



Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

Soprintendenza Archeologia del Piemonte

Comune di Biandrate

BIANDRATE, LOCALITÀ BRIETTA/PIEVI. SITO 1, AREA INDUSTRIALE
PROGETTAZIONE SCAVO ARCHEOLOGICO
PROGETTO DEFINITIVO/ ESECUTIVO

IL PROGETTISTA

DOTT.SSA GIUSEPPINA SPAGNOLO

COLLABORAZIONE ALLA PROGETTAZIONE

DOTT.SSA ANTONELLA GABUTTI

aprile 2016

INDICE

1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1.1	TERRITORIO	p. 4
1.2	CENNI STORICI E TOPONOMASTICI	p. 5
1.3	SITI DI INTERESSE	p. 5
1.4	QUADRO ARCHEOLOGICO	p. 10
1.5	BIBLIOGRAFIA	p. 12

2. RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

2.1	PREMESSA	p. 13
2.2	DESCRIZIONE GENERALE DELL'ESISTENTE	p. 13
2.3	DESCRIZIONE EVIDENZE ARCHEOLOGICHE	p. 14
2.4	POTENZA DEI DEPOSITI	p. 16
2.5	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	p. 16
2.6	SCAVO STRATIGRAFICO IN ESTENSIONE	
	2.6.1 Allestimento del cantiere	p. 16
	2.6.2 Operazioni preliminari	p. 17
2.7	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI	
	2.7.1 Tipologie di scavo	p. 18
	2.7.2 Quote di scavo	p. 19
	2.7.3 Prelievi di campioni	p. 19
	2.7.4 Documentazione di cantiere	p. 19
	2.7.5 Materiali	p. 20
2.8	MAESTRANZE	p. 22
2.9	CRONOPROGRAMMA	p. 23
2.10	SOSPENSIONE DEI LAVORI	p. 23

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

2.11	POST-SCAVO	
2.11.1	Documentazione generale	p. 24
2.11.2	Documentazione grafica	p. 24
2.11.3	Documentazione fotografica	p. 25
2.12	MATERIALI	p. 25
2.13	SISTEMAZIONE DELL'AREA A FINE SCAVO	p. 25
2.14	MODALITÀ DI CONSEGNA	p. 25

3. VALUTAZIONE DELLA SPESA

3.1	LAVORI A MISURA: SCAVO IN ESTENSIONE	p. 27
3.2	LAVORI A CORPO: ELENCO E COSTI	p. 29
3.2	SOMME A DISPOSIZIONE	p. 30
3.3	QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO	p. 31

1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1.1 TERRITORIO

Biandrate è Comune di 1309 abitanti¹ situato nella parte occidentale della Provincia di Novara, 13 km dal capoluogo in direzione ovest e confina con i Comuni di Vicolungo (a nord), San Pietro Mosezzo (a est), Casalino e Casalbeltrame (a sud), San Nazzaro Sesia e Recetto (a ovest). Il suo territorio (12,68 kmq), situato nella pianura in sponda sinistra del fiume Sesia e distinto dall'impianto intensivo di coltivazioni risicole, si estende per lo più a sud dell'autostrada A4 Torino-Trieste ed è attraversato a nord dal canale Cavour il quale costituisce elemento di separazione tra l'area abitata (a sud) e l'area industriale (a nord). La popolazione si concentra per lo più nel centro abitato principale, che si estende ai margini della SP 103 nel tratto tra Vicolungo e Casalbeltrame e a est della A26 Genova-Gravellona Toce. Pur essendo in provincia di Novara, dipende dalla Diocesi di Vercelli.



Localizzazione dell'area di intervento (in rosso)

(da Google earth)

L'area dei ritrovamenti archeologici è situata nella parte nord del territorio comunale, a est dell'area industriale ed è compresa tra la SP 11 (a est e a nord) e il canale Cavour (a sud).

¹ Dato aggiornato al 31 dicembre 2015.

1.2 CENNI STORICI E TOPONOMASTICI

Il toponimo deriverebbe dal nome proprio di origine celtica *Blandiro* sul quale si innesta il suffisso *-atem* di origine gallica dando luogo a *Blandiratem* da cui *Blanderade* (anno 943), *Blanderado* (anno 1180) e *Blandrato* (anno 1093) che costituisce la forma più diffusa nella documentazione testuale. (*Dizionario di Toponomastica* 1990, p. 89)

La più antica attestazione del nucleo abitato, situato nei pressi della chiesa pievana di Santa Maria, risale al X secolo e rivela la presenza di una comunità articolata in *militēs*, proprietari terrieri e *homines*. Nel Medioevo Biandrate dipendeva dai conti di Pombia che negli ultimi anni del secolo XI si trasferirono a Biandrate dove, nel 1029, avevano costruito un *castrum*. Nel 1093 i conti stabilirono dei patti sia con i *militēs* sia con i rustici del *vicus* di Biandrate, definendo precisi rapporti di reciproca convenienza che favorirono lo sviluppo della comunità. La posizione di Biandrate e la potenza della casata comitale che da conti di Pombia diventano conti di Biandrate, determinò un'alleanza tra Novara e Vercelli contro Biandrate che si concluse con la distruzione dell'insediamento avvenuta nel 1168. Nonostante le pressioni di Novara e Vercelli, che premevano sulla popolazione locale perché abbandonasse il paese e che miravano ad estendere i propri domini sui possedimenti dei Conti di Biandrate, la comunità si ricostituì e rimase indivisa fino al 1259 quando, in conseguenza della debolezza dei conti, Biandrate fu spartita tra Novara e Vercelli con la creazione di un comune tripartito, costituito da due borghi abitati da *homines* dell'una e dell'altra città e da Biandrate nel mezzo.

Nel 1404 Biandrate fu infeudata dal marchese Teodoro di Monferrato ai conti di San Giorgio, suoi vassalli ed eredi dei conti di Biandrate. Nel 1405 fu conquistata da Facino Cane e infeudata a quest'ultimo da Filippo Maria Visconti. A metà del XV secolo passò sotto il dominio degli Sforza che ne mantennero il controllo fino al 1476, quando divenne signore di Biandrate Lodovico il Moro il quale la trasmise ai San Severino; da questi passò prima ai Tornielli e poi ai Da Silva che ne mantennero il dominio, in gran parte formale, fino all'abolizione dei titoli feudali, avvenuta alla fine del XVIII secolo.

Nel 1748, con il passaggio del Novarese allo stato sabauda, Biandrate fu compresa nella provincia di Novara e all'inizio del XIX secolo inserito nel Dipartimento dell'Agogna. (ANDENNA 1982, pp. 164 sgg.; DESSILANI 2001, pp. 20-22).

1.3 SITI DI INTERESSE (vedi tavola dei siti, fuori testo)

N. 1 Concentrico, Casa Silva. Sarcofago in serizzo

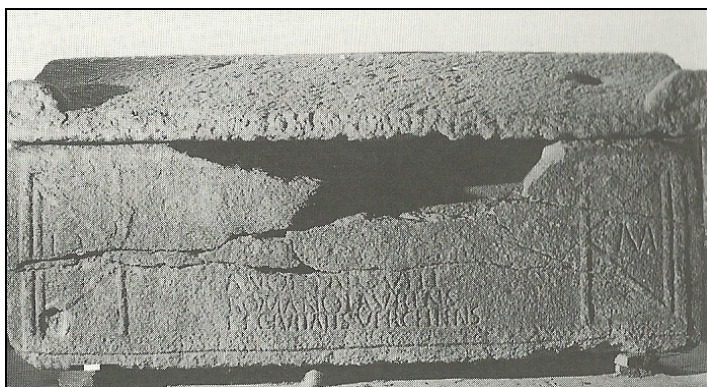
Sarcofago in serizzo a cassa rettangolare liscia, mutilo nella parte superiore e privo di gran parte della faccia posteriore, rinvenuto a Biandrate in anno e sito ignoti e collocato in casa privata.

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

L'iscrizione funeraria, racchiusa da una cornice a listello desinente in anse laterali, è pertinente ad un esponente dell'ordine equestre, il cui nome è andato perduto per il degrado della pietra ma che risulta *flamine* della città di Vercelli. Il sarcofago, riutilizzato come abbeveratoio per il bestiame, fu trasferito a Novara, in San Gaudenzio. Ora è conservato al Museo del Lapidario della Canonica a Novara. La tipologia del sarcofago e la paleografia indicano una datazione entro il II secolo d.C.

Cronologia: II sec. d.C.

Bibliografia: CASSANI 1962, p. 23; *Epigrafi a Novara* 1999, p. 176, n. 36; *Tra terra e acque* 2004, p. 192.



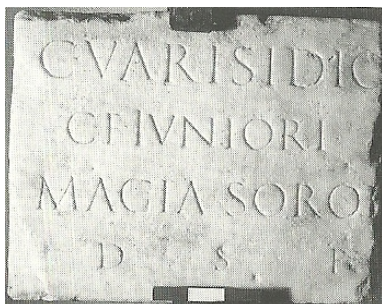
Sarcofago in serizzo (n. 1) (da *Epigrafi Novara*, p. 176)

N. 2 Concentrico, Casa Bellini. Iscrizione

Lastra iscritta in marmo di Candoglia, trovata a Biandrate in anno e sito ignoti e collocata in casa privata. L'iscrizione funeraria fu dedicata a *C(aio) Varisidio* dalla sorella *Magia*. I caratteri paleografici datano l'iscrizione alla prima metà del I secolo d.C. Il reperto è conservato al Museo del Lapidario della Canonica a Novara.

Cronologia: I sec. d.C.

Bibliografia: CASSANI 1962, p. 24; *Epigrafi a Novara* 1999, p. 197, n. 86; *Tra terra e acque* 2004, p. 192.



Lastra in marmo (n. 2) (da *Epigrafi Novara*, p. 197)

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

N. 3 Chiesa parrocchiale. Iscrizione

Lastra iscritta (0,48 x 0,60 m) in pietra di Arona, trovata a Biandrate in anno e sito ignoti e collocata nella chiesa parrocchiale. All'interno della cornice modanata è l'iscrizione funeraria di *Salvia Brisonia* e dei suoi due figli *Optio* e *Atilius*. Il reperto, oggi conservato al Museo del Lapidario della Canonica a Novara, si data alla prima metà del I secolo d.C.

Cronologia: I sec. d.C.

Bibliografia: CASSANI 1962, p. 22; *Epigrafi a Novara* 1999, p. 185, n. 55; *Tra terra e acque* 2004, p. 192.

N. 4 San Martino. Necropoli.

Tra Biandrate e Vicolungo, in località San Martino furono recuperati nel secolo scorso quattro fibule e cinque vasi fittili, probabilmente riferibili a corredi tombali, donati nel 1924 al Museo di Novara.

Nella stessa località nel 1999, in occasione di un sondaggio archeologico controllato dalla Soprintendenza, furono indagate alcune tombe a pozzetto con rivestimento in ciottoli, conservate a livello basale e testimonianti evidenza della terra di rogo. Nel corso dell'asportazione dell'imposta di una delle tombe fu recuperata una fusaiola dell'età del Ferro.

Cronologia: età del Ferro non determinabile

Bibliografia: CASSANI 1962, p. 23; *Tra terra e acque* 2004, p. 192.

N. 5 Cascina Picarello. Stipe/ ripostiglio

Tesoretto monetale costituito da 96 monete padane e da due denari repubblicani. Il tesoretto fu rinvenuto nel 1925 nel corso di lavori agricoli, a scarsa profondità, senza la protezione di un contenitore. Il luogo di provenienza, nei dintorni della Cascina Picarello, è incerto. Da località sconosciuta nel territorio di Biandrate provengono altre 40 monete analoghe alle precedenti e conservate al Museo Archeologico di Novara.

Cronologia: seconda età del Ferro; prima romanizzazione (V a.C. – II a.C.)

Bibliografia: CASSANI 1962, p. 26; *Quaderni Biandrina* 1995, p. 8; *Tra terra e acque* 2004, pp. 192 e 193.

N. 6 Località Le Pievi. Insediamento produttivo

Nel 2001, in occasione delle verifiche effettuate dalla Soprintendenza per il posizionamento del villaggio al servizio dei lavori per la realizzazione della linea ad alta capacità, furono identificate una serie di strutture in ciottoli e laterizi, pertinenti ad un edificio produttivo, probabilmente per la lavorazione del metallo. Nello stesso sito fu individuato anche un tratto di strada glareata.

Cronologia: età romana imperiale (I-II d.C.)

Bibliografia: *Tra terra e acque* 2004, p. 193.

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

N. 7 Località Le Pievi. Insediamento abitativo

Nel 2001, in occasione delle verifiche effettuate dalla Soprintendenza per il posizionamento di un cantiere industriale e di un impianto di betonaggio funzionali alla realizzazione della linea ad alta capacità, furono identificate una serie di strutture in ciottoli e laterizi, pertinenti ad un insediamento rurale ancora da indagare. **Il sito è oggetto del presente progetto di indagine archeologica.**

Cronologia: età romana imperiale (I-II d.C.)

Bibliografia: *Tra terra e acque* 2004, p. 193.

N. 8 Località Le Pievi, proprietà Beldi. Insediamento

Nel 1878, in un terreno di proprietà dei Beldi, fu recuperata una discreta quantità di materiale ceramico (olle e anfore), in parte conservato al Museo Leone di Vercelli. Il materiale, riferibile probabilmente ad un'area abitata, è databile ad età romana imperiale.

Cronologia: età romana imperiale (I-II d.C.)

Bibliografia: *Tra terra e acque* 2004, p. 193.



Loc. Le Pievi. Veduta aerea, sito 9 (da Tra Terra e acque, p. 193)

N. 9 Località Le Pievi. Insediamento

Tra il 1982 e il 1988 fu effettuato uno scavo in estensione che portò alla luce gli ambienti produttivi di una villa romana. I muri, conservati a livello di fondazione, definiscono una serie di ambienti distribuiti attorno ad una corte rustica. Tra questi sono stati identificati il *nubilarium* (tettoia per il ricovero di derrate alimentari), il *torcular* (ambiente per la spremitura dell'uva), il *fumarium* (ambiente per l'asciugatura delle derrate e per l'appassimento delle uve) e la *culina*

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

(cucina). Nell'occasione fu recuperata anche una notevole quantità di materiale ceramico (ceramica a vernice nera, a pareti sottili, terra sigillata, anforacei e ceramica comune).

Cronologia: età romana imperiale; età romana tardo imperiale (I-IV d.C.).

Bibliografia: *Tra terra e acque* 2004, pp. 193 e 194.

N. 10 Località Le Pievi, Cascina Chiarotta. Materiali sporadici

Dall'area della Casina Chiarotta provengono materiali sporadici (vasellame e una moneta di Costanzo Cloro) verosimilmente riferibili a corredi tombali conservati al Museo Civico di Novara.

Cronologia: età romana imperiale; età romana tardo imperiale (I-IV d.C.)

Bibliografia: *Tra terra e acque* 2004, p. 194.

N. 11 Presso la chiesa di San Michele. Iscrizione

Al 1679 si data la notizia di una lapide in granito iscritta, con iscrizione a Diana. Il reperto, rinvenuto in prossimità della chiesa di San Michele, è perduto.

Cronologia: età romana imperiale (I-II d.C.)

Bibliografia: *Tra terra e acque* 2004, p. 194.

N. 12 Località Le Pievi. Pieve di Santa Maria

La più antica testimonianza della Pieve di Santa Maria, prima parrocchia di Biandrate, risale ad un documento del 943 "*in plebe sancti Marij qui dicitur Blanderate*". All'atto della fondazione della diocesi di Novara (398 circa) la pieve rimase parte della diocesi di Vercelli, nonostante la maggiore distanza e la posizione in sponda sinistra del Sesia. Essa sorgeva circa 3 km a nord est del sito poi occupato dalla chiesa di San Colombano, nella regione ancora definita dalle mappe catastali *Le Chiese* e accessibile tramite una strada indicata come "strada della Pieve". Della chiesa, che risulta già in rovina nel Settecento, non rimane oggi più traccia. La distruzione del paese ad opera della Lega Lombarda, avvenuta nel 1168, causò uno spostamento dell'abitato nel sito attuale e l'antica chiesa di Santa Maria perse gradualmente di importanza finché nel 1224 i diritti parrocchiali furono trasferiti alla chiesa di San Colombano. La localizzazione del sito è incerta.

Cronologia: età altomedievale

Bibliografia: DEAMBROGIO 1969, p. 40; FERRARIS 1984, pp. 3-5.

N. 13 Piazza della chiesa. Chiesa di San Colombano

L'aspetto attuale è frutto di numerosi interventi attuati in epoche diverse. Viene citata come "cappella" in un documento del 1146 e come "collegiata" nei documenti della prima metà del XV secolo ed era in origine probabilmente chiesa comitale. L'atrio, decorato dallo splendido ciclo pittorico del *Giudizio Universale*, è ciò che rimane dell'antica chiesa romanica che sorgeva

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
 Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

nei pressi del castello dei Conti di Biandrate. Tre delle attuali quattro campate dell'atrio della chiesa costituiscono ciò che rimane della chiesa romanica databile, per caratteristiche architettoniche, al XII secolo. Il campanile, alto 45 metri, fu costruito tra il 1818 e il 1819.

Cronologia: fondazione altomedievale (XII secolo)

Bibliografia: *Territorio della Biandrina*, pp. 16, 17, 74 e 118.

N. 14 Presso chiesa di S. Caterina. Castello di Biandrate

Le fonti storiche testimoniano la presenza a Biandrate di tre fortificazioni: il *castrum* originario, il Borgo Nuovo e il Borgo Vecchio. Il castello più antico, di proprietà della famiglia comitale dei Biandrate e già testimoniato dai documenti nel 1209, sorgeva nell'area oggi occupata dalla chiesa di San Colombano. Dopo la distruzione di Biandrate avvenuta nel 1168 e il conseguente tentativo da parte di Novara e di Vercelli di impedire la ricostruzione dell'abitato, si decise infine di dividere il territorio conteso. I novaresi crearono e fortificarono il Borgo Nuovo nella parte orientale del territorio, i Verellesi ebbero il controllo del Borgo Vecchio mentre i conti risiedevano ancora nel *castro veteri*. Residui di queste fortificazioni sopravvivono nei pressi della chiesa di San Colombano e sono stati utilizzati come fondazione per la costruzione della chiesa confraternita di Santa Caterina.

Il Casalis riferisce invece la presenza di “*due castelli uno a levante, l'altro a ponente, stati rovinati dagli spagnuoli*”

Cronologia: età medievale

Bibliografia: CASALIS 1834, p. 275; SOMMO 1969, p. 122; FERRARIS 1984, pp. 3-5.

1.4 QUADRO ARCHEOLOGICO

Le più antiche testimonianze archeologiche relative al territorio di Biandrate risalgono all'età del ferro e sono rappresentate da una necropoli situata in località San Martino, purtroppo rinvenuta a livello residuale rappresentata da una serie di tombe a pozzetto con rivestimento in ciottoli e da un tesoretto monetale di dracme padane associate a denari romani a conferma di un popolamento locale preesistente alla romanizzazione del territorio.

Le origini celtiche della popolazione locale sembrano essersi perpetuate nel toponimo di Biandrate da riferire ad una radice *Blandiro* con suffisso *atem* gallico.

La presenza romana si manifesta nell'organizzazione delle campagne assegnate allo sfruttamento agricolo e mostra evidenze precoci, cronologicamente inquadrabili tra la fine del I sec. a.C. e il II sec. d.C., proprio nell'area Le Pievi dove si insedia una villa rustica, parzialmente conservata e indagata, che presenta caratteristiche planimetrico-strutturali e funzionali riportabili a modelli italico romani.

Con l'età romana il territorio rurale in sponda sinistra del Sesia si struttura attraverso il potenziamento della viabilità, come testimonia il tracciato viario individuato ad est dell'attuale centro abitato, e si popola di una serie di fattorie tra loro collegate da una viabilità interpodereale e vicinale che nella direttrice sud-nord sarà ripresa in età medievale dal tracciato della Strada Biandrina.

Tale direttrice costituisce l'ossatura principale su cui si articola il popolamento extraurbano perché convergente verso l'area del Verbano e i valichi alpini. Il territorio di Biandrate acquista importanza per l'incrocio con una viabilità in senso ovest est di collegamento con il bacino del Ticino e, attraverso il ponte di Turbigo, con l'area lombarda e varesina.

Il corso del Sesia in antico doveva essere facilmente attraversabile, almeno stagionalmente, per la presenza di guadi e facilitare i collegamenti con i territori in sponda destra. In quest'area si situa, in posizione quasi speculare rispetto a Biandrate, il sito di Greggio in cui rinvenimenti recenti hanno confermato la presenza di un tracciato viario che potrebbe essere un utile indizio di questo percorso trasversale che correndo più a settentrione sembra evitare le principali città romane del territorio, Novara e Vercelli.

Il popolamento a piccoli nuclei sparsi in età romana è confermato anche dalla serie di necropoli che si distribuiscono tra Biandrate, Vicolungo e San Pietro Mosezzo che confermano il perdurare di questa struttura insediativa fino ad età tardo romana.

In età medievale Biandrate, con la Pieve di Santa Maria collocata tra l'attuale centro abitato e Vicolungo, entrò a far parte della diocesi di Vercelli mentre il territorio era governato dai conti di Pombia che vi costruirono nell'XI secolo un *castrum* diventando conti di Biandrate.

Nonostante la diffusione della risaia, le campagne ancora conservano numerose testimonianze del popolamento antico che si distribuiscono prevalentemente nel settore orientale del comune abbandonato o quasi a partire dal XI secolo con il trasferimento del *castrum* e dei borghi nell'attuale centro abitato.

1.5 BIBLIOGRAFIA

- ANDENNA G. 1982. *Da Novara tutto intorno*, Torino.
- BARBERIS M. 1982. *Biandrate 1982*, Biandrate.
- CASSANI L. 1962. *Repertorio di antichità preromane e romane rinvenute nella Provincia di Novara*, Novara.
- CASALIS G. 1834. *Dizionario geografico storico-statistico-commerciale degli Stati di S. M. il Re di Sardegna*, vol. II, Torino, pp. 273-289.
- DEAMBROGIO G. 1969. *Biandrate. La sua rete viaria ed il suo distretto nel Medioevo*, Torino.
- DEAMBROGIO G. 1982. *Il territorio di Biandrate nel secolo XIII*, Novara.
- DESSILANI F. 2001. *I comuni novaresi: schede storiche*, Novara.
- Dizionario di Toponomastica* 1990. *Dizionario di toponomastica. Storia e significato dei nomi geografici italiani*, Torino.
- Epigrafi a Novara* 1999. *Epigrafi a Novara. Il Lapidario della Canonica di Santa Maria*, a cura di D. BIANCOLINI, L. PEYRANI BARICCO, G. SPAGNOLO GARZOLI, Torino.
- FERRARIS G. 1984. *La Pieve di Santa Maria di Biandrate*, s.l.
- Novara e la sua terra* 1980. *Novara e la sua terra nei secoli XI e XII. Storia, documenti, architettura, Catalogo della mostra*, a cura di M.L. TOMEA GAVAZZOLI, Novara.
- Quaderni della Biandrina* 1982. *Il territorio della Biandrina: Biandrate, Casalbeltrame, Casalvolone, Landiona, Mandello Vitta, Recetto, San Nazzaro Sesia, San Pietro Mosezzo, Sillavegno, Vicolungo, Provincia di Novara*, Novara.
- SOMMO G. 1991. *Luoghi fortificati tra Dora Baltea, Sesia e Po. Atlante aerofotografico dell'architettura fortificata sopravvissuta e dei siti abbandonati, I, Valsesia, alto Vercellese*. Vercelli.
- Territorio della Biandrina* 1995. *I Quaderni della Biandrina, Associazione amici della Biandrina*, Biandrate.
- Tra terra e acque* 2004, *Tra terra e acque. Carta Archeologica della Provincia di Novara*, a cura di G. SPAGNOLO GARZOLI e F. M. GAMBARI, Torino.
- Via et Villa* 2000. *Via et Villa. La Biandrina prima della Biandrina*, a cura di G. SPAGNOLO GARZOLI e A. CAMILLI, Biandrate.

2. RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

2.1 PREMESSA

L'intervento archeologico ha lo scopo di acquisire, attraverso lo scavo stratigrafico, piena conoscenza dei depositi archeologici individuati attraverso un limitato sondaggio preliminare. L'area oggetto di intervento, identificata nel corso dei lavori di realizzazione della linea alta velocità/alta capacità (tratto Torino–Milano) è ubicata nella parte settentrionale del territorio di Biandrate, a nord del Canale Cavour, tra l'area industriale e la SP11. Il sito è facilmente accessibile attraverso una strada sterrata che si diparte dalla SP151 (via Valsesia) in direzione est, costeggiando il canale Cavour. Il presente progetto è stato elaborato in ottemperanza a quanto previsto dall'accordo sottoscritto in data 2 luglio 2004 tra la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte (ora Soprintendenza Archeologia del Piemonte) e la Società TAV-Treno Alta Velocità Spa (ora RFI Spa) e dal successivo accordo operativo del 10 novembre 2015 tra la Soprintendenza Archeologia del Piemonte e i Comuni di Biandrate e Greggio. La progettazione segue le modalità stabilite dall'art. 245 del DPR 207 del 5.10.2010 (Regolamento esecutivo del Dlgs. 163 del 12.04.2006 Codice dei Contratti pubblici) per quanto attiene lo scavo archeologico e ha carattere definitivo/esecutivo.

2.2 DESCRIZIONE GENERALE

I dati a base della presente progettazione derivano dagli esiti di un sondaggio molto limitato effettuato nel 2001 che ha evidenziato, a seguito dell'asportazione dello strato di coltivo, la presenza di stratigrafie e strutture di valenza archeologica. La quota di affioramento è pressoché costante sull'area interessata dal sondaggio e corrisponde a quella di distruzione finale del deposito antico, già parzialmente intaccato dalle lavorazioni agricole.

L'intervento in progetto interessa un'area di 21.720 mq. Le indagini preliminari, eseguite in concatenazione con la realizzazione della linea dell'alta capacità ferroviaria e anteriormente alla predisposizione del Cantiere industriale CI8 e dell'impianto di betonaggio IB7, si sono limitate allo scavo preliminare di una piccola porzione di forma rettangolare allungata (350 mq) situata nella parte occidentale dell'area. L'analisi del terreno di risulta delle operazioni di bonifica bellica ha fornito, attraverso la valutazione di presenze di materiali ceramici e laterizi, un ulteriore dato che consente allo stato attuale di ipotizzare per l'area archeologica da indagare una estensione molto minore rispetto a quella impegnata dal mappale, Foglio 3, particella 22.

Si è rilevata una scarsa profondità di giacitura di strutture e stratigrafie la cui testa risulta già intaccata dalle lavorazioni agricole e di livellamento dei terreni collegati alla coltivazione a risaia.

Le strutture portate in luce rientrano nella tipologia degli insediamenti rurali e/o artigianali che si distribuiscono sul territorio novarese e non solo. Sulla base della documentazione relativa al sito e delle conoscenze acquisite di realtà insediative di confronto si osserva che tali strutture si

caratterizzano per sviluppi planimetrici non canonici e si distribuiscono in modo discontinuo nello spazio attorno ad ampie aree aperte in genere non strutturate. Le tecniche costruttive, in cui predomina l'impiego di materiali deperibili per gli alzati su zoccolatura in ciottoli e frammenti di laterizi, e i continui interventi di rifacimento cui gli edifici sono stati sottoposti nei lunghi periodi d'uso non consentono la formazione di potenti depositi archeologici. Le stesse strutture si conservano poco più che a livello di fondazione.

Pertanto si ipotizza che lo scavo archeologico in profondità non interessi complessivamente l'intera area ma possa limitarsi a circa la metà della superficie. Si prevede di operare un intervento generale di scavo meccanico di asportazione della modesta parte di coltivo cui seguirà, nelle aree individuate nella loro estensione, un approfondimento dell'indagine con scavo archeologico stratigrafico in terreni a bassa e media densità di strati e strutture antiche. Si è prevista una molto ridotta percentuale di scavo ad alta densità a coprire eventuali situazioni di particolare complessità.

Per il completamento dell'indagine si ritiene indispensabile procedere ad una preliminare analisi dei materiali rinvenuti e all'effettuazione di analisi paleobotaniche e antracologiche atte a meglio comprendere la tipologia funzionale degli edifici antichi individuati.

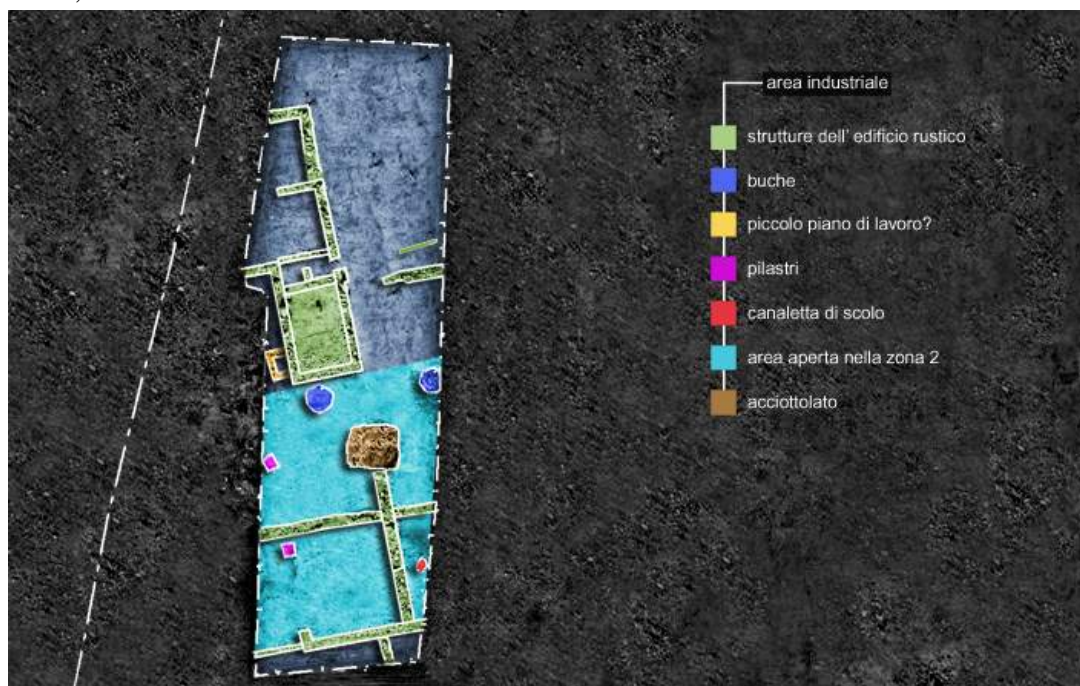
Durante i lavori di costruzione della linea ad alta velocità/capacità l'area di intervento era utilizzata come area industriale e articolata in una serie di strutture provvisorie di produzione di calcestruzzo e di stoccaggio di materiali per le lavorazioni. Per salvaguardare l'integrità dei depositi archeologici, il piano di campagna, prima della realizzazione dell'impianto, fu protetto da una stesura di geotessuto, a sua volta coperta da uno strato di inerte della potenza di 1 metro circa. Il materiale di copertura è stato quasi interamente asportato all'atto dello smontaggio degli impianti. L'inerte fine ancora in situ, della potenza media verificata di circa 25-30 cm, e il geotessuto, steso a protezione dei rinvenimenti e del terreno agricolo sono stati rimossi attraverso un intervento preliminare di predisposizione dell'area per il presente intervento di indagine archeologica e conferiti in discarica.

2.3 DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE ARCHEOLOGICHE

Il limitato sondaggio di scavo eseguito (m. 35 x 10) ha portato in evidenza parte di un edificio o insediamento produttivo/insediativo a carattere rurale, analogo a quello scavato negli anni Ottanta del secolo scorso in località Le Pievi in posizione più orientale (sito 9).

Le strutture murarie emerse, tutte conservate al solo livello di fondazione o al primo filare di elevato, sono realizzate in ciottoli e frammenti laterizi privi di legante e delimitano ambienti giustapposti orientati nord-ovest/sud-est. Nella zona meridionale si conserva parte di almeno quattro vani affacciati su un'area aperta. La presenza di due basi quadrangolari per pilastri o sostegni lignei potrebbe essere in relazione con supporti per le coperture degli edifici o di un portico verso cortile. Della presunta area aperta si conserva un lacerto di pavimentazione (?) in acciottolato di cui resta una porzione nella parte settentrionale dell'area, interessata anche da

due grosse buche di scarico. Il materiale contenuto in queste ultime presenta forti analogie tipologiche e cronologiche con quello recuperato dalla pulizia delle strutture murarie e dei piani di calpestio: si tratta di frammenti di olle, ciotole e vasellame da cucina in ceramica comune grezza e più rari frammenti di ceramica comune depurata, di ceramiche fini (terra sigillata) e vetro, databili tra la seconda metà del I secolo a.C. ed il I d.C.



Localizzazione del sondaggio presso il limite ovest dell'area

Nella zona nord-occidentale dell'area di scavo si è individuato un complesso di ambienti più articolato, in cui si distinguono, a partire da nord, tre grandi vani che comprendono due ridotti ambienti, con funzione forse di cucina o dispensa, oltre ad un esiguo vano quadrangolare addossato alla parete esterna occidentale dell'ambiente limitrofo all'area aperta. Ad est sembra estendersi un altro spazio aperto con tracce di una canaletta di scolo, ad andamento est-ovest, costituita da tegoloni posti di piatto.

Le strutture descritte si estendono oltre i limiti di scavo e sembrano da riferire ad un insediamento a carattere rustico, collegabile con i complessi insediativi-produttivi già noti in località Le Pievi, poco più a est, e quindi di estrema importanza per la conoscenza del popolamento di questo territorio in età romana della prima età imperiale.

A nord-est delle strutture sopradescritte, oltre a tracce diffuse della frequentazione romana, è stata individuata anche una struttura di età protostorica, larga circa 3 m, dalle pareti irregolari e convergenti, ad incidere il deposito sabbioso naturale. Non è possibile definire natura e funzione del deposito individuato che comunque indica una frequentazione del sito riferibile, sulla scorta della preliminare analisi dei materiali rinvenuti, all'età del Ferro. La presenza di frammenti

laterizi all'interno del riempimento di quella che parrebbe una buca caratterizzata da un deposito carbonioso con inclusi materiali ceramici, indica una parziale compromissione delle stratigrafie più antiche, determinata dall'impianto insediativo di età romana.

2.4 POTENZA DEI DEPOSITI

Le valutazioni relative alla potenza e alle caratteristiche del deposito archeologico sottostante il livello attuale si basano sui soli dati del sondaggio effettuato. Non sono disponibili sezioni estese in rapporto alla intera superficie da indagare. Si ritiene verosimile supporre che il deposito archeologico, compreso tra la superficie attuale e la quota di fondo, abbia potenza variabile ma non superiore ai circa 50 cm e che, nell'unico punto verificato, esso sovrasti lo strato naturale di sabbia e ghiaia.

Sulla scorta di quanto sopra evidenziato è da valutare la possibilità, presumibilmente limitata ad aree circoscritte, che siano presenti, al di sotto di 50 cm di profondità rispetto alla quota di campagna, stratigrafie di interesse archeologico realizzate in taglio dello sterile.

2.5 TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Considerando le dimensioni dell'area e la tipologia delle evidenze archeologiche derivate dal sondaggio, la tipologia d'intervento si configura necessariamente come scavo in estensione.

Le notizie storiche ed archeologiche sul territorio novarese in sponda sinistra del fiume Sesia sembrerebbero indicare un'estesa occupazione del territorio in età romana, distribuita in numerosi e piccoli insediamenti nelle campagne. L'area in oggetto, per i dati al momento acquisiti, potrebbe ben inserirsi in questa realtà.

Gli eventuali interventi di valorizzazione e/o di ripristino dell'area potranno essere affrontati soltanto a conclusione dello scavo archeologico e in conseguenza delle sue risultanze. Non rientrano pertanto nella presente progettazione.

2.6 SCAVO STRATIGRAFICO IN ESTENSIONE

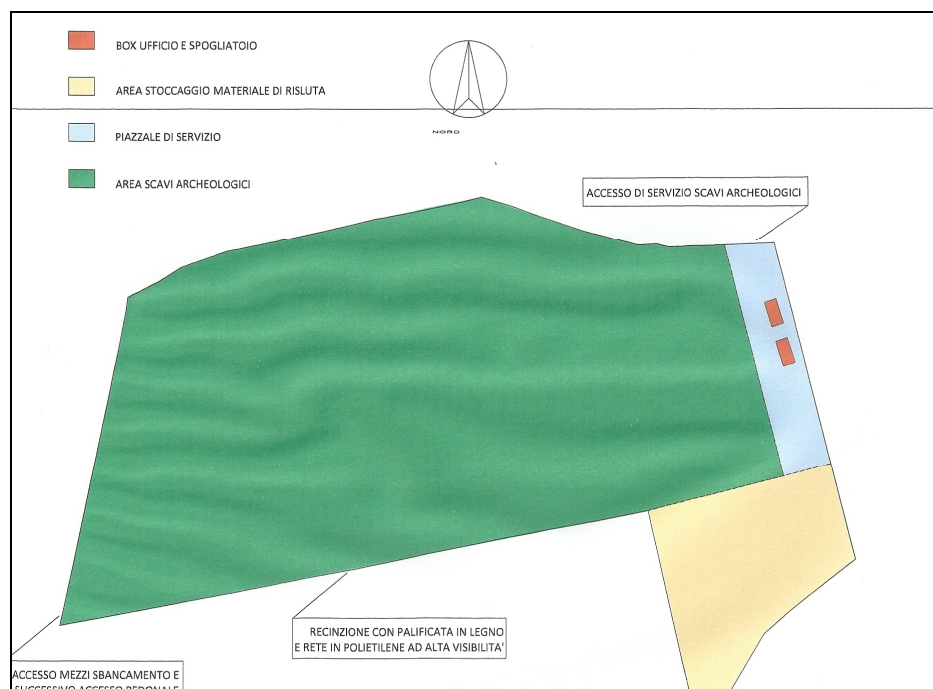
2.6.1 Allestimento del cantiere

L'area oggetto dell'intervento di scavo archeologico risulta già dotata di:

- recinzione lungo tutto il perimetro con palificata in legno e rete in polietilene ad alta visibilità (h. 1,80)
- monoblocco prefabbricato standard fruibile dagli operatori e utilizzabile anche come postazione di lavoro
- container per deposito attrezzi
- bagno chimico mobile in ottemperanza al Testo Unico di Sicurezza (D.lgs 81/08)
- generatore per produzione energia elettrica
- cisterna per l'approvvigionamento d'acqua

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
 Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

Considerando l'ubicazione dell'area archeologica all'esterno dell'abitato, i vani di cantiere non potranno essere utilizzati per lo stoccaggio dei materiali. I reperti saranno collocati in un ambiente idoneo che consenta anche la sistemazione preliminare dei reperti, secondo le modalità specificate (vedi oltre al punto 2.7.5)



Planimetria di cantiere.

2.6.2 Operazioni preliminari

- Pulizia archeologica delle evidenze già emerse nel sondaggio del 2001 e portate a luce dopo l'asportazione meccanica dello strato di coltivo, mirante all'identificazione di tutte le strutture e stratigrafie presenti sull'area e alla definizione effettiva dell'estensione delle evidenze archeologiche.

L'intervento riguarderà presumibilmente superfici indurite, uniformate dalle installazioni realizzate sull'area: la pulizia potrà quindi essere effettuata con un leggero passaggio a macchina, utilizzando un piccolo mezzo meccanico con benna liscia e provvedendo, nel caso, a rifiniture a cazzuola.

- Inquadramento topografico. Creazione di una maglia topografica chiusa da utilizzarsi, oltreché per la georeferenziazione, anche per l'aggancio dei rilievi di dettaglio e per riprese fotogrammetriche. Posizionamento di uno o più capisaldi inamovibili e

facilmente individuabili, da utilizzarsi come riferimento per le quote delle unità stratigrafiche (USS).

A garanzia della buona riuscita della documentazione generale sono da prevedere materiali provvisori a copertura di tutta o di parte dell'area, a protezione dagli agenti atmosferici e/o a mantenimento delle condizioni di umidità.

2.7 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

2.7.1 Tipologie di scavo

Lo scavo dovrà essere eseguito secondo le modalità note di scavo stratigrafico che consistono nello scavo delle singole unità stratigrafiche (USS) secondo la progressione cronologica inversa a quella di formazione.

In caso di stratigrafie orizzontali a bassa densità stratigrafica, di buche di grandi dimensioni e di trincee di sufficiente ampiezza, le unità stratigrafiche (USS) potranno essere rimosse mediante scavo meccanico cauto, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

Nei casi restanti la rimozione è da realizzarsi a mano con attrezzi quali picconi, pale, malimpeggi e cazzuole. Contestuale allo scavo è ovviamente il recupero dei reperti, posti in contenitori separati e contrassegnati, distinti dai numeri corrispondenti alle USS di provenienza.

I lavori di scavo sono valutati a misura e prevedono le seguenti tipologie:

a - scavo superficiale meccanico, limitato allo scotticamento degli strati di humus, controllato da operatore specializzato

b - scavo archeologico stratigrafico in terreni a bassa densità di unità stratigrafiche ed in contesti stratigrafici di facile separazione e rimozione, eseguito da operatore archeologo specializzato, compreso l'allontanamento della terra entro l'area di cantiere, recupero ed accantonamento dei reperti, e documentazione archeologica consistente in redazione del giornale di scavo, compilazione delle schede US, rapporti preliminari periodici, documentazione fotografica e grafica delle US, da consegnare rivista e elaborata secondo le indicazioni della DL a fine scavo

c - scavo archeologico stratigrafico in terreni a media densità di unità stratigrafiche ed in contesti stratigrafici di facile separazione e rimozione, eseguito da operatore archeologo specializzato, compreso l'allontanamento della terra entro l'area di cantiere, recupero ed accantonamento dei reperti, e documentazione archeologica consistente in redazione del giornale di scavo, compilazione delle schede US, rapporti preliminari periodici, documentazione fotografica e grafica delle US, da consegnare rivista e elaborata secondo le indicazioni della DL a fine scavo

d - scavo archeologico stratigrafico in terreni ad alta densità di unità stratigrafiche ed in contesti stratigrafici di facile separazione e rimozione, eseguito da operatore archeologo specializzato,

compreso l'allontanamento della terra entro l'area di cantiere, recupero ed accantonamento dei reperti, e documentazione archeologica consistente in redazione del giornale di scavo, compilazione delle schede US, rapporti preliminari periodici, documentazione fotografica e grafica delle US, da consegnare rivista e elaborata secondo le indicazioni della DL a fine scavo

La tipologia di scavo prevalente rientra nella categoria dello scavo archeologico (OS25).

2.7.2 Quote di scavo

Lo scavo richiesto è uno scavo estensivo, mirante alla definizione delle caratteristiche del deposito stratigrafico e al raggiungimento del terreno sterile quando necessario e possibile.

Trattandosi di opera a misura, il calcolo dello scavo eseguito avrà come riferimento un piano quotato da aggiornarsi progressivamente.

2.7.3 Prelievi di campioni

Si prevede la necessità di effettuare campionature di materiali di particolare interesse. I prelievi dovranno essere eseguiti, su indicazione specifica della DL, con gli adeguati supporti tecnici ed evitando contaminazioni inficianti l'esito delle analisi.

2.7.4 Documentazione di cantiere

L'attività manuale di scavo stratigrafico si associa alla documentazione da svolgersi in cantiere. Essa è costituita da:

- redazione del giornale di cantiere comprendente la descrizione dettagliata delle attività giornaliere, la registrazione delle presenze degli operatori e dei sopralluoghi della DL e di ogni altra indicazione rilevante nelle attività di cantiere
- compilazione delle schede di unità stratigrafica (US) consistente nella schedatura di tutte le unità stratigrafiche individuate, secondo il modello I.C.C.D. in uso
- documentazione fotografica digitale (formati .TIFF o .JPG di dimensioni comprese tra 4000 e 7000 pixel per il lato maggiore) comprendente sia la documentazione di dettaglio con fotografie delle singole unità stratigrafiche (con un minimo di una fotografia per ogni US) sia battute fotografiche di inquadramento generale in relazione a settori di scavo e a fasi significative. In considerazione delle dimensioni e della posizione dell'area si ritiene necessaria almeno una ripresa aerea o dall'alto
- documentazione grafica
 - rilievo planimetrico con stazione totale a documentazione di tutte le evidenze individuate
 - rilievo manuale di dettaglio su lucido indeformabile in scala 1:20
 - oppure rilievo di dettaglio mediante fotopiano

sezioni longitudinali e trasversali dell'area di scavo

rilievo di dettaglio mediante laser scanner 3d o altra soluzione tecnica funzionale alla ricostruzione di modelli tridimensionali delle strutture rinvenute e relativa restituzione

Il tipo di rilievo di dettaglio (manuale, fotopiano, laser scanner) così come il posizionamento delle sezioni longitudinali e trasversali, sarà valutato in corso d'opera dalla DL a seconda delle evidenze individuate.

- sistemazione giornaliera dei reperti rinvenuti, con stoccaggio dei materiali provenienti da USS esaurite
- relazioni preliminari periodiche su richiesta della Direzione Lavori

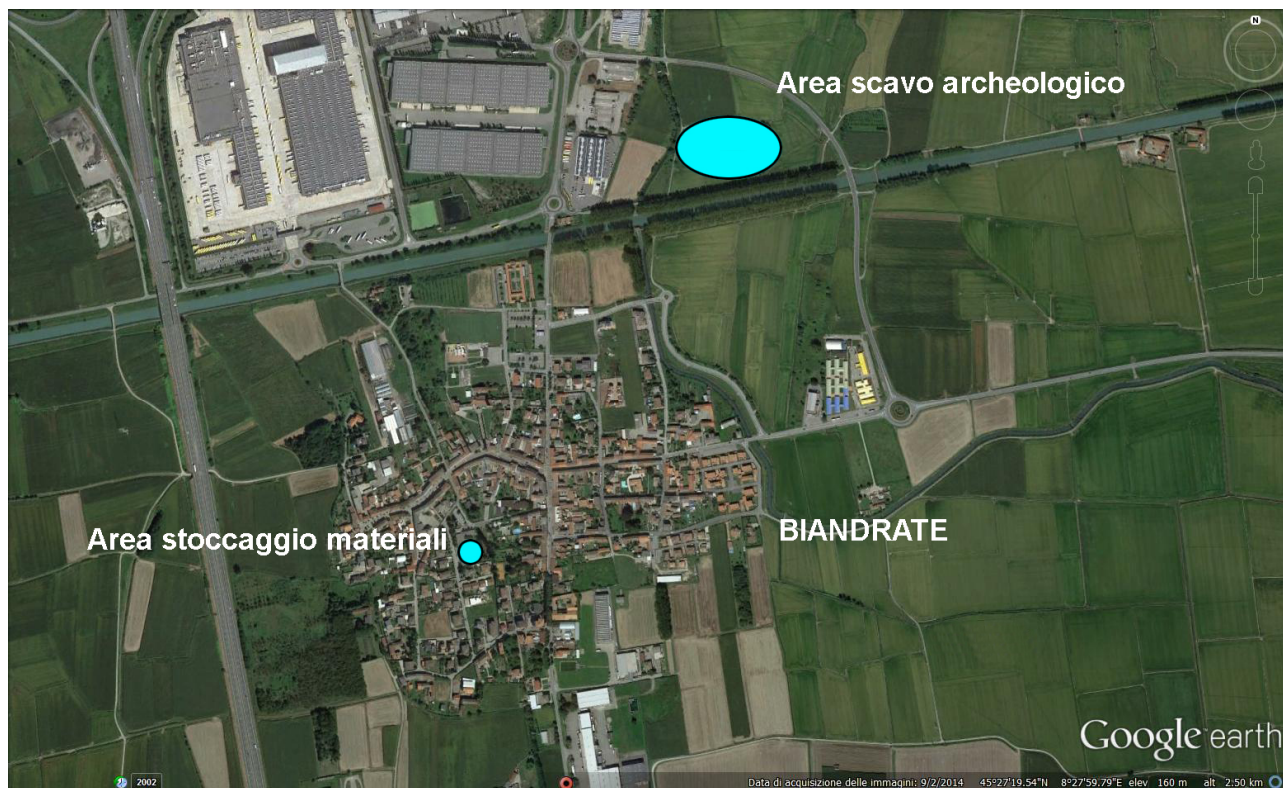
Per tutta la durata del cantiere, la documentazione man mano prodotta deve essere mantenuta in stato di aggiornamento cosicché possa essere messa a disposizione nel più breve tempo possibile per qualunque esigenza di verifica o di approfondimento e in occasioni di possibili aperture al pubblico dell'area in fase di cantiere. A tal fine si richiede la disponibilità in cantiere di almeno un p.c. destinato alla documentazione di scavo. I dati di scavo devono essere organizzati con software commerciali in forme che ne consentano un facile accesso per la consultazione dei dati e il collegamento del contenuto di schede USS, elenco USS e documentazione grafica e fotografica.

2.7.5 Materiali

Il materiale proveniente dallo scavo deve essere temporaneamente collocato in ambienti di stoccaggio idonei dal punto di vista della conservazione e della sicurezza.

Tali ambienti sono stati identificati in un edificio situato in via Convento 6 e gentilmente concesso in uso dal Comune di Biandrate. L'edificio è situato a circa 800 metri di distanza in direzione sud; l'area è videosorvegliata.

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
 Progetto archeologico definitivo/ esecutivo



Localizzazione del cantiere archeologico e dell'edificio di stoccaggio per i materiali

Si richiede la selezione dei materiali diagnostici, con preliminare elenco distinto per USS. Di alcuni materiali particolarmente significativi a giudizio della DL sarà richiesta anche documentazione grafica (sagome) e fotografica.

Nel caso di individuazione di reperti di particolare fragilità, il ritrovamento deve essere tempestivamente comunicato alla DL che ne potrà disporre, nel caso, il recupero da parte di restauratori professionisti.

La consegna dei materiali è richiesta in adeguamento alle modalità definite dalla Soprintendenza Archeologia del Piemonte per i materiali provenienti da scavi archeologici, consultabile sul sito web istituzionale della Soprintendenza e di seguito di seguito si sintetizzano:

- i materiali che possono essere sottoposti a lavaggio dovranno essere consegnati già lavati, asciutti, insacchettati e suddivisi per US
- i materiali che non possono essere sottoposti a lavaggio dovranno essere consegnati insacchettati o adeguatamente imballati, separatamente da quelli lavati, ugualmente divisi per US
- sono esclusi dal lavaggio reperti particolari (cinerari, reperti ceramici con resti di cibo, profumi, unguenti, ecc., ceramiche con decorazione in paste colorate), suscettibili di analisi specialistiche o di microscavo in laboratorio di restauro, da consegnarsi così

come prelevati dallo scavo, eventualmente protetti da avvolgimenti in pellicola o in bende gessate

- per il materiale vitreo e metallico, qualora l'intervento sia compatibile con il tipo di oggetto e con lo stato di conservazione, si richiede la pulitura a secco delle sole superfici esterne
- per l'eventuale materiale osteologico si richiede pulitura a secco (o in alternativa lavaggio leggero) e asciugatura; gli eventuali reperti scheletrici umani dovranno essere consegnati puliti e asciutti, imbustati in sacchetti di plastica suddivisi per distretti e radunando, se possibile, ogni unità scheletrica in unica cassetta
- nel caso di ritrovamenti particolari si seguiranno le indicazioni specifiche della DL

Tutti i sacchetti e tutti i materiali devono essere associati al cartellino che deve riportare i dati identificativi (comune, anno, località via, ecc) e la sigla di scavo. Per la definizione di quest'ultima si veda al punto 2.11 (post-scavo).

2.8 MAESTRANZE

Per l'esecuzione dei lavori è richiesta la disponibilità di operatori archeologi di provata esperienza ed adeguata preparazione, in numero sufficiente da garantire la regolare conduzione del cantiere.

In particolare, vista l'estensione dell'area e la necessità di contenere i tempi di indagine, si richiede una squadra di non meno di 15 persone, almeno metà dei quali archeologi, che svolgeranno le loro attività affiancati da operai comuni o specializzati. Ad essi si aggiunge il direttore tecnico che, in conformità con quanto previsto dal Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e dal D.M. 20 marzo 2009, n.60, deve essere in possesso del diploma di laurea e del diploma di specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia, o di titolo di studi estero equipollente.

Il direttore tecnico dovrà assicurare il corretto svolgimento delle operazioni di scavo, garantire una presenza costante in cantiere, segnalare, nel caso, eventuali elementi di rischio per la conservazione del patrimonio culturale e qualunque situazione possa costituire ostacolo al regolare svolgimento dei lavori.

La conduzione del cantiere potrà anche essere affidata dal direttore tecnico ad un responsabile di cantiere, di provata esperienza ed adeguata preparazione, che dovrà essere presente in cantiere continuativamente per tutta la durata dei lavori. Il nominativo del responsabile di cantiere, corredato dal *curriculum*, deve essere comunicato alla D.L.

Il direttore tecnico risponde dell'attività del responsabile di cantiere.

Le attività di rilievo saranno svolte da un rilevatore professionista, coordinato dal direttore tecnico o dal responsabile di cantiere. Si richiede, nel caso, la disponibilità di un restauratore professionista per il recupero di eventuali reperti di particolare fragilità.

2.9 CRONOPROGRAMMA

La durata dello scavo archeologico, calcolata con una presenza in cantiere di 16 operatori (compreso il direttore tecnico/ responsabile di cantiere) è valutata in 120 gg. lavorativi (5 gg/settimana) pari a 180 giorni naturali consecutivi, correnti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Stante la consegna dell'area completamente allestita e dotata delle protezioni necessarie per la sicurezza di cose e persone (recinzioni, baraccamenti, servizi, etc.) il cronoprogramma di massima predisposto comprenderà solo le operazioni strettamente connesse allo scavo archeologico.

Le caratteristiche dello scavo stratigrafico, soprattutto in uno scavo in estensione, non consentono di distinguere una netta successione di lavorazioni poiché le operazioni consistono nella ripetizione di una stessa tipologia d'intervento (cioè nella rimozione delle singole unità stratigrafiche una per una e in ordine inverso alla deposizione) che si ripete dalla quota di campagna fino al raggiungimento delle strutture e stratigrafie da indagare o dello sterile. La variabile temporale è legata alle caratteristiche delle singole unità stratigrafiche (bassa, media, alta densità) e alla conseguente velocità di rimozione (strati) e/o di analisi e documentazione (strutture).

La valutazione temporale complessiva è stimata sulla base di una supposta prevalenza di stratigrafia a bassa densità e sulla base di condizioni climatiche normali.

Visto che la tipologia d'intervento stabilita dal progetto è quella dello scavo in estensione e viste le specificità proprie dello scavo archeologico non è possibile a priori definire un cronoprogramma che scandisca in successione le diverse lavorazioni del cantiere. Il cronoprogramma proposto (vedi Capitolato Speciale di Appalto) è da ritenersi indicativo.

2.10 SOSPENSIONE DEI LAVORI

Le sospensioni lavori devono essere formalmente richieste con adeguata motivazione alla DL e approvate dalla stessa. Nel caso in cui si verifichi la necessità di sospendere i lavori, per avverse condizioni climatiche o ambientali, il cantiere dovrà essere lasciato in condizioni di sicurezza e si dovrà provvedere alla protezione delle superfici esposte.

2.11 POST – SCAVO

Per post-scavo si intende l'insieme della documentazione derivante dallo scavo archeologico, da consegnarsi alla Soprintendenza Archeologia del Piemonte contestualmente ai reperti trattati come evidenziato al precedente punto 2.7.5 e al successivo 2.12. La descrizione della documentazione da produrre elencata a seguire si riferisce alle "Norme per la consegna della documentazione di assistenza e di scavo archeologico" definite dalla Soprintendenza (Prot. 1114

del 6 febbraio 2014), cui si rimanda per indicazioni di dettaglio. Come da norme ogni cantiere dovrà essere identificato da una sigla composta da:

codice catastale del comune (4 caratteri) – sigla sito (3 caratteri) – anno (2 cifre)

Tale sigla dovrà essere riportata nella relazione finale, sulle schede, sui testalini delle tavole, sulle copertine dei CD o DVD

2.11.1 Documentazione generale

- relazione finale
- giornale dei lavori comprendente la descrizione dettagliata delle attività ed indicazione del nominativo degli operatori presenti in cantiere
- elenco schede US
- schede di US a norma ICCD esaustivamente compilate
- eventuali schede di altre tipologie (USM, tombe, ecc.) esaustivamente compilate
- matrix con indicazione delle fasi individuate
- elenco delle eventuali campionature divise per tipologia
- copia del verbale di consegna dei materiali ai depositi con elenco delle cassette e del loro contenuto

La documentazione deve essere consegnata in formato .doc e .pdf.

2.11.2 Documentazione grafica

- elenco dei disegni
- eventuali tavole originali a matita
- planimetria generale georeferenziata e quotata e con indicazione delle USS
- planimetrie di fase e di dettaglio, da concordarsi preventivamente con il funzionario responsabile
- tavola di posizionamento dell'area di scavo su foglio catastale e/o CTR
- si richiede inoltre l'acquisizione della documentazione utile alla restituzione in 3D delle strutture emerse e relativa elaborazione in 3D da concordare con la DL

Le planimetrie devono essere consegnate in formato .dwg e .pdf. Per l'impostazione della pianta generale .dwg e per le specifiche di realizzazione e consegna si veda l'allegato 2 delle "Norme per la consegna" già richiamate.

Le tavole grafiche devono essere fornite sia su poliestere indeformabile sia su copia cartacea.

2.11.3 Documentazione fotografica

- Elenco delle immagini fotografiche digitali, con indicazione della data, dell'autore dello scatto, del punto di ripresa e della descrizione puntuale dell'oggetto
- immagini fotografiche digitali particolari (almeno una per ogni US) e generali a colori. Per ogni ripresa è richiesto anche uno scatto privo di riferimenti metrici, orientamento, lavagna
- documentazione fotografica di insieme dall'alto della fase finale e di fasi intermedie considerate maggiormente significative per la comprensione della natura, funzione e sviluppo diacronico delle strutture rinvenute

Per le specifiche di realizzazione e consegna della documentazione fotografica si veda l'allegato 1 delle "Norme per la consegna" già richiamate.

2.12 MATERIALI

La consegna dei materiali è richiesta in adeguamento alle modalità definite dalla Soprintendenza Archeologia del Piemonte già richiamate per il trattamento preliminare dei reperti (v. art. 2.7.5). I materiali dovranno essere consegnati, secondo la sistemazione preliminare richiesta, suddivisi per unità stratigrafica e per classi di materiale (ceramica, materiale metallico, vitreo, lapideo, ecc.), collocati in cassette di plastica rigida e non deformabile, secondo gli standard in uso presso il magazzino del Museo di Antichità.

I materiali particolarmente fragili quali intonaci, frammenti di mosaico ecc. dovranno essere collocati all'interno delle cassette protetti in maniera tale da non subire danni al momento della movimentazione.

I reperti scheletrici umani dovranno essere sistemati in cassette impilabili e dotate di coperchio, uniformi agli standard in uso.

Nel caso di reperti particolari si seguiranno le indicazioni della DL.

2.13 SISTEMAZIONE DELL'AREA A FINE SCAVO

A conclusione dello scavo e in attesa della definizione delle modalità di valorizzazione/ripristino, le strutture emerse dovranno essere protette temporaneamente attraverso la stesura di una copertura con geotessuto, al caso steso incrociato, adeguatamente fissato.

2.14 MODALITÀ DI CONSEGNA

La documentazione complessiva di scavo dovrà essere consegnata sia in formato cartaceo (n. 4 copie di cui n. 2 per la Soprintendenza e n. 2 per il Comune di Biandrate) sia in formato digitale. Per i rilievi si richiede la consegna di due copie cartacee e di una copia su lucido indeformabile.

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

Nella versione digitale i rilievi devono essere consegnati in formato *.dwg* in versione compatibile con quella in uso presso la Soprintendenza.

La documentazione integrale dello scavo dovrà essere consegnata entro e non oltre due mesi dal termine delle indagini archeologiche, salvo motivate richieste di proroga.

Ai fini della valutazione della sistemazione finale dell'area in ordine alle esigenze di tutela, conservazione ed eventuale valorizzazione per la pubblica fruizione delle strutture archeologiche, all'atto della chiusura del cantiere si richiede la consegna di una relazione preliminare, comprensiva di matrix.

3. VALUTAZIONE DELLA SPESA

A) LAVORI E PRESTAZIONI

(1). Lavori a misura: scavo in estensione

Sulla base di quanto sopra esposto, in considerazione degli esiti del sondaggio e del confronto con presumibili analoghe realtà insediative si ritiene di effettuare uno scavo archeologico in estensione, ma per una superficie minore rispetto a quella impegnata dal mappale, da definirsi nel dettaglio anche in relazione agli esiti dello scavo meccanico superficiale.

Il costo delle operazioni di scavo archeologico è stato calcolato a misura in mc, combinando la superficie di indagine che in base ai dati a disposizione potrebbe essere pari a circa la metà della superficie del mappale (10.000 mq.) con la potenza variabile della stratigrafia supposta del deposito stratigrafico (circa m. 0.40). **La metratura di scavo derivante è di 3.685 mc.**, suddivisi in varie tipologie, con costi di lavorazione differenziati.

Per le valutazioni sulla potenza dei depositi e sulle caratteristiche stratigrafiche si rimanda a quanto già detto nella presente relazione tecnica.

Per la valutazione economica dei mc in relazione alle variabili stratigrafiche, ci si è riferiti agli importi in uso per le perizie presso la Soprintendenza Archeologia del Piemonte (prezziario allegato).

Tipologie di scavo e relativo costo al mc.

- 1) Scavo superficiale meccanico, limitato allo scoticamento degli strati di humus, controllato da operatore specializzato, al mc: **€14,90.**
- 2) Scavo archeologico stratigrafico in terreni a bassa densità di unità stratigrafiche ed in contesti stratigrafici di facile separazione e rimozione, eseguito da operatore archeologico specializzato, compreso l'allontanamento della terra entro l'area di cantiere, recupero ed accantonamento dei reperti, e documentazione archeologica consistente in redazione del giornale di scavo, compilazione delle schede US, rapporti preliminari periodici, documentazione fotografica e grafica delle US, da consegnare rivista ed elaborata secondo le indicazioni della D.L. a fine scavo, al mc: **€207,90.**
- 3) Scavo archeologico stratigrafico in terreni a media densità di unità stratigrafiche ed in contesti stratigrafici di facile separazione e rimozione, eseguito da operatore archeologico specializzato, compreso l'allontanamento della terra entro l'area di cantiere, recupero ed accantonamento dei reperti, e documentazione archeologica consistente in redazione del giornale di scavo, compilazione delle schede US, rapporti preliminari periodici, documentazione fotografica e grafica delle US, da consegnare rivista ed elaborata secondo le indicazioni della D.L. a fine scavo, al mc: **€339,9.**

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
 Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

- 4) Scavo archeologico stratigrafico in terreni ad alta densità di unità stratigrafiche ed in contesti stratigrafici di facile separazione e rimozione, eseguito da operatore archeologico specializzato, compreso l'allontanamento della terra entro l'area di cantiere, recupero ed accantonamento dei reperti, e documentazione archeologica consistente in redazione del giornale di scavo, compilazione delle schede US, rapporti preliminari periodici, documentazione fotografica e grafica delle US, da consegnare rivista ed elaborata secondo le indicazioni della D.L. a fine scavo, al mc: **€570,25**.

<i>Tipologia di scavo</i>	<i>Quantità x prezzo unitario</i>	<i>Totale</i>
Scavo superficiale meccanico	mc 2.625 x €14,90	€ 39.112,50
Scavo archeologico stratigrafico in terreni a bassa densità	mc 700 x €207,90	€ 145.530,00
Scavo archeologico stratigrafico in terreni a media densità	mc 350 x €339,90	€ 118.965,00
Scavo archeologico stratigrafico in terreni ad alta densità	mc 10 x €570,25	€ 5.702,50
Totale lavori a misura		€ 309.310,00
Oneri di sicurezza		€ 5.000,00
	(1)	€ 314.310,00

L'importo dei lavori a misura in appalto è quindi di (1) **€ 314.310,00**

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
 Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

(2). Lavori a corpo delle prestazioni: elenco e costi

- Pronto intervento di conservazione in corso di scavo e asportazione controllata di reperti mobili. Nel caso di individuazione di reperti di particolare fragilità la DL fornirà le necessarie indicazioni per la prima conservazione e la rimozione, effettuata da restauratori professionisti. L'importo pertanto si considera a corpo e potrà essere dettagliato a seconda dei singoli casi.
- Documentazione di scavo aggiuntiva: si richiede la predisposizione in fase di cantiere di acquisizioni fotogrammetriche e topografiche per restituzione in 3D delle strutture individuate.
- Selezione di materiali diagnostici previamente lavati o puliti a secco e inventariazione preliminare e documentazione grafica e fotografica dei materiali di scavo. Comprende lavaggio, asciugatura, siglatura e prima suddivisione dei reperti, secondo quanto indicato nella relazione tecnica e specificato nel Capitolato Speciale.

<i>Prestazioni</i>	<i>Valutazione</i>	<i>Importo</i>
Pronto intervento di conservazione in corso di scavo e asportazione controllata di reperti mobili	a corpo	€ 4.700,00
Documentazione aggiuntiva per restituzione 3D	a corpo	€ 25.000,00
Selezione di materiali diagnostici previamente lavati o puliti a secco e inventariazione preliminare e documentazione grafica e fotografica dei materiali	a corpo	€ 10.000,00
Totale prestazione a corpo	(2)	€ 39.700,00

Pertanto l'importo complessivo dei lavori e delle prestazioni risulta essere

$$(1) + (2) = \mathbf{€ 314.310,00 + € 39.700,00 = € 354.010,00}$$

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
 Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

B) SOMME A DISPOSIZIONE

- Analisi specialistiche: la necessità e la scelta del tipo di analisi sarà valutato in corso d'opera a seconda di quanto evidenziato dallo scavo; la tipologia di analisi inserite nel computo (analisi antracologiche, palinologiche, radiocarbonio, sezioni sottili ceramiche) è da ritenersi indicativa.
- Spese tecniche: in applicazione dell'art. 92 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i sono relative a Progettazione, Direzione Lavori, contabilità e regolare esecuzione
- Coordinatore Sicurezza in fase esecutiva (CSE)
- Occupazione temporanea
- IVA al 22%
- Oneri previdenziali al 4%

<i>Somme a disposizione</i>	<i>Importo</i>
Analisi antracologiche, palinologiche, radiocarbonio, sezioni sottili ceramiche ecc.	€ 20.000,00
Spese tecniche per Progettazione, Direzione Lavori, contabilità e regolare esecuzione	€ 25.000,00
Coordinatore Sicurezza in fase esecutiva (C.S.E.)	€ 3.000,00
Occupazione temporanea	€ 5.800,00
Totale	€ 53.800,00

Biandrate, località Briette/Pievi. Sito 1, area industriale
 Progetto archeologico definitivo/ esecutivo

QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO

A) LAVORI E PRESTAZIONI

a) Scavo a misura e oneri sicurezza	€	314.310,00
b) Pronto intervento di conservazione	€	4.700,00
c) Documentazione per restituzione 3D	€	25.000,00
d) Selezione materiali diagnostici	€	10.000,00

TOTALE A) € **354.010,00** € **354.010,00**

B) SOMME A DISPOSIZIONE

1) IVA 22% su lavori e prestazioni a - d	€	77.882,20
2) Analisi specialistiche	€	20.000,00
3) IVA 22% su punto 2	€	4.400,00
4) Spese tecniche per progetti, D.L contabilità, regolare esecuzione	€	25.000,00
5) IVA 22% su punto 4	€	5.500,00
6) Oneri previdenziali 4% su punto 4	€	1.000,00
7) Coordinatore Sicurezza in fase Esecutiva	€	3.000,00
8) IVA 22% su punto 7	€	660,00
9) Oneri previdenziali 4% su punto 7	€	120,00
10) Occupazione temporanea per mesi 12	€	5.800,00

TOTALE B) € **143.362,20** € **143.362,20**

TOTALE GENERALE A) +B) € **497.372,20**