

# VASCA DI LAMINAZIONE SUL FIUME SEVESO

Comune di Senago (MI)

PROGETTO DEFINITIVO

MI-E-789

OTTOBRE 2014



	NOME	FIRMA	DATA
REDAZIONE	S. Croci		
VERIFICA	G.B. Peduzzi		
APPROVAZIONE	A. Paoletti		

## PROFESSIONISTI INCARICATI:

Dott. Ing. GIOVANNI BATTISTA PEDUZZI

Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI  
Dott. Ing. STEFANO CROCI  
Dott. Ing. FILIPPO MALINGEGNO  
Dott. Ing. CRISTINA PASSONI

Dott. Geol. MARIO SPADA  
Dott. Geol. GIAN MARCO ORLANDI  
Dott. Geol. SUSANNA BIANCHI

Dott. Ing. CHIARA TONETTO

**ETATEC**

S.R.L.



Sistema Certificato  
UNI EN ISO 9001  
SC 06-647/EA 34



**STUDIO PAOLETTI**  
SOCIETA' DI INGEGNERIA

Via Bassini 23 20133 Milano | tel: +39 02 26681264 - fax +39 02 26681553  
etatec@etatec.it - etatec@pec.etatec.it - www.etatec.it

**STUDIO PAOLETTI**

INGEGNERI ASSOCIATI

Via Bassini 23 20133 Milano | tel: +39 02 26681264 - fax: +39 02 26681553  
Studiopaoletti@etatec.it - Studiopaoletti@pec.etatec.it

*Studio Associato di Geologia Spada*

Via Donizetti 17 24020 Ranica (BG)  
tel: +39 035 516090 - +39 035 513738



Via Napoli 14/5 35020 Ponte S. Nicolò (PD)

## CONSULENZE SPECIALISTICHE:

### ASPETTI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI:

Arch. ANDREAS KIPAR  
Dott. Agr. GIOVANNI SALA  
Arch. LUISA BELLINI  
Arch. IVAN MAESTRI

### QUALITA' DELLE ACQUE:

Prof. Dott. VALERIA MEZZANOTTE

**LAND Milano Srl**



Via Varese 16 20121 Milano

tel: +39 02 806911.1 - fax: +39 02 806911.30 www.landmilano.com  
GRUPPO LAND Milano Roma Cagliari Duisburg

Landscape  
Architecture  
Nature  
Development

Piazzale Aquileia 6 20144 Milano | tel: +39 02 4814701

TITOLO

SCALA

## DOCUMENTO DI VALUTAZIONE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA

Revisioni	1	RECEPIMENTO PRESCRIZIONI VIA	APRILE 2015
	2	RECEPIMENTO PRESCRIZIONI CONF. DEI SERVIZI	GIUGNO 2015
Numero elaborato	TIPOLOGIA <b>PD</b>	COMMESSA <b>250-23</b>	DOCUMENTO <b>AT</b>
			NUMERO <b>A.4.8.1</b>

**VASCA DI LAMINAZIONE SUL FIUME SEVESO**  
**Comune di Senago (MI)**

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA





## INDICE

PREMESSA .....	p. 5
OBIETTIVI DELL'INTERVENTO .....	p. 9
METODOLOGIA APPLICATA .....	p. 10
STUDIO DELL'EDITO E DELLA DOCUMENTAZIONE NOTA .....	p. 13
ANALISI DEI TOPONIMI E DELLA CARTOGRAFIA STORICA .....	p. 14
ANALISI DEI FOTOGRAMMI AEREI .....	p. 16
LE RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE E I DATI TRATTI DALLE INDAGINI SUL CAMPO ...	p. 18
CONCLUSIONI .....	p. 22
BIBLIOGRAFIA .....	p. 25
Appendice 1 - Siti Archeologici	
Appendice 2 - Toponimi	
Appendice 3 - Schede UT	
Tavole	



## PREMESSA

Quest'indagine di archeologia preventiva viene eseguita da SAP Società Archeologica s.r.l., nel mese di aprile 2015, su richiesta di AIPo, Agenzia Interregionale per il fiume Po, in ottemperanza alle prescrizioni dell'art. 95 e 96 D.Lgs 163/06.

L'indagine è volta a verificare, in sede di compilazione del progetto definitivo, l'interesse archeologico dell'area interessata dalla realizzazione della vasca di laminazione sul fiume Seveso in Comune di Senago (MI). Lo studio di archeologia preventiva interessa un'area di circa 120.000 metri quadrati, a sud-ovest dell'abitato di Senago, al confine col territorio comunale di Bollate, compresa tra il torrente Garbogera e torrente Pudiga (Figura 1).

Le opere previste nel presente progetto sono in estrema sintesi (Figura 2):

- Tre settori dell'area di laminazione;
- Area di fitodepurazione;
- Opera di presa dal CSNO;
- Opera di presa dal T. Garbogera;
- Opera di presa dal T. Pudiga;
- Canale di alimentazione degli invasi;
- Stazione di sollevamento e manufatto di collegamento tra i vari settori dell'invaso;
- Canale di scarico nel CSNO;
- Opere architettoniche e di inserimento paesaggistico.

Le opere di progetto sono localizzate nella porzione sud-ovest del Comune di Senago, nelle vicinanze del confine con il Comune di Bollate, nell'ambito



dell'alta pianura milanese. La zona di intervento è localizzata nella parte centrale dell'alta pianura a nord di Milano, tra i rilievi morenici a nord e la pianura a sud; la stessa è caratterizzata da una morfologia subpianeggiante, con quote digradanti da nord verso sud.

L'area in cui verranno realizzate le vasche, rientra, dal punto di vista geologico, nel Supersintema di Besnate – Unità di Cadorago (Pliocene medio-superiore). Si tratta depositi fluvioglaciali (classicamente attribuiti al Riss ed in parte al Wurm) costituiti in genere da ghiaia a supporto clastico o di matrice, con matrice sabbiosa; intercalazioni sabbiose; sabbie limoso argillose; limi con clasti sparsi. Questa unità comprende tutta la zona operativa ed affiora in una stretta fascia allungata in senso nord-sud, che borda il terrazzo antico.

Sulla base dei dati di sottosuolo e delle indagini geologiche condotte sono stati messi in luce i seguenti elementi di dettaglio<sup>1</sup>:

- i depositi sono in prevalenza costituiti di miscele di sabbia e ghiaia, con subordinate quantità di materiale fine;
- alla profondità di circa 30 metri da p.c., lungo tutta la porzione orientale, è presente un livello limoso-argilloso di spessore variabile da pochi metri fino ad oltre 14-15 metri di spessore. Questo livello, in base ai dati disponibili, riduce significativamente il suo spessore verso est, fino a risultare assente presso le terminazioni della sezione;
- al di sotto del livello argilloso sono presenti ulteriori depositi sabbiosi e ghiaiosi fino alla profondità di circa 60-65 metri da p.c. Oltre tale profondità i livelli argillosi divengono prevalenti, con intercalati subordinati livelli di sabbie fini.

---

<sup>1</sup> Nell'ambito delle indagini geologiche condotte in corso di stesura del progetto preliminare sono stati effettuati, oltre ad una serie di attività ed analisi specialistiche, 10 sondaggi con escavatore fino alla profondità di -4m dal piano di cantiere, in presenza di specialista geologo. Si rimanda, per documentazione fotografica e relative descrizioni, all'allegato A.4.8, datato ottobre 2014.

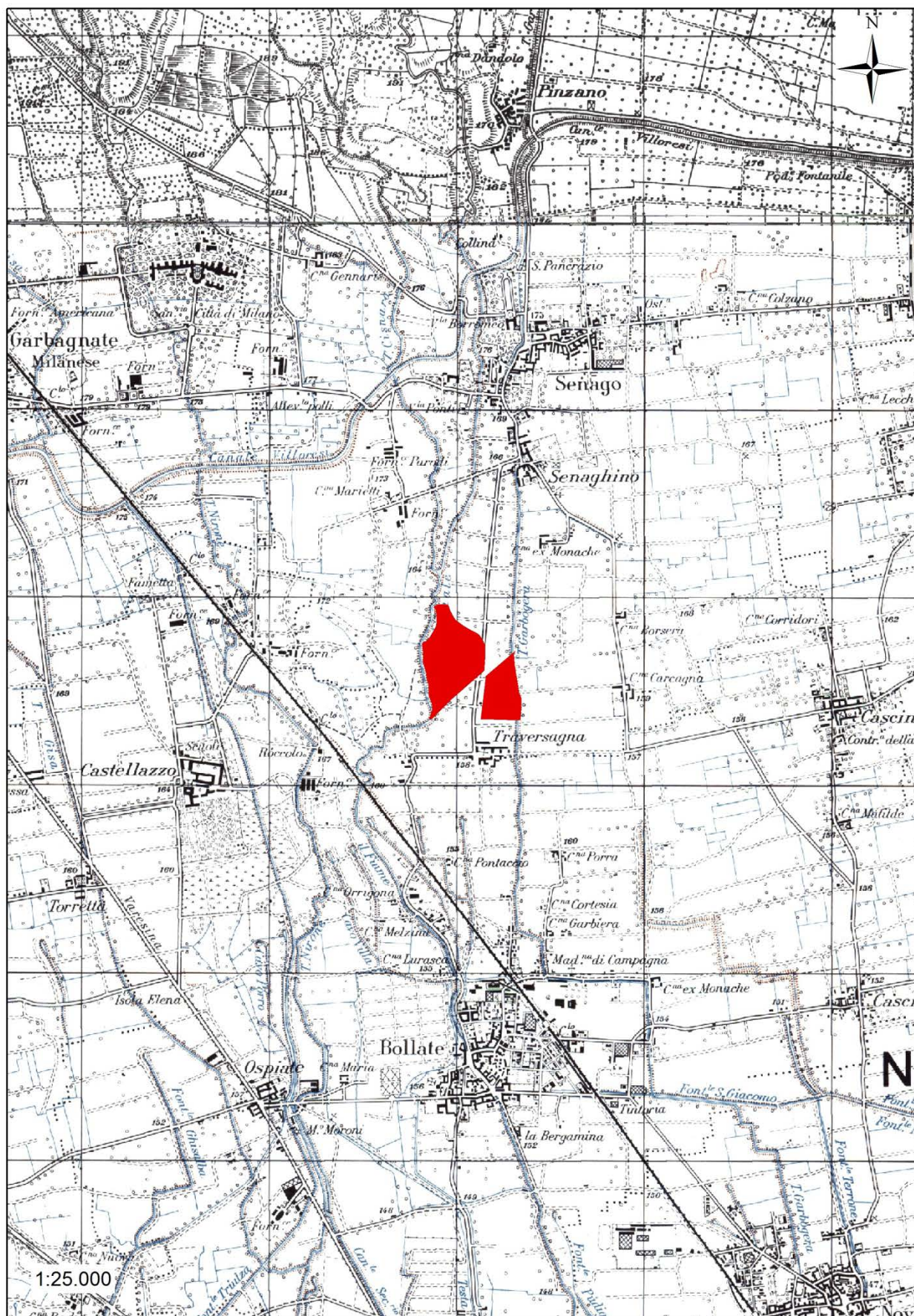


Figura 1 - Posizionamento dell'area indagata, su cartografia IGM, tra i comuni di Senago e Bollate.





Figura 2 - Schema planimetrico della vasca di laminazione di Senago con indicazione delle opere.

## OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

L'indagine si pone come obiettivo un inquadramento archeologico dell'area del comune di Senago interessata dall'intervento, per poter individuare eventuali emergenze culturali e archeologiche conservate nel settore a sud-ovest dell'attuale centro abitato, al confine con il comune di Bollate.

Lo studio delle diverse fasi di crescita, insediamento e urbanizzazione del territorio e dell'abitato di Senago e la definizione delle dinamiche insediative che l'hanno caratterizzato nel corso dei secoli consentiranno di evidenziare e ipotizzare un grado di rischio archeologico, da basso o medio-basso, nel caso in cui non emergano dalla ricerca particolari evidenze, ad un grado elevato in aree che abbiano già restituito materiale archeologico o presentino tracce di strutturazioni di epoca storica, per l'area indagata. Tutte le fasi della ricerca saranno finalizzate quindi alla creazione di una dettagliata cartografia tematica, messa in costante relazione con tracciato e caratteristiche del progetto in corso di realizzazione.

Come si vedrà a breve, le metodologie e le tecniche impiegate nel corso dell'indagine saranno quelle dell'*Historic Landscape Analysis* o Archeologia del Paesaggio<sup>2</sup>, adattate ad un contesto semi-urbanizzato.

---

<sup>2</sup> Si rimanda a titolo d'esempio, per un inquadramento dei metodi, a CAMBI, TERRENATO 1994; RIPPON 2004.

## METODOLOGIA APPLICATA

Dal punto di vista metodologico si è proceduto seguendo le linee guida generali ministeriali per un'analisi preventiva su scala territoriale<sup>3</sup>. L'indagine ha previsto l'applicazione di strumenti e metodologie integrate, di varia tipologia, allo scopo di individuare eventuali elementi di interesse storico-archeologico presenti sul territorio in questione. In particolare sono state eseguite le seguenti tipologie di ricerca ed elaborazione dati:

- Ricerca bibliografica per l'inquadramento generale dell'area e l'individuazione di segnalazioni archeologiche già edite.
- Studio delle fotografie aeree per l'individuazione di eventuali anomalie e tracce archeologiche sepolte. Lo studio è proceduto, mediante tecniche di aerofotointerpretazione, all'analisi di fotogrammi aerei, ripresi in periodi più o meno recenti, con eventuali trattamenti cromatici e applicazione di appositi filtri.
- Ricerca documentale d'archivio: cartografia storica e documenti notarili.
- Ricerca toponomastica. A partire dai supporti cartografici moderni e risalendo a quelli più antichi si è cercato di individuare alcune tracce dell'assetto insediativo del passato, in base alla sopravvivenza della toponomastica storica.
- Spoglio dei dati e delle segnalazioni presenti negli archivi della Soprintendenza Archeologia della Lombardia, nucleo operativo di Milano. La ricerca sui dati degli archivi ha permesso un aggiornamento relativo anche ai dati archeologici non ancora editi o pubblicati.
- Ricognizione sul posto, per valutare eventuale presenza di tracce di un sistema insediativo di epoca storica.
- Inserimento dei dati raccolti su supporto informatico ed elaborazione di cartografie tematiche, allegate alla relazione scritta relativa ai risultati ottenuti, con segnalazione di eventuali aree di interesse storico-archeologico. I dati della ricerca sono stati inseriti all'interno di una piattaforma GIS, strumento imprescindibile per la loro gestione, archiviazione, elaborazione e restituzione, caricati su base cartografica CTR e sui tracciati dei progetti preliminari, per procedere ad un

---

<sup>3</sup> Si fa riferimento qui alle prescrizioni dell'art. 95 del D. Lgs. 163/2006 e successive circolari.

confronto diretto, soprattutto mediante tecnica di *overlay*.

## **- Organizzazione della piattaforma GIS e creazione di una base cartografica**

Se parliamo di progettazione di una piattaforma informatizzata per la gestione del dato archeologico, prendiamo in considerazione un processo che comprende l'insieme di tutte le attività di ricerca che prevedono l'acquisizione, la registrazione, la catalogazione, il processamento delle informazioni storico-archeologiche, relazionate costantemente al dato geografico. A questo scopo questa indagine, come già accennato, ha visto obbligatoriamente l'adozione di strumenti informatici in "soluzione GIS", ovvero un sistema in grado di creare una piattaforma sulla quale far interagire ingenti quantità di dati, tipologicamente eterogenei, organizzati in tabelle e *database* e restituiti in un determinato formato grafico. L'informazione, sia essa una segnalazione archeologica, un toponimo o una notizia su documento storico scritto, viene trasformata in unità topografica e gestita attraverso le procedure di calcolo tipiche del GIS<sup>4</sup>.

Innanzitutto, fondamentale per funzionalità e gestione ottimale del dato è stata la scelta di un supporto cartografico. Qualsiasi "oggetto storico", sia esso un palazzo, una strada, un documento notarile o un evento associato al territorio preso in esame, deve avere la sua collocazione geografica. Al fine quindi di avere a disposizione una base di lavoro che permetta di eseguire correttamente le principali operazioni di rilievo e posizionamento, è bene ricorrere a cartografie con fattore di scala opportuno al tipo di indagine che si intende portar avanti. A ciascuna fase della ricerca sono corrisposte particolari scale di rilievo e tipi di cartografie, più o meno idonei all'uso<sup>5</sup>.

Le principali basi cartografiche utilizzate sono state quelle fornite dall'ente regionale Lombardia. In questo caso di studio, la cartografia di base utilizzata è stata quella della Carta Tecnica Regionale<sup>6</sup>, nei formati sia *raster* che vettoriale, forniti rispettivamente in scala 1:10.000 e 1:5.000, il cui libero *download* è disponibile collegandosi al Geo Portale dell'Infrastruttura dei Dati Territoriali<sup>7</sup>. Per

---

<sup>4</sup> L'elaborazione dei dati in questo caso è avvenuta mediante utilizzo di applicativi Open Source.

<sup>5</sup> Sull'impostazione di una base cartografica si veda FRONZA, NARDINI, VALENTI 2009, p. 49.

<sup>6</sup> Repertorio prodotto a partire dal 1976, in seguito alla Legge Regionale 16 luglio 1976.

<sup>7</sup> Collegandosi all'indirizzo internet <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale> è



quanto riguarda la struttura e la gestione dei dati, i formati *raster* e vettoriale si presentano estremamente diversi, ma sono tra di loro complementari. Spesso è necessario utilizzare i *file* di diverso formato contemporaneamente, preferendo ora l'uno, ora l'altro in rapporto alla fase di lavoro in cui ci si trova e alla tipologia di operazione che si sta svolgendo. Nello specifico della Carta Tecnica Regionale, la cartografia *raster* è risultata molto più pratica per un inquadramento generale del territorio, dovendo trattare con un numero limitato di *file* per un'area anche estesa. Si è prestata inoltre all'utilizzo per le operazioni di georeferenziazione di altri dati *raster*, come ad esempio le fotografie aeree. La cartografia vettoriale trova invece il suo punto di forza nelle tabelle attributi associate e nell'organizzazione per tematismi e categorie di entità spaziali, che hanno permesso: la ricerca, la selezione e l'isolamento di determinati livelli informativi, la caratterizzazione differenziata dei vari elementi, l'organizzazione di eventuali banche dati associate.

Le classiche Tavole IGM in scala 1:25.000, utilizzate tramite servizio WMS del Portale Cartografico Nazionale, sono state indispensabili per la fase della ricerca toponomastica e per l'individuazione e il tracciamento della centuriazione.

Alla cartografia elencata, si sono affiancate, in alcune fasi di lavoro, le carte tematiche<sup>8</sup> che, a scale piuttosto ridotte, rappresentano perlopiù informazioni sugli aspetti fisico-ambientali e la gestione del suolo.

Un discorso a parte, invece, va fatto sui supporti cartografici storici, base cartografica, ma anche fonte ricchissima di informazioni sull'evoluzione del territorio. Con il termine di cartografia storica si può definire tutta quella produzione cartografica che, una volta persa la sua funzione pratica di supporto geografico, amministrativo, politico o documentale vero e proprio, assume un valore di strumento di conoscenza e supporto per la ricerca sulle trasformazioni del paesaggio e del territorio nel corso dei secoli<sup>9</sup>.

---

possibile consultare liberamente e gratuitamente, estrarre e riprodurre dati geo-topo-cartografici e territoriali, relativi alla Regione Lombardia, prodotti nel rispetto dei termini della licenza "Italian Open Data License 2.0".

<sup>8</sup> Si fa qui riferimento a carte di uso dei suoli o geologiche, scaricabili anche in questo caso dal Geo Portale della Regione Lombardia.

<sup>9</sup> CAMBI, TERRENATO 1994, p. 52.

## STUDIO DELL'EDITO E DELLA DOCUMENTAZIONE NOTA<sup>10</sup>

Dalla ricerca nell'Archivio Storico Topografico della Soprintendenza Archeologia della Lombardia, nucleo di Milano<sup>11</sup>, risulta che il territorio circostante l'area indagata non presenta particolari segnalazioni di rinvenimenti archeologici noti. Per il comune di Senago non vi sono notizie, tuttavia, ampliando la ricerca all'area immediatamente confinante a sud, pertinente al comune di Bollate, sono state individuate alcune segnalazioni che si ritiene utile posizionare all'interno della presente indagine.

Le scarse notizie raccolte riguardano perlopiù segnalazioni degli anni Sessanta e Ottanta del XX secolo, relative a ritrovamenti casuali durante scassi e lavori edili. Una sola notizia deriva da attività specialistica di assistenza archeologica durante scavi di natura pubblica. Le evidenze in questione sembrano far tutte riferimento ad epoca romana o celtica.

In particolare, del 27 marzo 1963 è la segnalazione del rinvenimento, durante lavori edili, di una tomba a incinerazione, in cassetta di embrici, in proprietà Bertusso, in via San Pietro a Bollate (**S1**). La sepoltura restituì un olpe e una patera integri e alcuni altri frammenti ceramici datati alla prima età imperiale (I-II secolo d.C.). Fonti orali riportarono notizia del precedente ritrovamento di embrici e mattoni romani in prossimità di tale sepoltura; per cui non è possibile escludere la presenza di ulteriori tombe nell'area in questione.

Segnalazioni perlopiù anonime e generiche riferiscono di ritrovamenti degli anni Ottanta del XX secolo nell'area compresa tra Via Piave, Via don Luigi Ubaldi e la Strada Provinciale Rho-Monza. Si tratta di una muratura, forse di epoca romana, demolita; materiale celtico, forse pertinente a necropoli, rinvenuto in località imprecisata e andato perso (**S2**).

L'assistenza archeologica ai lavori di scavo per metanodotto SNAM nel comune di Bollate, località Ospiate, nel 1997, ha permesso di individuare probabili tracce di frequentazione di epoca romana: butti di anforacei e tegoloni romani,

---

<sup>10</sup> Il Codice a fianco di ogni sito fa riferimento all'ID che identifica i ritrovamenti archeologici inseriti all'interno della piattaforma GIS (Appendice 1 e Tavola 1).

<sup>11</sup> Si ringrazia per la disponibilità il funzionario Dott.ssa Mordegli Lucia Isabella.

associati a buche, non contenenti tuttavia materiale datante (S3).

## ANALISI DEI TOPONIMI E DELLA CARTOGRAFIA STORICA (Appendice 2 e Tavola 1)

Per “toponomastica” s’intende lo studio dei nomi utilizzati per identificare un contesto territoriale, insieme all’analisi del loro significato etimologico e storico. Il nome che identifica un luogo è detto *toponimo*. Quando un gruppo di toponimi appartiene ad un’epoca storica circoscritta e questi sono per lo più caduti in disuso, si parla di *toponimi storici*. L’individuazione dei nomi geografici scomparsi e lo studio etimologico, si inserisce nel filone di studi della *toponomastica storica*<sup>12</sup>.

L’interesse per l’individuazione del significato e per lo studio dei nomi di luogo, che ha determinato l’utilizzo della disciplina in ambito scientifico, ha reso necessaria una classificazione, basata su specifiche caratteristiche d’origine, che potremmo sintetizzare come segue<sup>13</sup>:

Nomi locali derivati da nomi di persona.

- Nomi locali derivati da nomi di piante o relativi ad esse.
- Nomi locali derivati da nomi di animali o relativi ad essi.
- Nomi locali formati da aggettivi.
- Nomi locali attinenti alle condizioni o caratteristiche del suolo.
- Nomi di varia origine<sup>14</sup>.

Il compito principale della toponomastica è quello di riconsegnare al nome del luogo, che attraverso i secoli si è intriso di significati sovrapposti, il suo valore primario, discernendo le variazioni del toponimo nel tempo. Tuttavia non è sempre possibile arrivare ad un risultato certo ed occorre sottolineare la prudenza che è richiesta in questo ambito d’indagine<sup>15</sup>, ove talvolta è necessario dichiarare uno

---

<sup>12</sup> In merito si veda PELLEGRINI 1990, pp. 1-7.

<sup>13</sup> OLIVIERI 1960; BONFALDINI 1991. Sull’utilizzo della toponomastica in ambito archeologico si vedano anche le ricerche di G.P. Brogiolo: BROGIOLO 1991; BROGIOLO 1992; BROGIOLO 1997a; BROGIOLO 1997b.

<sup>14</sup> Elizabeth Zadora Rio nel suo contributo propone una suddivisione su base culturale distinguendo toponimi di origine pre-latina, gallo-romana, germanica, romana. ZADORA RIO 2001 p. 3.

<sup>15</sup> Come sottolinea più volte E. Zadora Rio. ZADORA RIO 2001

stato di dubbio o ambiguità.

L'area oggetto di intervento diretto si presenta fittamente urbanizzata in tempi recenti lungo tutto il perimetro, per cui la toponomastica risulta oggi in gran parte di origine moderna. Un'indagine su Carte Tecniche Regionali e vecchie IGM, per quanto riguarda il dato toponomastico, non arricchisce molto il quadro generale. Sono tuttavia da notare i numerosi toponimi che fanno riferimento alla presenza di fornaci nell'area più occidentale; anche se risulta attualmente molto difficile discriminare un'origine cronologica antica, in quanto fino ad epoca contemporanea sui territori di Senago e Bollate risultano attive numerose cave di argilla per la produzione di laterizi. A sud-ovest dell'area indagata si trova il territorio del borgo di Castellazzo, oggi noto per la presenza di Villa Arconati, ma attestato sin da epoca medievale, come suggerisce il toponimo. Alcune cascine ancora esistenti nelle vicinanze dell'area interessata dalla realizzazione del bacino di laminazione sono attestate già nelle mappe del Catasto Teresiano e hanno quindi come termine *ante quem* il 1721; si tratta di: Cascina Borsera, Cascina Carchera, Cascina Traversagna, Cascina Monache. Un accenno merita infine il toponimo di Senago: prediale di origine romana secondo l'Olivieri, con il tipico suffisso *-ago*; di origine celtica, da *sanus ager*, secondo un'epigrafe di dubbia origine, datata 1814 e murata all'esterno di Villa San Carlo Borromeo.

L'analisi della cartografia storica, in particolare delle mappe del Catasto Teresiano e del Catasto Lombardo-Veneto, anche risalendo al XVIII e al XIX secolo, non ha comunque rilevato la presenza di ulteriori toponimi significativi nell'area indagata o nelle zone immediatamente adiacenti. La sovrapposizione delle mappe storiche all'attuale situazione, mediante analisi di *overlay*, ha infatti dimostrato come l'area oggetto di intervento risultasse per gran parte ad uso prettamente agricolo anche nel 1721, anno iniziale della stesura dei Catasti Teresiani.



## ANALISI DEI FOTOGRAMMI AEREI

Lo studio della fotografia aerea è una tecnica che permette di documentare i risultati di una ricognizione svolta mediante la ripresa del territorio dall'alto. Prevede una fase di lettura, analisi ed interpretazione di immagini scattate da un aereo, volta a comprendere e registrare le informazioni in esse contenute relative a frequentazioni antropiche, tracce archeologiche o naturali, individuabili sul territorio. Indubbiamente l'ampia visuale aerea consente di ampliare lo sguardo alla totalità di un territorio e delle sue evidenze, permettendo il riconoscimento di conformazioni del terreno e tracce, altrimenti invisibili o difficilmente percepibili a livello del suolo<sup>16</sup>.

Utilizzate nella fase di impostazione del progetto di ricerca, le fotografie aeree hanno consentito di inquadrare il contesto topografico e archeologico dell'area studiata, agevolando analisi paesaggistiche e morfologiche altrimenti molto difficoltose. In una fase più avanzata dell'indagine, le immagini aeree hanno permesso di distinguere localizzazione, forma geometrica, andamento ed estensione di numerose evidenze del paesaggio.

Per l'area in questione sono state analizzate esclusivamente fotografie aeree verticali. Grazie alla tipologia di ripresa e alle odierne potenzialità di processamento delle immagini, le fotografie verticali consentono una localizzazione estremamente precisa delle evidenze e il relativo posizionamento in fase di restituzione grafica.

### - **Lo studio delle riprese aerofotogrammetriche: elaborazioni e risultati**

In particolare, per l'area indagata, sono state analizzate in questa sede ortofoto fornite dalla committenza e immagini utilizzate mediante servizio WMS fornito dal Geoportale della Lombardia e dal Geoportale Nazionale<sup>17</sup>, provenienti

---

<sup>16</sup> Per un inquadramento generale sulla tematica si rimanda a PICCARETA, CERAUDO 2000; MUSSON, PALMER, CAMPANA 2005.

<sup>17</sup> Si veda <http://www.pcn.minambiente.it/PCNDYN/catalogowms.jsp?lan=it>

da più voli:

- ortofoto in bianco e nero, anni 1988-1989;
- ortofoto a colori, anno 2000;
- ortofoto a colori, anno 2012;
- prodotto LiDAR, per la Regione Lombardia.

Alla fase di lettura delle fotografie è seguita la fase di interpretazione e restituzione grafica delle evidenze. Le tracce osservate, dal punto di vista visivo, sono tutte riconducibili alle tipologie principali dei *Soilmarks* (tracce di colore su suolo nudo), dei *Cropmarks* (tracce nella vegetazione) e delle cosiddette “tracce da sopravvivenza”. Si tratta spesso di elementi conservati solo parzialmente e disturbati da situazioni moderne che hanno modificato profondamente il territorio o che al contrario ne hanno ripreso allineamenti e direzioni.

In sintesi nella presente ricerca sono state individuate, vista l'esiguità dell'area interessata dall'intervento, un numero molto ridotto di tracce, distribuite in una fascia di territorio con un raggio di poche centinaia di metri intorno all'area dell'intervento. Tutte le evidenze sono state georeferenziate e digitalizzate all'interno della piattaforma GIS, mediante elementi areali. Le tracce individuate sono tutte ricollegabili ad un'origine naturale, in particolare idrografica, in quanto all'interno dell'area di divagazione dei torrenti Pudiga e Garbogera. Alcune tracce da sopravvivenza, osservabili soprattutto nell'area occidentale del settore indagato, segnate da filari e concentrazioni di arbusti ed alberi, suggeriscono precedenti parcellizzazioni agricole del territorio, come risulta anche dalla lettura dei Catasti Sette-Ottocenteschi.

## LE RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE E I DATI TRATTI DALLE INDAGINI SUL CAMPO (Appendice 3 e Tavola 2)

Tra le tecniche più utilizzate per un'indagine di tipo territoriale una delle più praticabili e spendibili nelle varie condizioni ambientali è il *survey*, o ricognizione di superficie<sup>18</sup>. Definita anche *field walking* in ambito anglosassone, dove si pratica abitualmente ed in maniera metodica già all'inizio del XVIII secolo, la ricognizione diretta sul campo si presenta come una delle principali fonti di informazione e verifica sul territorio.

### La metodologia adottata

L'impronta metodologica di base dell'archeologia dei paesaggi prescrive di indagare spazi quanto più ampi possibile. Per questo nelle condizioni ottimali, anche una ricerca di superficie sul campo dovrebbe prevedere un approccio di tipo "estensivo", in modo da superare quel rischio di casualità e di collezione accidentale di determinati dati, all'interno di un ambito troppo o troppo poco condizionato da variabili ambientali o antropiche locali. In questo caso si è optato per coprire, in maniera sistematica, tutta l'area interessata dallo scavo del bacino di laminazione e delle opere accessorie.

Le operazioni di ricognizione sistematica sul campo sono state condotte nel mese di aprile 2015<sup>19</sup> ed hanno richiesto 1 giornata di lavoro con un operatore archeologo, oltre ad una fase preliminare di preparazione e programmazione della

---

<sup>18</sup> Per una trattazione più esaustiva dei metodi e dei limiti della ricerca di superficie, nell'ambito dello studio dei paesaggi, si rimanda a: AMMERMAN 1981; MATTINGLY 2000; MANCASSOLA, SAGGIORO 2006.

<sup>19</sup> Qualora ve ne sia la possibilità, per garantire il massimo del rendimento, va scelta con cura la stagione nella quale svolgere una campagna di ricognizioni. Questa viene individuata in base ad un compromesso dettato dalla combinazione tra condizioni meteo accettabili e stato d'uso dei suoli coltivati. Le migliori condizioni si manifestano con luce diffusa (cielo coperto da nubi, ma non piovoso) e con un'umidità del terreno costante, non eccessiva, a distanza di qualche giorno dalle piogge, su campi preferibilmente arati o quando non siano presenti particolari attività lavorative. Queste situazioni ottimali, sebbene non si possano considerare uno standard, si manifestano prevalentemente in autunno, quando si preparano i campi per la semina dei cereali e il clima è favorevole al mantenimento dei suoli umidi, favorendo così la visibilità dei reperti e delle tracce. La pioggia infatti, con la sua proprietà dilavante, "pulisce" la superficie dei materiali rendendoli maggiormente visibili. Sulle condizioni di visibilità e i principali fattori che ne influenzano il grado si vedano CAMBI, TERRENATO 1994, pp. 151-158; MANCASSOLA 2006.

campagna. In particolare il lavoro è stato programmato fin dall'inizio con l'intento di raggiungere una copertura pressoché totale dell'area descritta, considerando tuttavia i limiti imposti dalle proprietà private recintate e dalle zone fisicamente non raggiungibili.

Sono state ricognite in totale 6 Unità Topografiche<sup>20</sup>, all'interno delle quali sono state di volta in volta riscontrate diverse condizioni d'uso e stato di lavorazione dei suoli, che hanno condizionato i livelli di visibilità<sup>21</sup> (Tavola 2) e le scelte metodologiche nello svolgimento delle ricognizioni sul campo. Le ricognizioni sono state svolte, dove possibile, in maniera sistematica, per file parallele, mantenendo una distanza media tra singoli passaggi compresa tra un minimo di 10 e un massimo di 15 metri<sup>22</sup>. La distanza è stata di volta in volta stabilita in base alle caratteristiche di accessibilità del campo, al grado di visibilità all'interno di questo, alle verifiche richieste dai risultati dell'aerofotointerpretazione e, infine, in relazione a semplici questioni tempistiche e logistiche.

Nei casi in cui stato delle coltivazioni, inaccessibilità alle UT, condizioni di forza maggiore non hanno permesso l'indagine sistematica, la ricognizione è avvenuta per file non parallele o in maniera casuale, in modo da raggiungere comunque tutte le zone accessibili dei singoli campi.

Per ogni UT ricognita sono stati di volta in volta annotati i parametri relativi alla metodologia impiegata in ogni singolo caso e ai risultati così ottenuti<sup>23</sup>.

### **Evidenze considerate durante le ricognizioni di superficie**

Il paesaggio indagato dalle ricognizioni di superficie è caratterizzato da una serie di tracce ed evidenze di origine naturale o antropica. Lo scopo della ricognizione sul campo è quello di distinguere le diverse tracce e circoscriverne per quanto possibile l'estensione, in base all'osservazione delle anomalie e al rinvenimento di eventuali reperti presenti. L'origine di una determinata traccia non

---

<sup>20</sup> Per Unità Topografica (da qui in poi definita UT) si fa riferimento al singolo campo ricognito, definito da limiti fisici o convenzionali, individuato mediante CTR. MANCASSOLA 2006.

<sup>21</sup> Per il concetto di visibilità, si veda anche CAMBI, TERRENATO 1994, pp. 151-159, dove se ne trova un'esauritiva trattazione manualistica.

<sup>22</sup> La distanza tra i ricognitori determina l'intensità della ricognizione. Per questo concetto si veda CAMBI, TERRENATO 1994, pp. 136-144.

<sup>23</sup> In fase di elaborazione dei dati, le informazioni sono state riprese ed inserite all'interno di un database informatizzato appositamente progettato dalla scrivente, collegato alla piattaforma GIS.



è sempre riconoscibile, soprattutto nei casi in cui questa non si associ al rinvenimento di materiali, per cui è indicato registrarne comunque sempre la presenza e limitarne la dimensione per poter approfondire in un momento successivo l'analisi in relazione anche ad altre fonti disponibili.

### **La raccolta e l'elaborazione dei dati**

La raccolta e la catalogazione dei dati si è svolta principalmente in due fasi. Durante il lavoro sul campo si è operata una metodica registrazione dei dati attraverso la redazione di un "diario di ricognizione" aggiornato regolarmente.

La seconda fase, svolta a tavolino, è stata caratterizzata dalla digitalizzazione e organizzazione dei dati raccolti: una parte del lavoro è consistita nell'aggiornamento delle planimetrie delle unità topografiche ricognite su GIS, l'altra parte nella compilazione di un *database* correlato.

I dati così organizzati possono infine passare alla fase di elaborazione e relativa generazione di cartografie tematiche e descrittive.

Scendendo nel particolare del *database* utilizzato si fornisce di seguito una scaletta descrittiva dei singoli campi compilati, per comprenderne al meglio i criteri di compilazione e i livelli informativi di ogni record:

#### Posizionamento topografico.

- Comune nel quale si trova l'UT.
- Toponimo più vicino all'UT.

Uso del suolo: riguarda il tipo di utilizzo a cui normalmente viene adibito il campo. Sono stati individuati le seguenti destinazioni d'uso: arativo, seminativo, ortivo, incolto. Condizioni del suolo: indica lo stato di lavorazione in cui si trova l'UT.

Visibilità complessiva: indica una stima di media, ponderata sulla base degli altri valori, della visibilità complessiva dell'UT. Viene descritta utilizzando i termini: ottima, buona, bassa e nulla. Si tratta di valori soggettivi che intendono determinare una stima complessiva basata sulle condizioni del suolo, meteorologiche e dei reperti. È stata considerata ottima la visibilità quando a una giornata con il cielo coperto e quindi con illuminazione diffusa, è corrisposto un terreno umido e dilavato. All'opposto invece la visibilità è stata ritenuta bassa quando, a luce radente, la ricognizione è avvenuta su campi con terreno arido e

non dilavato, oppure con terreno compattato e resti di colture. Il caso del nullo è stato assegnato a condizioni di vegetazione impenetrabile o altre impossibilità di accesso all'area.

Intensità della ricognizione: definita dalla distanza tra i ricognitori con cui si è percorso il campo.

### **Risultati dell'indagine**

Le contingenze tempistiche hanno imposto le ricognizioni in un periodo dell'anno in cui lo stato delle coltivazioni rende la visibilità e la stessa accessibilità ai campi spesso bassa. Tuttavia una campagna di ricognizioni estensiva è stata eseguita su tutta l'area interessata dall'opera in questione e ha permesso di individuare comunque alcune evidenze e verificare al suolo alcune anomalie, perlopiù di origine naturale.

Come già accennato sopra, il numero totale di UT assegnate è di 6; all'interno di queste solo 1 UT è stata ricognita per file parallele ad alta intensità. Su 3 UT è stato possibile svolgere una ricognizione non sistematica, su alcune aree a campione, lungo il perimetro o sfruttando le eventuali finestre di visibilità fornite da sponde di fossato o buche per piantumazione. La visibilità complessiva si è quindi rivelata ottima o buona su 2 UT, bassa su 2 e nulla sulle restanti UT.

Su alcune UT è stato possibile individuare il passaggio di evidenti tracce di origine idrografica, caratterizzate dalla presenza di terreni in genere più chiari e sabbiosi o ghiaiosi. 4 UT hanno restituito frammenti di laterizio o spargimenti di materiale di evidente epoca moderna; nessuna UT ha restituito tracce di frequentazione di epoca storica.

## CONCLUSIONI

L'area di Senago indagata si situa all'interno di un territorio molto povero di segnalazioni. Lo studio delle tracce su fotografia aerea non ha restituito particolari evidenze nelle aree limitrofe, se non di natura idrografica. Le ricognizioni di superficie, svolte in un periodo poco favorevole, non hanno permesso una copertura e verifica particolarmente ampia ed esaustiva, per escludere eventuali evidenze di natura archeologica; in particolare per le UT 1, 2, 3 e 5 è difficile definire un grado di rischio, in quanto la visibilità durante la ricognizione si è rivelata nulla o molto bassa. La ricognizione sulle UT 4 e 6 ha invece permesso di escludere la presenza di depositi archeologici superficiali, in quanto, nonostante l'ottima visibilità, non sono stati individuati reperti di epoca storica. Si rimanda inoltre alle fotografie dei sondaggi geologici sopra citate, in relazione A.4.8 di ottobre 2014: in base alle descrizioni e alle immagini riprodotte, non sembrano emergere particolari evidenze, tuttavia non avendo personalmente visionato le trincee, non è possibile escludere completamente la presenza di suoli poco antropizzati e di labili evidenze di natura antropica.

Per quanto riguarda i dati derivati dallo studio della documentazione archeologica, depositata presso l'Archivio della Soprintendenza Archeologia della Lombardia, si ritiene indispensabile segnalare la presenza di un sito, posizionato in maniera piuttosto approssimativa, ma immediatamente a sud dell'area oggetto di intervento. Si tratta di una probabile area di necropoli, per la quale, vista la tipologia di sito, risulta particolarmente difficile stabilire una possibile estensione ed un'eventuale direttrice di sviluppo verso nord-est.

Una considerazione va fatta infine in relazione alla tipologia di intervento in programma che, trattandosi di uno scavo estensivo in profondità, può intaccare depositi stratigrafici antropici, non ancora raggiunti da arature superficiali a scopo agricolo e quindi attualmente difficilmente individuabili.

Si rimanda, per quanto di competenza, al parere della Soprintendenza Archeologia della Lombardia.

Verona, 29 Aprile 2015

**SAP Società Archeologica Srl**

Dott.ssa Elisa Lerco

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Elenco'.





## BIBLIOGRAFIA

AMMERMAN A. 1981, *Survey and archaeological research*, "America Review of Anthropology", 10, pp. 63-88.

BONFALDINI G. 1991, *Il paesaggio sonoro. Per una storia linguistica della regione gardasana*, in SIMONI C. (a cura di), *Atlante del Garda*, Brescia, pp. 167-192.

BROGIOLO G.P. 1991, *Il popolamento e l'organizzazione del territorio tra età romana e altomedioevo*, in SIMONI C. (a cura di), *Atlante del Garda. Uomini, vicende, paesi*, I, Brescia, pp. 143-165.

BROGIOLO G.P. 1992, *Villaggi, poderi e ville di età romana nel territorio gardesano*, "Archeologia Veneta", XV, pp. 19-35.

BROGIOLO G.P. 1997a, *Le ville rustiche e l'organizzazione del territorio perilacustre*, in ROFFIA E. (a cura di), *Ville romane sul lago di Garda*, San Felice del Benaco, pp. 245-269.

BROGIOLO G.P. 1997b, *Continuità tra tarda antichità e altomedioevo attraverso le vicende delle ville*, in ROFFIA E. (a cura di), *Ville romane sul lago di Garda*, San Felice del Benaco, pp. 299-313.

CAMBI F., TERRENATO N. 1994, *Introduzione all'archeologia dei paesaggi*, Roma.

FRONZA V., NARDINI A., VALENTI M. (a cura di) 2009, *Informatica e archeologia medievale. L'esperienza senese*, Firenze.

MANCASSOLA N., SAGGIORO F. (a cura di) 2006, *Medioevo, paesaggi e metodi*, Mantova.

MATTINGLY D. 2000, *Methods of collection, recording and quantification*, in FRANCOVICH R., PATTERSON H. (a cura di), *Extracting meaning from ploughsoil assemblages*, Oxford, pp. 5-15.

MUSSON C., PALMER R., CAMPANA S. 2005, *In volo nel passato. Aerofotografia e cartografia archeologica*, Firenze.

OLIVIERI D. 1960, *Dizionario di toponomastica veneta*, Venezia.

PELLEGRINI G.B. 1990, *Toponomastica italiana*, Milano.

PICCARRETA F., CERAUDO G. 2000, *Manuale di aerofotografia archeologica. Metodologia, tecniche e applicazioni*, Bari.

RIPPON S. 2004, *Historic Landscape Analysis: deciphering the countryside*, York.

ZADORA RIO E. 2001, *Archeologie et Toponymie: le divorce*, "Les petits cahiers d'Anatole", 8, Tours, [http://citeres.univ-tours.fr/doc/lat/pecada/F2\\_8.pdf](http://citeres.univ-tours.fr/doc/lat/pecada/F2_8.pdf).







# Siti Archeologici

Id	Toponimo	Epoca	Datazione	Tipologia	Descrizione	Rinvenimento	Bibliografia
1	Bollate, Via San Pietro	Età romana	Prima età Imperiale (I-II secolo d.C.)	Area funeraria	Una (forse più) tomba a incinerazione in cassetta di embrici, con corredo ceramico (olpe, patera e frammenti vari)	Casuale, durante lavori edili	Archivio Territoriale Soprintendenza Archeologica della Lombardia
2	Bollate, Via Piave, n.d. Via Don Luigi Uboldi, SP46		n.d.	Area funeraria	Necropoli	Casuale, durante lavori edili (segnalazione anonima)	Archivio Territoriale Soprintendenza Archeologica della Lombardia
3	Bollate, località Ospiate	Età romana	n.d.	n.d.	Strati con butti di frammenti di anforaceo e tegoloni di età romana, tagli e buche	Durante assistenza al metanodotto SNAM	Archivio Territoriale Soprintendenza Archeologica della Lombardia



# Toponimi

Id	Toponimo	Comune	Fonte
1	Cascina Monache	Senago	Catasto Teresiano
2	Cascina Traversagna	Senago	Catasto Teresiano
3	Cascina Carchena	Senago	Catasto Teresiano
4	Castellazzo	Senago	Catasto Teresiano
5	Fornace	Garbagnate	IGM
7	Fornace	Senago	IGM
6	Fornace Parodi	Senago	IGM
12	Fornace	Senago	IGM
11	Fornace	Bollate	IGM
10	Fornace	Bollate	IGM
9	Fornace	Bollate	IGM
8	Fornace	Bollate	IGM
14	Senago	Senago	IGM
13	Cascina Borsera	Senago	Catasto Teresiano



# Scheda UT

N. **1**

## Posizionamento

Comune: Senago

Località\_Frazione:

Toponimo: Cascina Traversagna

Supporto cartografico: CTR Raster 1:10.000

## Parametri di visibilità

Luminosità: Coperto

Uso del suolo: Bosco

Dilavato

☒ Si  
☐ No

Umidità del suolo: Alta

Stato: Piantumato

Visibilità complessiva: Bassa

## Descrizione metodo ricognizione

Tipo ricognizione: Non sistematica

Durata ricognizione: 15 minuti

Metodo: Casuale

Intensità ricognizione: Lungo le scarpate dei fossati

## Descrizione UT

Campo piantumato a pioppeto, con rare finestre di visibilità

Forma UT: Quadrangolare irregolare

Materiali: Rarissimi frammenti di laterizi moderni

Orientamento: ☒ N - S ☐ E - O ☐ NO - SE ☐ NE - SO

Interpretazione:

## Foto

Campagna di ricognizione

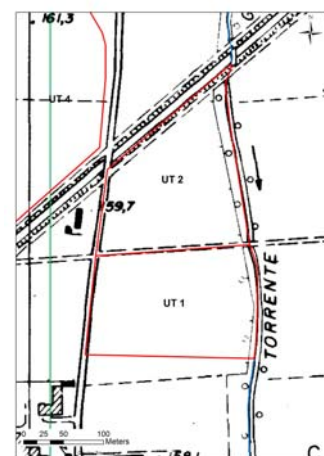
Presenza  
traccia

Presenza  
del sito<sup>n.</sup>



Note

## Posizionamento



Data

26/04/2015

Compilatore P. Mecozzi





# Scheda UT

N. **2**

## Posizionamento

Comune: Senago

Località\_Frazione:

Toponimo: Cascina Traversagna

Supporto cartografico: CTR Raster 1:10.000

## Parametri di visibilità

Luminosità: Coperto

Uso del suolo: Bosco

Dilavato

☒ Si  
☐ No

Umidità del suolo: Alta

Stato: Piantumato

Visibilità complessiva: Bassa

## Descrizione metodo ricognizione

Tipo ricognizione: Non sistematica

Durata ricognizione: 15 minuti

Metodo: Casuale

Intensità ricognizione: Lungo le scarpate dei fossati

## Descrizione UT

Campo piantumato a pioppeto, con rare finestre di visibilità

Forma UT: Quadrangolare irregolare

Materiali: Rarissimi frammenti di laterizi moderni

Orientamento: ☒ N - S ☐ E - O ☐ NO - SE ☐ NE - SO

Interpretazione:

## Foto

Campagna di ricognizione

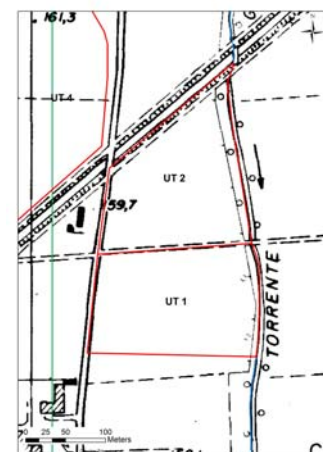
Presenza  
traccia

Presenza<sup>n.</sup>  
del sito



Note

## Posizionamento



Data

26/04/2015

Compilatore P. Mecozzi



# Scheda UT

N.

3

## Posizionamento

Comune: Senago

Località\_Frazione:

Toponimo:

Supporto cartografico: CTR Raster 1:10.000

## Parametri di visibilità

Luminosità: Coperto

Uso del suolo: Prativo

Dilavato

☒ Si

☐ No

Umidità del suolo: Alta

Stato: Incolto

Visibilità complessiva: Nulla

## Descrizione metodo ricognizione

Tipo ricognizione: Non ricognibile

Durata ricognizione:

Metodo:

Intensità ricognizione:

## Descrizione UT

Forma UT: Triangolare irregolare

Materiali:

Orientamento: ☐ N - S ☐ E - O ☐ NO - SE ☐ NE - SO

Interpretazione:

Presenza  
traccia

Presenza<sup>n.</sup>  
del sito

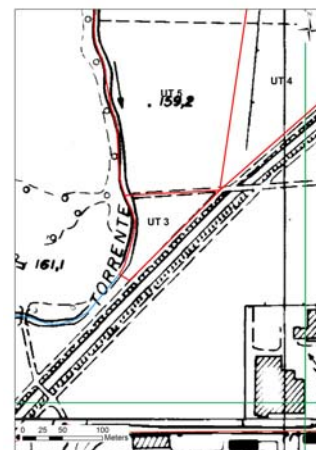
## Foto

Campagna di ricognizione



Note

## Posizionamento



Data

26/04/2015

Compilatore P. Mecozzi





# Scheda UT

N. **4**

## Posizionamento

Comune: Senago

Località\_Frazione:

Toponimo:

Supporto cartografico: CTR Raster 1:10.000

## Parametri di visibilità

Luminosità: Coperto

Uso del suolo: Arativo

Stato: Arato

Dilavato

☒ Si  
☐ No

Umidità del suolo: Alta

Visibilità complessiva: Ottima

## Descrizione metodo ricognizione

Tipo ricognizione: Sistematica

Durata ricognizione: 20 minuti

Metodo: File parallele

Intensità ricognizione: 1 operatore, distanza 20 m

## Descrizione UT

Campo confinante a N ed E con strada

Forma UT: Irregolare con lato N-E arcuato

Materiali: Numerosi e diffusi affioramenti di materiale moderno: vetro, plastica, porcellana, mattoni forati

Orientamento: ☒ N - S ☐ E - O ☐ NO - SE ☐ NE - SO

Interpretazione:

## Foto

Campagna di ricognizione

Presenza  
traccia

Presenza  
del sito



Note

## Posizionamento



Data

26/04/2015

Compilatore P. Mecozzi



# Scheda UT

N. **5**

## Posizionamento

Comune: Senago

Località\_Frazione:

Toponimo:

Supporto cartografico: CTR Raster 1:10.000

## Parametri di visibilità

Luminosità: Coperto

Uso del suolo: Prativo

Dilavato

☒ Si  
☐ No

Umidità del suolo: Alta

Stato: Incolto

Visibilità complessiva: Nulla

## Descrizione metodo ricognizione

Tipo ricognizione: Non ricognibile

Durata ricognizione:

Metodo:

Intensità ricognizione:

## Descrizione UT

Forma UT: Rettangolare irregolare

Materiali:

Orientamento: ☐ N - S ☐ E - O ☐ NO - SE ☐ NE - SO

Interpretazione:

Presenza  
traccia

Presenza<sup>n.</sup>  
del sito

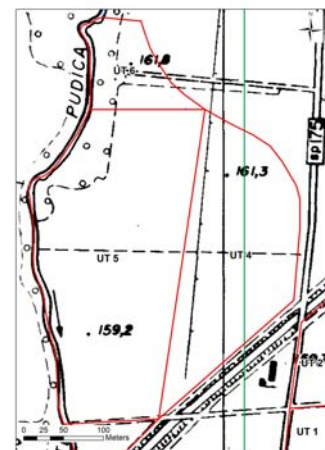
## Foto

Campagna di ricognizione



Note

## Posizionamento



Data

26/04/2015

Compilatore P. Mecozzi



# Scheda UT

N. **6**

## Posizionamento

Comune: Senago

Località\_Frazione:

Toponimo:

Supporto cartografico: CTR Raster 1:10.000

## Parametri di visibilità

Luminosità: Coperto

Uso del suolo: Arativo

Dilavato

☒ Si

☐ No

Umidità del suolo: Alta

Stato: Seminato

Visibilità complessiva: Buona

## Descrizione metodo ricognizione

Tipo ricognizione: Non sistematica

Durata ricognizione: 10 minuti

Metodo: Casuale

Intensità ricognizione: Lungo il perimetro del campo

## Descrizione UT

Campo confinante a N-E con area edificata. Affioramenti di ghiaie fluviali lungo il limite W

Forma UT: Triangolare irregolare

Materiali: Materiali moderni sparsi

Orientamento: ☒ N - S ☐ E - O ☐ NO - SE ☐ NE - SO

Interpretazione:

## Foto

Campagna di ricognizione

Presenza  
traccia

Presenza  
del sito<sup>n.</sup>



Note

## Posizionamento



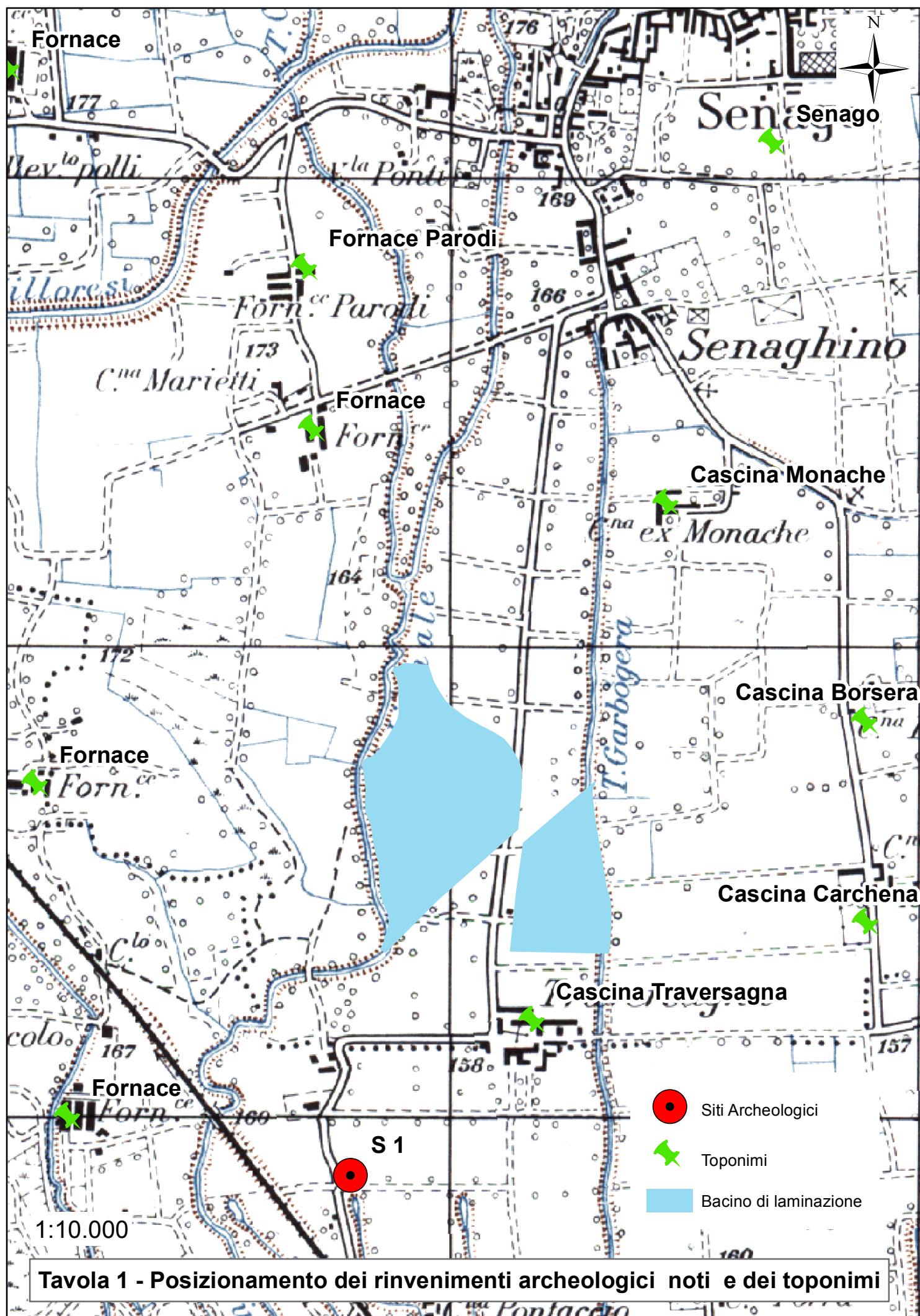
Data

26/04/2015

Compilatore P. Mecozzi









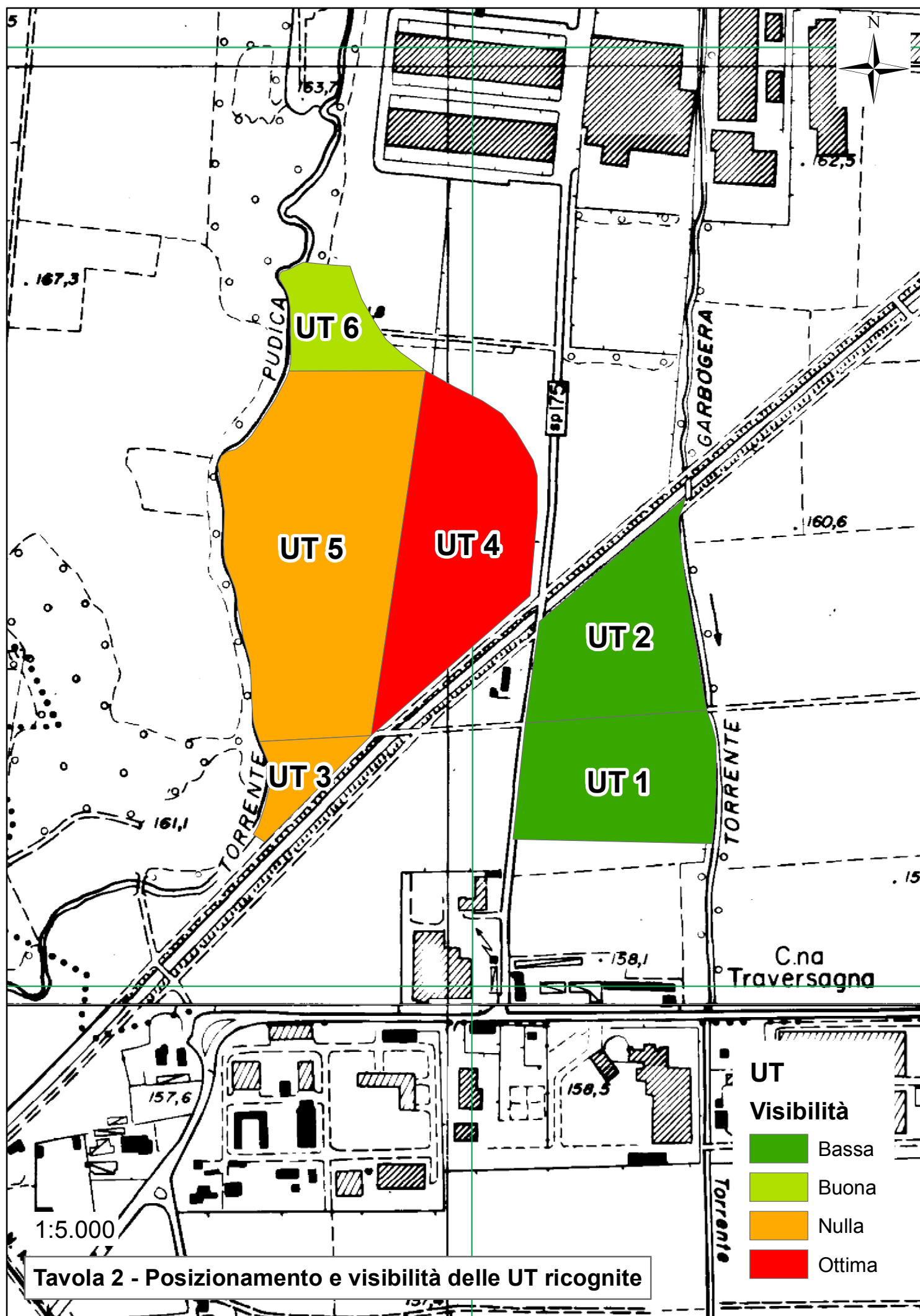


Tavola 2 - Posizionamento e visibilità delle UT ricognite