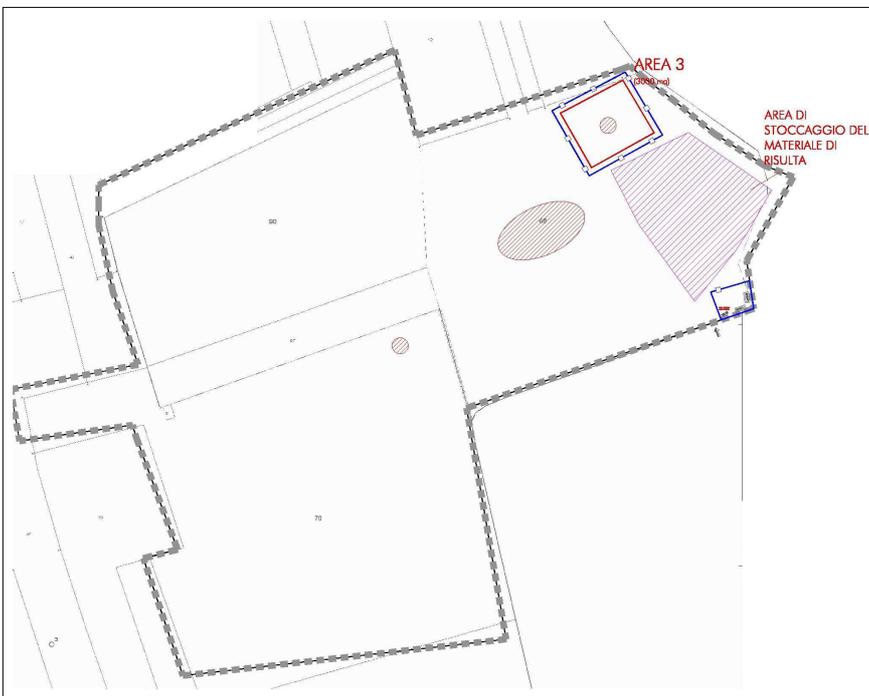


Fig. 18 – Planimetria della terza fase di scavo – Area 3

Di seguito il dettaglio della sequenza delle attività di scavo:

1. **Scotico superficiale con mezzo meccanico:** lo scotico interesserà la rimozione del terreno di coltivo superficiale fino a mettere in luce il tetto del deposito archeologico ed effettuato in parte come scavo assistito (0,25 m) e in parte come scavo cauto di avvicinamento (0,1 m).
2. **Pulizia superficiale:** l'area che ha restituito tracce di antropizzazione sarà oggetto di una pulizia manuale delle evidenze identificate (scavo manuale di bassa densità e facile rimozione), e di una documentazione generale del contesto. Si provvederà, se necessario, alla protezione della superficie di scavo con teli di plastica e/o geotessile.

3. **Scavo archeologico:** si prevede l'esecuzione di uno scavo manuale nelle aree in cui verranno identificate le tracce antropiche, probabilmente riconducibili ad un insediamento di età romana (scavo manuale di media e/o alta densità e difficile rimozione). Lo scavo sarà esaustivo.
4. **Campionature:** verrà predisposto il recupero di campioni indisturbati di terreno (analisi geomorfologiche e palinologiche) e la flottazione e/o setacciatura ad acqua di un'adeguata quantità di terreno di scavo (analisi paleobotaniche).
5. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo variabile da 1 a 2 mesi.

4.4. QUANTIFICAZIONE DEI COSTI

4.4.1. Cantierizzazione

Le operazioni di cantierizzazione comprendono:

- Quanto necessario alla fornitura di corrente elettrica e di acqua potabile
- Posa delle strutture del campo base (cfr. *supra* paragrafo 4.3.1)
- Posa della recinzione del campo base e posa e rimozione delle recinzioni area per area in ciascuna fase di scavo.
- Posa di due bagni chimici

4.4.2. Scavo archeologico

L'analisi dei costi verrà calcolata area per area:

- Area 1 (3.000 mq; fig. 19)
 - Scavo superficiale meccanico, con assistenza: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,3 m
 - Scavo meccanico cauto: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,15 m
 - Scavo manuale stratigrafico a bassa densità e facile rimozione: si prevede la pulizia superficiale dell'area, per circa 0,05 m su tutta l'area

- Scavo manuale stratigrafico a media densità e difficile rimozione: in quest'area sono documentate tracce insediative, che ovviamente saranno discontinue. Ai fini del computo estimativo si ipotizza una volumetria pari a 0,05 m di stratigrafia sul 50% dell'intera area.

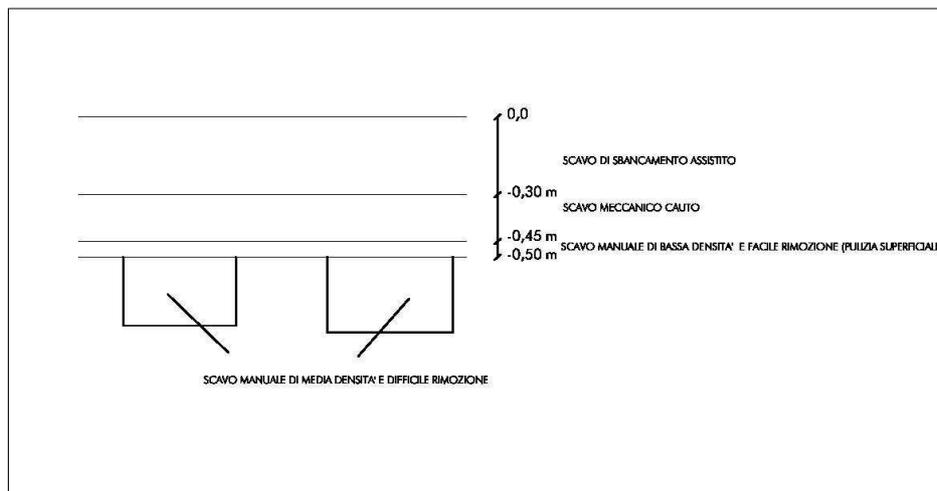


Fig. 19 – Sezione esemplificativa delle attività di scavo previste nell'area 1 (fase 1)

➤ Area 2 (8.500 mq, fig. 20)

- Scavo superficiale meccanico, con assistenza: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,25 m
- Scavo meccanico cauto: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,1 m
- Scavo manuale stratigrafico a bassa e facile rimozione: si prevede la pulizia superficiale dell'area, per circa 0,05 m su tutta l'area
- Scavo archeologico stratigrafico ad alta densità e in contesti di difficile separazione e/o scavo microstratigrafico: considerata la presenza di sepolture ad incinerazione e visto lo stato di conservazione dei depositi archeologici possiamo ipotizzare la presenza di 30 tombe, per una metratura pari a 0,9 mc a tomba da scavare al 50% con scavo archeologico ad alta densità e al 50% con scavo microstratigrafico

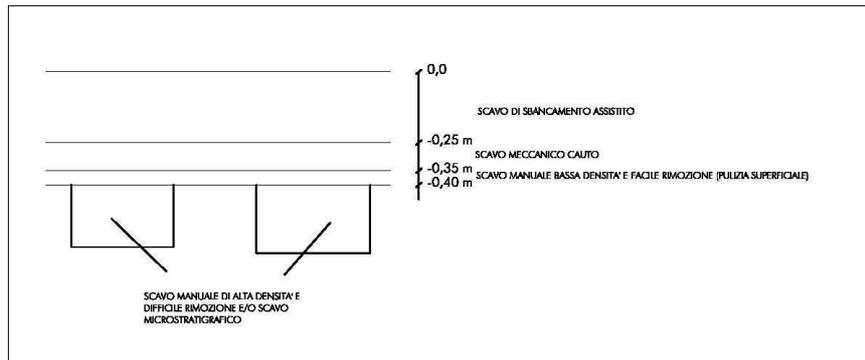


Fig. 20 – Sezione esemplificativa delle attività di scavo previste nell'area 2 (fase 2)

➤ Area 3 (3.000 mq, fig. 21)

- Scavo superficiale meccanico, con assistenza: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,25 m
- Scavo meccanico cauto: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,1 m
- Scavo manuale a bassa densità e facile rimozione: si prevede la pulizia superficiale dell'area, per circa 0,05 m su tutta l'area
- Scavo manuale a media densità e difficile rimozione: in quest'area sono documentate tracce insediative, pertanto la densità dei ritrovamenti non sarà omogenea. Ai fini del computo estimativo possiamo ipotizzare 0,05 m di deposito archeologico sul 50% della superficie.

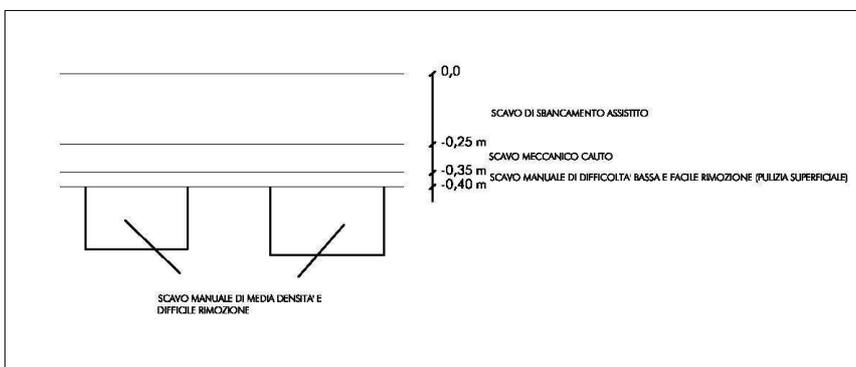


Fig. 21 – Sezione esemplificativa delle attività di scavo previste nell'Area 3 (fase 3)



4.4.3. Campionature e analisi

Come prescritto dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici è stata accantonata una cifra, stimata nel 4% dell'importo complessivo, per fare fronte al prelievo di campioni di terreno, alle setacciature e/o flottazioni, alle analisi, alle consulenze geologiche e agli interventi di pronto restauro.

5. AREA B: COMUNI DI VERDUNO E LA MORRA⁵

5.1. PREMESSA

Durante la prima fase delle indagini archeologiche preventive (luglio-agosto 2013) in comune di Verduno sono state identificate tracce di interesse archeologico (Area B, trincea 15). Per meglio precisare la natura del ritrovamento la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte ha successivamente richiesto un ampliamento della trincea (prot. n. 9019 del 09/10/2013): le indagini effettuate nel mese di novembre hanno consentito di verificare la presenza di un probabile nucleo abitativo rurale di età romana (sito 96I, v. infra par. 3.3).

Poiché a nord dell'area del ritrovamento l'opera a progetto prevede la costruzione di un viadotto, le cui pile non potranno essere oggetto di spostamento, se non con forti aggravii di costi, in corso d'opera, per meglio valutare il rischio archeologico connesso alla costruzione delle suddette pile di sostegno la Soprintendenza ha richiesto l'esecuzione di ulteriori indagini integrative (prot. n. 4372 del 19-05-2014).

Le indagini integrative sono state effettuate dal 30 giugno al 1 luglio 2014 secondo il progetto approvato dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte (prot. n. 5460 del 23-06-2014; cfr. par. 3.4). Nei mesi di novembre e dicembre 2014 è stato completato lo scavo delle trincee ancora da effettuare.



Fig. 22 – Ubicazione delle aree di interesse archeologico su foto aerea

⁵ Elaborato 2.6E-dB.5.1.25



5.2. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

L'indagine preventiva è stata effettuata sia a sud che a nord dell'attuale tracciato della strada provinciale.

A sud le indagini hanno avuto esito positivo in corrispondenza della trincea 15: lo scavo ha permesso la documentazione di una struttura in ciottoli, rinvenuta ad una quota di -1,3 m rispetto all'attuale piano di campagna, che proseguiva al di sotto delle sezioni nord-ovest, nord-est e sud-est della trincea. L'indagine integrativa ha successivamente dimostrato come l'area sia caratterizzata da alcune strutture murarie in ciottoli e malta a diversi livelli di conservazione, orientate in direzione nord-ovest/sud-est e nord-est/sud-ovest, alle quali si addossano probabili livelli di crollo ed un acciottolato. Considerata l'ubicazione delle evidenze e la tipologia delle strutture è possibile ipotizzare che si tratti di parte di un nucleo abitativo rurale di età romana, che si estende oltre il perimetro dell'area dell'indagine integrativa (sito 96I, elaborato 2.6E-dB.5.1.02).

A nord della provinciale le indagini hanno dato esito positivo in corrispondenza dei sondaggi 3 e 4, effettuati in corrispondenza di due delle pile del viadotto a progetto, e nel sondaggio 5, che insiste nell'area dove verrà effettuato lo scavo per la deviazione del canale che attualmente fiancheggia la strada (sito 98I, elaborato 2.6E-dB.5.1.02) e nella trincea 26 (sito 99I, elaborato 2.6E-dB.5.1.02).

I sondaggi 3-5 hanno consentito di individuare un deposito antropizzato coperto da una coltre alluvio-colluviale di spessore variabile da 1,6 a 0,9 m. La formazione mostra un livello superficiale di alterazione/rimaneggiamento dello spessore di circa 0,2 metri che copre un deposito in parziale giacitura primaria, come dimostra la presenza di un focolare con carboni e ciottoli (sondaggio 4) al quale era associato un frammento di ceramica di impasto, simile ad alcuni frammenti individuati anche nel corpo del deposito nel sondaggio 3.

Nei sondaggi 3 e 4 lo strato copre formazioni alluvionali o, probabilmente, di sponda fluviale, mentre nel sondaggio 5, dove diminuisce di spessore, si imposta direttamente al di sopra delle ghiaie.

A nord della provinciale non sono presenti materiali di età romana, se non in giacitura secondaria sulla superficie e nello spessore del deposito di coltivo nel sondaggio 6: è probabile che in questa porzione del terrazzo fluviale le tracce di insediamento siano state in gran parte asportate in seguito ai lavori agricoli intensivi.

Nella trincea 26 è stata individuata una significativa concentrazione di ceramica di impasto che potrebbe essere indicativa di un livello di frequentazione. Strati con caratteristiche



analoghe si trovano anche nelle trincee immediatamente a est della trincea 26 (trincee 24 e 25), dove però non sono state riscontrate tracce evidenti di materiale archeologico. La formazione è del tutto analoga, per quota e caratteristiche, con quella del sito 98I, che si trova a circa 500 m di distanza, in direzione est-sud-est.

5.3. PROGETTAZIONE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE

In relazione ai risultati delle indagini archeologiche preventive si propone di delimitare tre distinte aree di scavo:

- Area 1: a nord della strada provinciale, in corrispondenza del sito 98I, caratterizzata da evidenze preistoriche o protostoriche, dove le opere a progetto prevedono la realizzazione di opere d'arte del viadotto e opere accessorie
- Area 2: a sud della provinciale, in corrispondenza del sito 96I, con tracce di un probabile insediamento rurale di età romana, dove si prevede la realizzazione di un campo base
- Area 3: a nord della strada provinciale, in corrispondenza del sito 99I, caratterizzata da evidenze preistoriche o protostoriche, dove le opere a progetto prevedono la realizzazione dell'asse stradale in rilevato (circa pk 4+590-500).

Allo stato attuale vengono escluse dalle indagini la superficie della strada provinciale e l'area immediatamente a nord della stessa, dove insiste un canale scavato ad una profondità tale da aver compromesso la presenza di eventuali depositi di interesse archeologico.

Considerata l'estensione delle aree e la loro ubicazione si propone di affrontare lo scavo in due momenti distinti.

5.3.1. Operazioni preliminari di cantierizzazione

Il cantiere verrà allestito separatamente per ciascuna area/fase di scavo, dal momento che le prime due zone di intervento sono separate dal passaggio della strada provinciale, e la terza dista circa 500 m.

Per ciascuna area, in relazione all'entità e alla qualità delle evidenze archeologiche, si prevede la posa delle seguenti strutture (figg. 23-25):

- Box mensa/spogliatoio
- Bagni chimici (2)

- Baracca per il ricovero degli attrezzi e il deposito momentaneo dell'eventuale materiale archeologico.

Verranno inoltre predisposti l'allacciamento alla rete elettrica e quanto necessario alla fornitura di acqua potabile e sarà individuata una zona per lo stoccaggio dei campioni di terreno e per le attività di flottazione e setacciatura ad acqua.

5.3.2. Progettazione dello scavo archeologico

5.3.2.1. Area 1 (3.200 mq)

L'area 1 verrà delimitata in maniera tale da comprendere l'intera superficie di scavo delle due pile dove i sondaggi hanno dato esito positivi (sondaggi 3 e 4) e l'area limitrofa interessata dallo scavo per la deviazione del canale di irrigazione, fino a comprendere, a sud-est, un'ampia fascia di terreno oltre il sondaggio 5 (fig. 23).



Fig. 23 – Planimetria della prima fase di indagine – Area 1

Di seguito il dettaglio delle attività di scavo previste:

1. **Scotico assistito con mezzo meccanico:** lo scotico dovrà rimuovere l'intera coltre alluvionale e, immediatamente a sud-est del sondaggio 5, anche parte del rilevato

della strada vicinale che consente l'accesso agli appezzamenti interessati dall'indagine. Considerato che il tetto del deposito con tracce antropiche è interessato da episodi/accumuli di materiale parzialmente rimosso, l'operazione può essere svolta fino al raggiungimento del deposito stesso. Lo stoccaggio del materiale di risulta è previsto nell'area a nord-ovest, dove le indagini preliminari hanno dato esito negativo.

2. **Scavo meccanico cauto di avvicinamento:** sul tetto dello strato con tracce antropiche è presente una coltre di alterazione valutata in media 0,2 m di spessore. Possiamo ipotizzarne la rimozione con scavo meccanico cauto fino a che non verranno identificate evidenze indicative della presenza di materiale in giacitura primaria.
3. **Scavo archeologico:** identificate le tracce di materiale in giacitura primaria ed un eventuale piano preferenziale di deposizione, verrà effettuata la pulizia superficiale dell'intera area (scavo manuale a bassa densità e facile rimozione). Le evidenze archeologiche verranno scavate integralmente: considerata la presenza di materiali di epoca preistorica o protostorica lo scavo sarà del tipo manuale ad alta densità e difficile rimozione.
4. **Scavo meccanico cauto:** dopo lo scavo delle evidenze in giacitura primaria l'intero deposito con tracce organiche verrà asportato fino al terreno sterile.
5. **Campionature:** verrà predisposto il recupero di campioni indisturbati di terreno (analisi geomorfologiche e palinologiche) e la flottazione e/o setacciatura ad acqua di un'adeguata quantità di terreno di scavo (analisi paleobotaniche).
6. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo variabile da 1 a 2 mesi.

5.3.2.2. Area 2 (3.300 mq)

L'area 2 verrà delimitata a partire dalla superficie dei sondaggi già effettuati, con successivi ampliamenti fino alla delimitazione del sito archeologico. Ai fini del computo estimativo si ipotizza che il sito possa avere un'estensione di 3.300 mq.

Di seguito il dettaglio delle attività di scavo previste:

1. **Sondaggio preliminare – Scavo di sbancamento assistito:** in un primo momento verrà effettuato un limitato scavo di sbancamento, in maniera tale da riportare in

luce le evidenze documentate in occasione dello scavo della trincea 15 e delle successive indagini integrative. Lo scavo sarà poi esteso con le stesse modalità in un'area più ampia (30x30 m), in maniera tale da verificare se sia possibile individuare l'articolazione dell'insediamento.

2. **Sondaggio preliminare - Scavo meccanico cauto di avvicinamento:** Dopo l'asportazione della coltre alluvionale ci si avvicinerà alle strutture con uno scavo meccanico cauto. In assenza di strutture lo scavo proseguirà fino al tetto del terreno sterile su cui si imposta l'insediamento

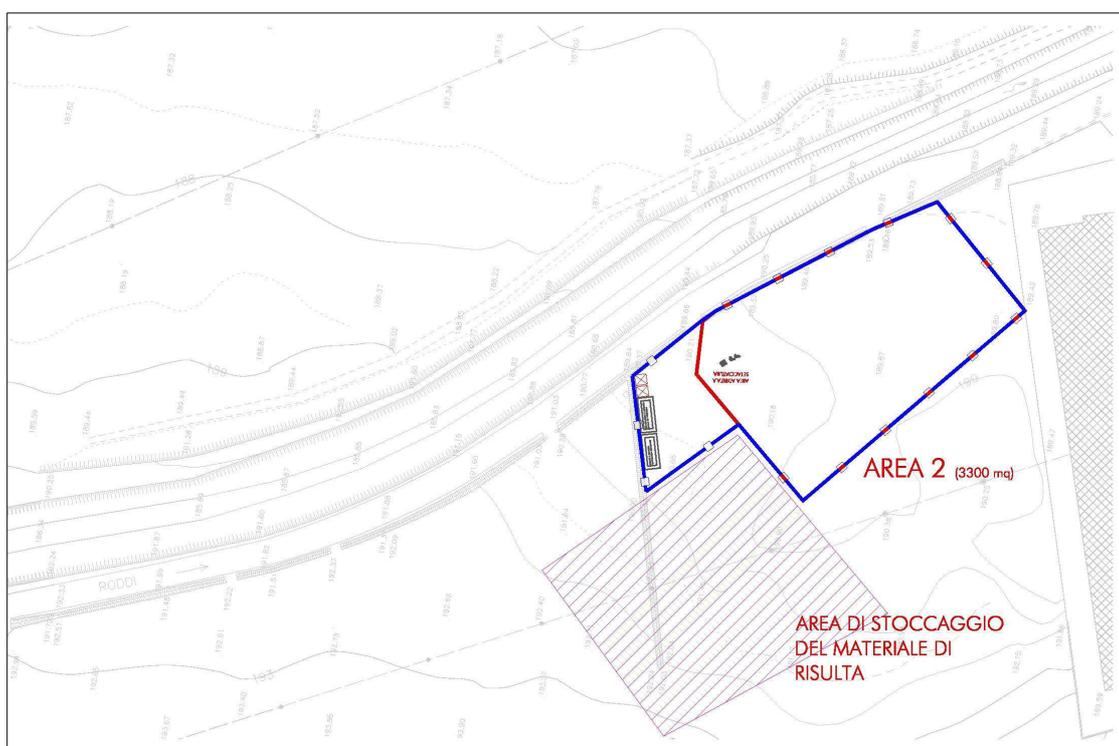


Fig. 24 – Planimetria della seconda fase di indagine – Area 2

3. **Sondaggio preliminare - Pulizia superficiale:** nell'area esposta verrà effettuata una pulizia superficiale delle aree che hanno restituito evidenze archeologiche (scavo stratigrafico manuale a bassa densità e facile rimozione).
4. **Scotico assistito con mezzo meccanico:** individuate le dinamiche di sviluppo del sito lo scotico dovrà rimuovere l'intera coltre alluvionale, fino alle prime tracce di materiale di interesse archeologico, e sarà esteso fino a che non sia stata effettuata la delimitazione delle evidenze.

5. **Scavo meccanico cauto di avvicinamento:** interesserà la rimozione del deposito in adiacenza delle strutture
6. **Scavo archeologico:** individuata l'estensione del sito verrà effettuata la pulizia accurata delle evidenze (scavo manuale a bassa densità e facile rimozione) e lo scavo archeologico delle stesse. In presenza di un probabile insediamento rurale di età romana lo scavo sarà in prevalenza del tipo manuale a media difficoltà e difficile rimozione e, in una percentuale inferiore, ad alta difficoltà e difficile rimozione.
7. **Campionature:** verrà predisposto il recupero di campioni indisturbati di terreno (analisi geomorfologiche e palinologiche) e la flottazione e/o setacciatura ad acqua di un'adeguata quantità di terreno di scavo (analisi paleobotaniche)
8. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo variabile da 2 a 3 mesi.

5.3.2.3. Area 3 (900 mq)

L'area 3 verrà delimitata a partire dalla dall'ingombro della trincea 26, con successivi ampliamenti fino alla delimitazione dell'area con significative concentrazioni di materiale archeologico. Ai fini del computo estimativo si ipotizza che il sito possa avere un'estensione di 3.300 mq.

Di seguito il dettaglio delle attività di scavo previste:

1. **Scotico assistito con mezzo meccanico:** lo scotico dovrà rimuovere l'intera coltre alluvionale, fino alle prime tracce di materiale di interesse archeologico, e sarà esteso fino a che non sia stata effettuata la delimitazione delle evidenze.
2. **Scavo meccanico cauto di avvicinamento:** interesserà la rimozione del deposito in adiacenza delle strutture.
3. **Scavo archeologico:** identificate le tracce del deposito antropizzato , verrà effettuata la pulizia superficiale dell'intera area (scavo manuale a bassa densità e facile rimozione). Le evidenze archeologiche verranno scavate integralmente: considerata la giaciture individuata nel corpo della trincea si ipotizza di effettuare una prima parte di scavo a della tipologia a bassa densità e facile rimozione, fino al raggiungimento della quota in cui i materiali sono in concentrazione maggiore e/o in

giacitura primaria dove lo scavo sarà del tipo a media e/o alta densità e difficile rimozione.

4. **Campionature:** verrà predisposto il recupero di campioni indisturbati di terreno (analisi geomorfologiche e palinologiche) e la flottazione e/o setacciatura ad acqua di un'adeguata quantità di terreno di scavo (analisi paleobotaniche)
5. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo di circa 2 mesi.



Fig. 25 – Planimetria della terza fase di indagine – Area 3

5.4. QUANTIFICAZIONE DEI COSTI

5.4.1. Cantierizzazione

Le operazioni di cantierizzazione comprendono:

- Quanto necessario alla fornitura di corrente elettrica e di acqua potabile
- Posa delle strutture del campo base (cfr. *supra* paragrafo 5.3.1)
- Posa della recinzione del campo base e posa e rimozione delle recinzioni area per area in ciascuna fase di scavo.
- Posa di due bagni chimici

5.4.2. Scavo archeologico

L'analisi dei costi verrà calcolata area per area:

➤ Area 1 (3.200 mq; fig. 26)

- Scavo superficiale meccanico, con assistenza: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 1,45 m. Lo spessore è stato considerato tale anche nella zona sud, dove il deposito affiora ad una quota inferiore, ma ove sarà necessario rimuovere parte del rilevato della strada vicinale.
- Scavo meccanico cauto: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,15 m, per la rimozione del livello superficiale di alterazione e per ulteriori 0,25 m, dopo lo scavo archeologico, per lo scavo dell'intero strato antropizzato.
- Scavo manuale stratigrafico a bassa densità e facile rimozione: pulizia superficiale dell'intera area per uno spessore medio di 0,05 m
- Scavo manuale stratigrafico ad alta densità e difficile rimozione: immaginiamo uno scavo estensivo sul 50% dell'area per uno spessore di 0,05 m

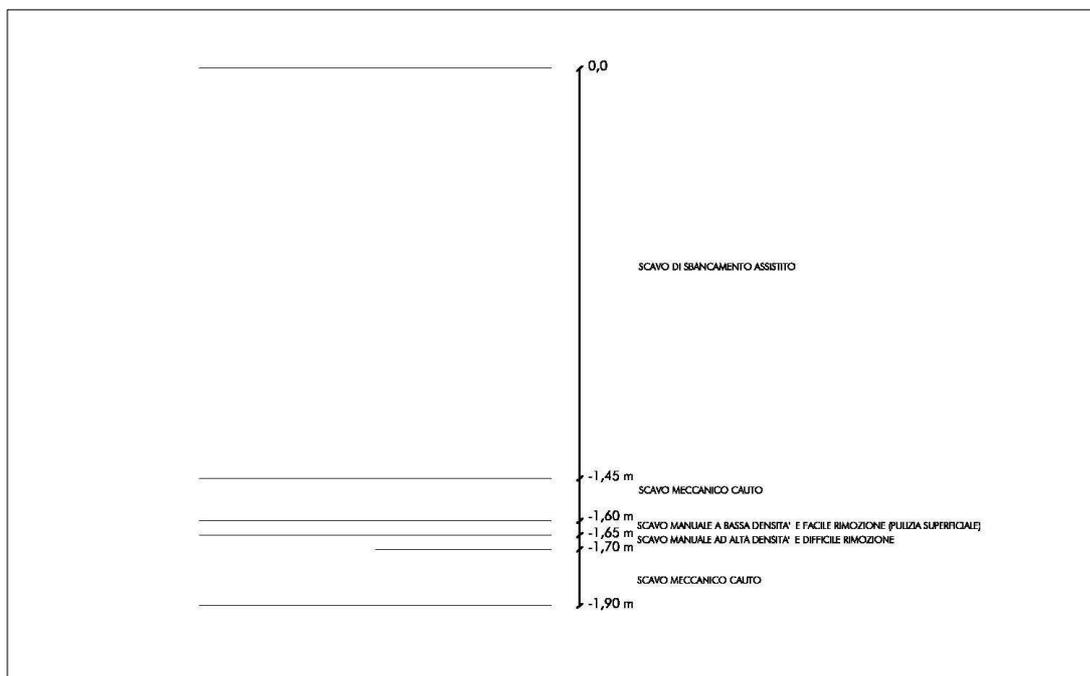


Fig. 26 – Sezione esemplificativa delle attività di scavo previste nell'Area 1 (fase 1)

➤ Area 2 (3.300 mq; fig. 27)

- Scavo superficiale meccanico, con assistenza: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 1,15 m
- Scavo meccanico cauto: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,1 m
- Scavo manuale stratigrafico a bassa densità e facile rimozione: pulizia superficiale dell'intera area per uno spessore medio di 0,05 m
- Scavo manuale stratigrafico a media densità e difficile rimozione: immaginiamo uno scavo estensivo sull'40% dell'area per uno spessore medio di 0,05 m
- Scavo manuale stratigrafico a media densità e difficile rimozione: immaginiamo uno scavo estensivo sul 10% dell'area per uno spessore medio di 0,05 m

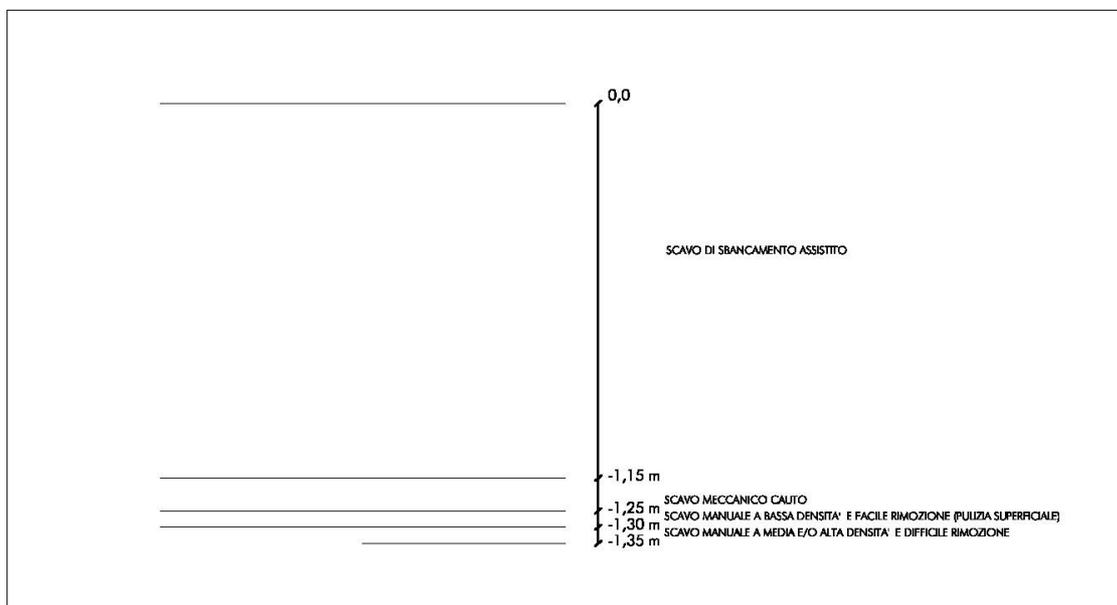


Fig. 27 – Sezione esemplificativa delle attività di scavo previste nell'Area 2 (fase 2)

➤ Area 3 (900 mq; fig. 28)

- Scavo superficiale meccanico, con assistenza: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 1,2 m
- Scavo meccanico cauto: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,1 m
- Scavo manuale stratigrafico a bassa densità e facile rimozione: pulizia superficiale dell'intera area per uno spessore medio di 0,05 m e successivo scavo fino al raggiungimento del deposito in giacitura primaria per uno spessore stimato di 0,1 m
- Scavo manuale stratigrafico a media densità e difficile rimozione: ipotizziamo uno scavo di questa tipologia per circa il 60% dell'area, per uno spessore di circa 0,1 m.
- Scavo manuale stratigrafico ad alta densità e difficile rimozione: immaginiamo uno scavo di questa tipologia per circa il 40% dell'area, per uno spessore di circa 0,1 m.

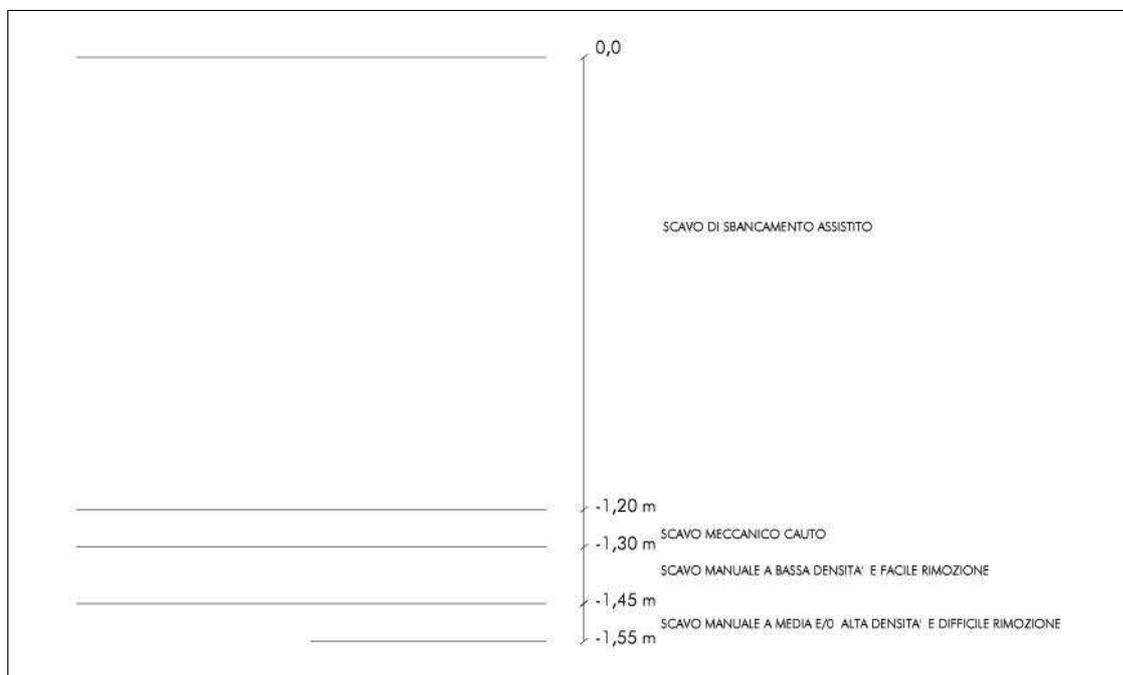


Fig. 28 – Sezione esemplificativa delle attività di scavo previste nell'Area 3 (fase 3)



5.4.3. Campionature e analisi

Come prescritto dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici è stata accantonata una cifra, stimata nel 4% dell'importo complessivo, per fare fronte al prelievo di campioni di terreno, alle setacciature e/o flottazioni, alle analisi, alle consulenze geologiche e agli interventi di pronto restauro.

5.4.3.1. Ripristino dell'area

Il ripristino dell'area è stato valutato su tutta la volumetria asportata, fatta eccezione per il terreno di coltivo superficiale.

6. AREA C⁶

6.1. PREMESSA

In fase progettuale era stata prevista la realizzazione di 9 trincee orientate NW/SE (elaborato grafico elaborato 2.6E-dB.5.1.05). Rispetto a quanto previsto è stata modificata la posizione delle trincee localizzate ai mappali 64, 88, 93, foglio 3 (comune di Roddi) dal momento che le particelle sono state oggetto di attività di cava (prot. n. 2961 del 29-09-1999, comune di Roddi). Le trincee ubicate nelle rimanenti particelle sono state in gran parte ruotate in accordo con l'impianto del pioppeto entro il quale sono state realizzate (elaborato 2.6E-dB.5.1.14).

⁶ Elaborato 2.6E-dB.5.1.26



Fig. 29 - Ubicazione dell'area di indagine su foto aerea

6.2. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

Le indagini hanno dato esito positivo solo in corrispondenza della trincea 6: ad una profondità media di circa 1 m rispetto all'attuale piano di campagna è stato identificato un deposito a forte componente organica, nel cui spessore sono riconoscibili frammenti di ceramica di impasto di età preistorica o protostorica (sito 100I, elaborato 2.6E-dB.5.1.03). Nella superficie della trincea è stato identificato il limite est del deposito che prosegue invece lungo i margini nord, sud e ovest della stessa.

Nelle rimanenti trincee, anche quelle più vicine alla trincea 6, sono documentate sequenze alluvionali: i livelli di ghiaia affiorano a profondità variabili e sono frequentemente caratterizzate dalla presenza di dossi e concavità.

6.3. PROGETTAZIONE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE

In relazione ai risultati delle indagini archeologiche preventive si propone di delimitare un'area di scavo a partire dalla trincea 6 in direzione nord, fino al limite della carreggiata e alcuni metri a sud, dove si presume che il deposito possa essere assente, visto che non ne è stata trovata traccia nella trincea 3.

6.3.1. Operazioni preliminari di cantierizzazione

Per l'allestimento del cantiere si prevede si prevede la posa delle seguenti strutture (fig. 30):

- Box mensa/spogliatoio
- Bagni chimici (2)
- Baracca per il ricovero degli attrezzi e il deposito momentaneo dell'eventuale materiale archeologico.

Verranno inoltre predisposti l'allacciamento alla rete elettrica e quanto necessario alla fornitura di acqua potabile e sarà individuata una zona per lo stoccaggio dei campioni di terreno e per le attività di flottazione e setacciatura ad acqua.

6.3.2. Progettazione dello scavo archeologico

L'area verrà delimitata in maniera tale da comprendere l'intera superficie di scavo della trincea 6 e l'area limitrofa, fino a delimitare il deposito di interesse archeologico compreso entro l'opera progetto, che valutiamo pari a un'estensione di circa 900 mq (fig. 30).

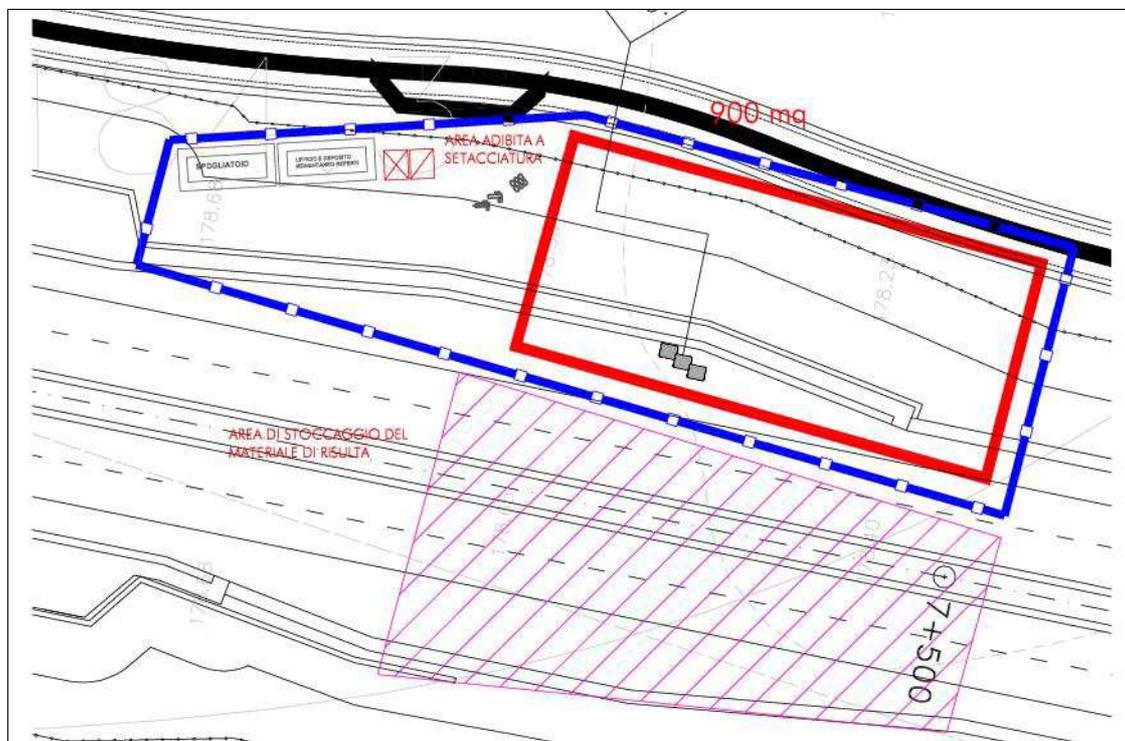


Fig. 30 – Planimetria generale dell'area di indagine

Di seguito il dettaglio delle attività di scavo previste:

1. **Scotico assistito con mezzo meccanico:** lo scotico dovrà rimuovere l'intera coltre alluvionale che, data l'inclinazione del tetto del deposito archeologico, possiamo valutare in media paria a 0,5 m.
2. **Scavo meccanico cauto di avvicinamento:** considerata l'inclinazione del tetto del deposito lo scavo meccanico cauto dovrà avere almeno uno spessore medio pari a 0,2 m, per garantire la maggior accuratezza possibile nell'individuazione delle prime tracce delle evidenze archeologiche.
3. **Scavo archeologico:** dopo aver identificato il tetto del deposito antropizzato verrà effettuata la pulizia superficiale dell'intera area (scavo manuale a bassa densità e facile rimozione). Le evidenze archeologiche verranno scavate integralmente: considerata la giaciture individuata nel corpo della trincea si ipotizza di effettuare una prima parte di scavo a della tipologia a bassa densità e facile rimozione, fino al raggiungimento della quota in cui i materiali sono in concentrazione maggiore e/o in giacitura primaria dove lo scavo sarà in parte a media densità e difficile rimozione e parte ad alta densità e difficile rimozione.
4. **Campionature:** verrà predisposto il recupero di campioni indisturbati di terreno (analisi geomorfologiche e palinologiche) e la flottazione e/o setacciatura ad acqua di un'adeguata quantità di terreno di scavo (analisi paleobotaniche).
5. **Tempistica:** i tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in un arco di tempo di circa 2 mesi.

6.4. QUANTIFICAZIONE DEI COSTI (TAB. 5)

6.4.1. Cantierizzazione

Le operazioni di cantierizzazione comprendono:

- Quanto necessario alla fornitura di corrente elettrica e di acqua potabile
- Posa delle strutture del campo base
- Posa della recinzione del campo base e della recinzione dell'area
- Posa di due bagni chimici

6.4.2. Scavo archeologico

L'analisi dei costi viene così calcolata (fig. 31):

- Scavo superficiale meccanico, con assistenza: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,5 m
- Scavo meccanico cauto: verrà eseguito su tutta la superficie per uno spessore medio di 0,2 m
- Scavo manuale stratigrafico a bassa densità e facile rimozione: pulizia superficiale dell'intera area per uno spessore medio di 0,05 m e raggiungimento del deposito in posto per uno spessore medio di ulteriori 0,2 m
- Scavo manuale stratigrafico a media densità e difficile rimozione: ipotizziamo uno scavo di questa tipologia per sul 60% dell'area area dell'area per uno spessore medio di 0,1m.
- Scavo manuale stratigrafico ad alta densità e difficile rimozione: ipotizziamo uno scavo di questa tipologia per sul 40% dell'area area dell'area per uno spessore medio di 0,1 m.

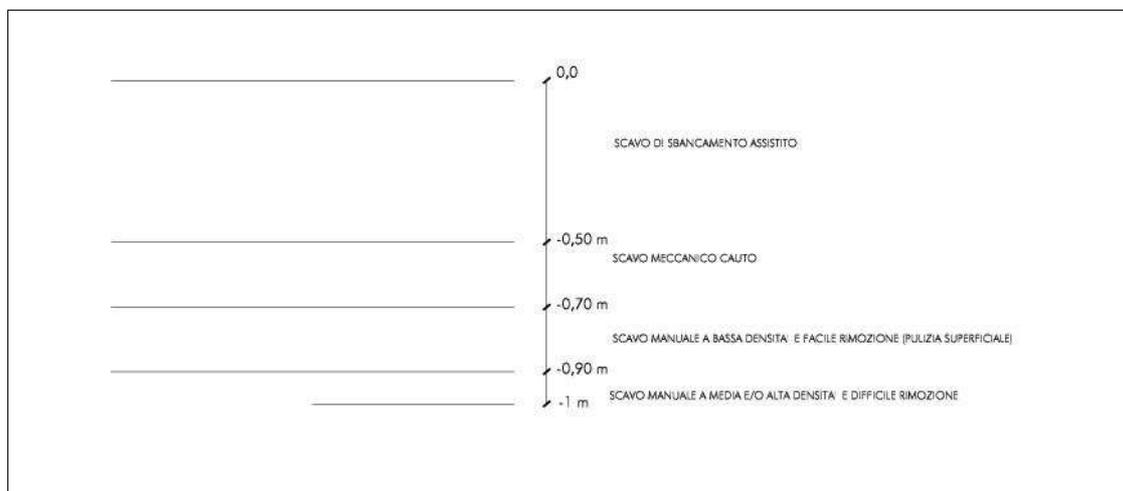


Fig. 31 – Sezione esemplificativa delle attività di scavo previste

6.4.3. Campionature e analisi



Come prescritto dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici è stata accantonata una cifra, stimata nel 4% dell'importo complessivo, per fare fronte al prelievo di campioni di terreno, alle setacciate e/o flottazioni, alle analisi, alle consulenze geologiche e agli interventi di pronto restauro.

6.4.3.1. Ripristino dell'area

Il ripristino dell'area è stato valutato su tutta la volumetria asportata, fatta eccezione per il terreno di coltivo superficiale.