

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



U.O. ARCHITETTURA AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE

NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA

GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD

STUDIO ARCHEOLOGICO
ATTIVITÀ DI SURVEY. RELAZIONE

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

NR4E 00 R 22 RH AH0001 003 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	EMISSIONE ESECUTIVA	C. Angelelli	Luglio 2021	A. Amoroso	Luglio 2021	T. Paoletti	Luglio 2021	M. Comedini Luglio

File: NR4E00R22RHAH0001003A.docx

n. Elab.: 1/1

INDICE

1	PREMESSA	3
2	LA RICOGNIZIONE DI SUPERFICIE. METODOLOGIA E IMPOSTAZIONE DELLA RICERCA	3
2.1	METODOLOGIA DEL SURVEY	3
2.2	METODOLOGIA DI RACCOLTA E DI ELABORAZIONE DEI DATI.....	3
3	ELABORATI	8
3.1.	SCHEDE DESCRITTIVE DELLE UR.....	8
3.2	CARTA DELLA RICOGNIZIONE E DELLA VISIBILITÀ DEI SUOLI	12
4	CONCLUSIONI	12
	TABELLA DI SINTESI DEI SETTORI NON ACCESSIBILI: DATI E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	17

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD					
STUDIO ARCHEOLOGICO ATTIVITÀ DI SURVEY. RELAZIONE	COMMESSA NR4E	LOTTO 00	CODIFICA R22RH	DOCUMENTO AH0001003	REV. A	FOGLIO 3 di 21

1 PREMESSA

Il presente lavoro è parte integrante del Documento di Valutazione Archeologica elaborato per il Progetto di fattibilità tecnica ed economica di seconda fase relativo alla realizzazione del “Gronda merci di Roma Cintura Nord – NPP 0258”: per ulteriori dettagli sulle opere previste dall’intervento si rinvia al Cap. 1 della *Relazione Generale* (codifica NR4E00D22RHAH0002001A).

2 LA RICOGNIZIONE DI SUPERFICIE. METODOLOGIA E IMPOSTAZIONE DELLA RICERCA

2.1 Metodologia del survey

La ricognizione di superficie è stata svolta entro una fascia di larghezza pari ad almeno 300 m posta a cavallo dell’opera da realizzare, per una lunghezza lineare totale di circa 15 km e per una superficie complessiva pari a 5.462.613 mq: l’attività di survey ha avuto luogo in primavera, nei mesi di luglio 2021.

Le indagini sul terreno, precedute da ricerche bibliografiche e d’archivio (cfr. *Studio Archeologico. Relazione Generale*, Cap. 5), sono state condotte in maniera sistematica attraverso l’esplorazione di tutte le superfici disponibili, ossia su quelle aree accessibili e non urbanizzate che potenzialmente fossero in grado di offrire una migliore lettura delle tracce archeologiche. Tali operazioni hanno consentito di determinare la visibilità dei suoli e – con il supporto della tecnologia informatica – di registrare in tempo reale e di posizionare topograficamente “sul campo” le informazioni progressivamente acquisite.

L’attività di survey è stata eseguita con metodo sistematico e secondo la consueta tecnica del *field walking*, esplorando per tutta la sua estensione ogni terreno accessibile e visibile; la ricognizione è stata svolta da due archeologi disposti in linea ad una distanza variabile fra i 5 e i 10 m. In questo modo ciascuno di essi è stato messo nelle condizioni di verificare con facilità la presenza di eventuali reperti, assicurando una campionatura percentualmente congrua e rappresentativa della totalità, approssimativamente stimata, dei materiali archeologici presenti. Sono state georeferenziate e posizionate su base cartografica tutte le porzioni di terreno incluse nella fascia del survey, ma si è ritenuto opportuno attribuire un numero di Unità di Ricognizione (UR) esclusivamente alle aree indagabili che risultavano essere non urbanizzate e accessibili.

2.2 Metodologia di raccolta e di elaborazione dei dati

La raccolta dei dati è stata effettuata mediante l’utilizzo di dispositivi tablet/smartphone in ambiente OS misto (Android, Apple iOS) connessi ad Internet mediante rete dati 4G e dotati di sistemi di geolocalizzazione multifrequenza (GPS, GLONASS, Galileo e QZSS). La georeferenziazione delle unità di ricognizione (UR) è stata eseguita direttamente sul campo su supporto cartografico digitale on line tramite l’applicazione Google MyMaps: la cartografia realizzata è stata poi esportata in formato KML (ricalcolando la proiezione cartografica dal sistema WGS84 al sistema specifico della CTR-EPSSG 3004), per essere elaborata nel progetto complessivo realizzato in ambiente QGis (versione 3.18). L’elaborazione ha riguardato l’organizzazione della struttura dei livelli, il

perfezionamento dei profili delle unità di ricognizione sulla base della carta tecnica regionale e, infine, l'esportazione delle unità di ricognizione nel formato DXF per essere utilizzati in ambiente CAD (**Figure 1-2**).

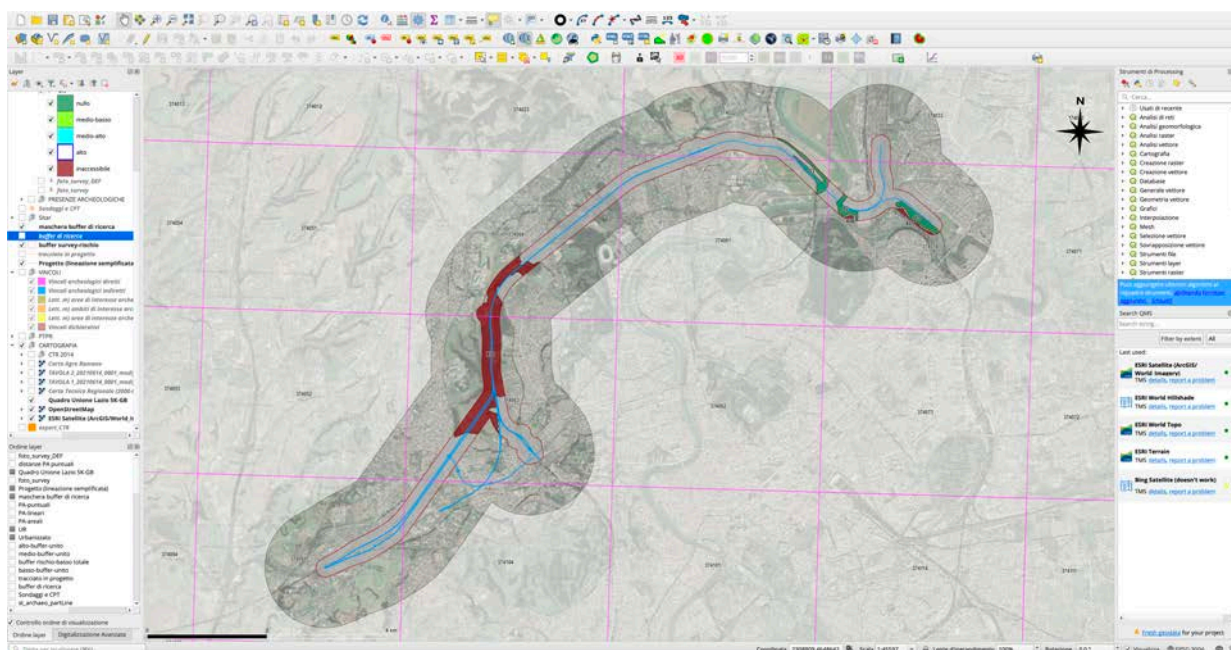


Figura 1 – Il progetto in ambiente QGis con la sovrapposizione dei poligoni vettoriali delle UR alla fotografia satellitare (fonte ESRI) e alla cartografia OpenStreetMap: in celeste il tracciato dell'opera.

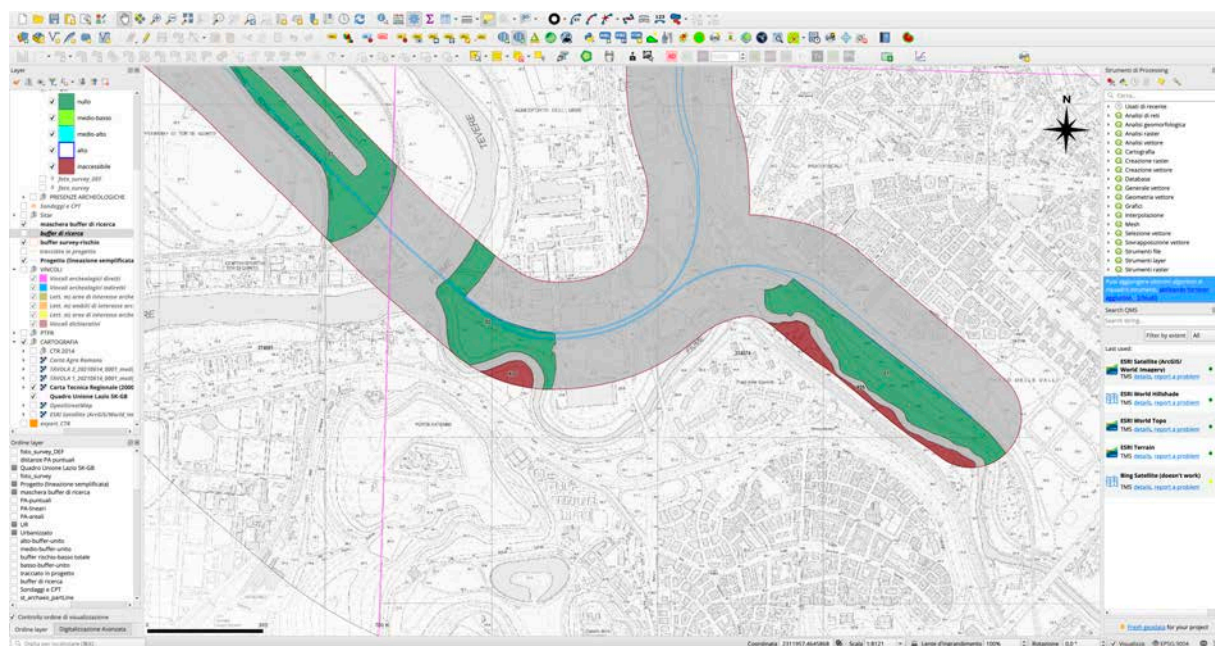


Figura 2 – Il progetto in ambiente QGis con il dettaglio dei poligoni vettoriali di alcune UR sovrapposto al livello WMS della CTR della Regione Lazio (<http://85.18.173.22:8080/wms/wms?project=CTR2000>).

Durante la campagna di survey ogni singolo scatto della documentazione fotografica, corredata di dati EXIF di geolocalizzazione, è stato importato sempre all'interno del progetto QGIS garantendo una documentazione completa e utile per la descrizione del grado di visibilità dei suoli (**Figura 3**).

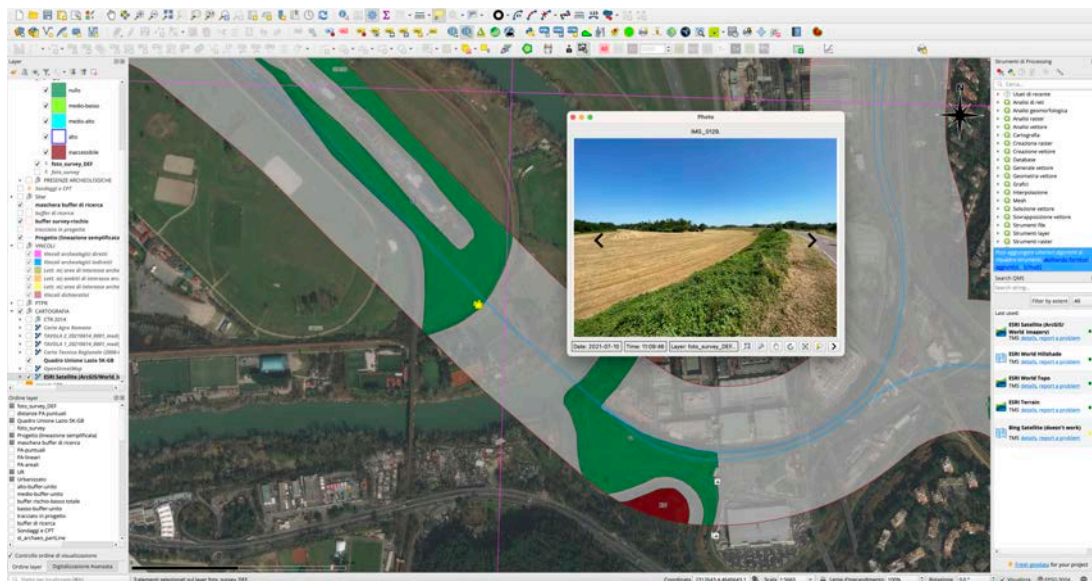


Figura 3 – Il progetto in ambiente QGIS: particolare della geolocalizzazione degli scatti fotografici delle singole UR eseguiti durante la campagna.

Le schede sono state realizzate sempre all'interno del sistema QGIS come livelli vettoriali in formato GeoPackage: di queste schede, compilate tramite un'apposita interfaccia, sono stati realizzati anche gli output a stampa (in modalità "atlas") su formato A4 (**Figura 4-5**).

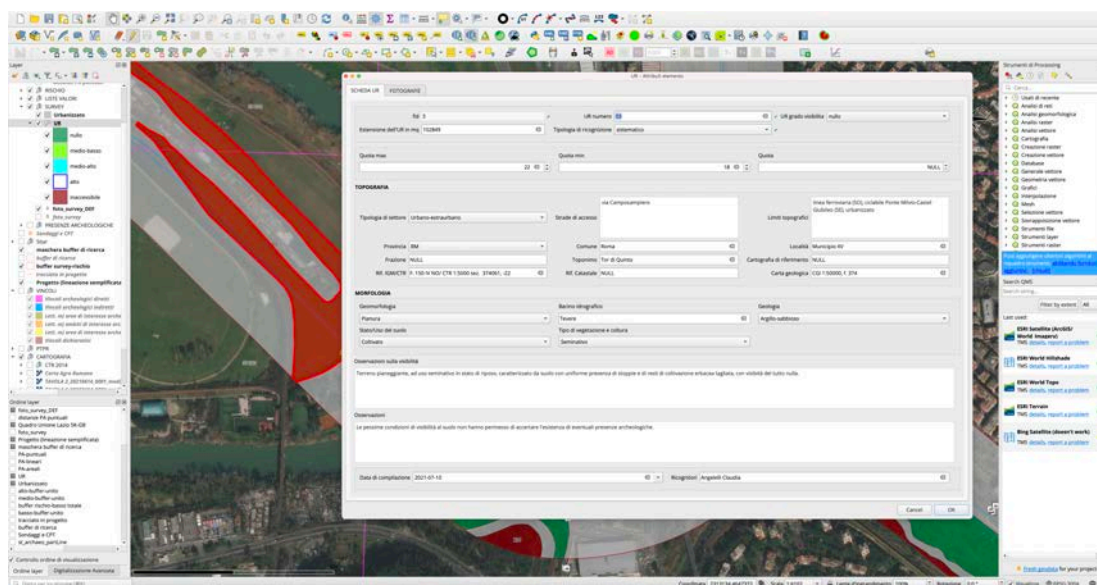


Figura 4 – Il progetto in ambiente QGIS: l'interfaccia testuale per l'inserimento dei dati nella scheda UR.

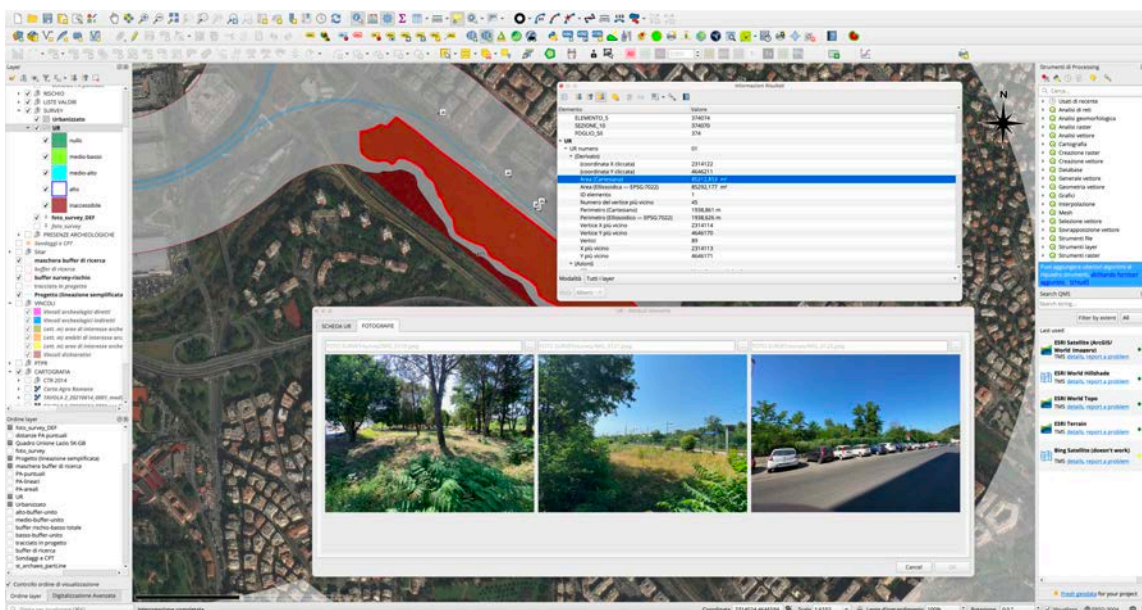


Figura 5 – Il progetto in ambiente QGIS: l’inserimento della documentazione fotografica nella scheda UR.

Le aree ricognite sono state classificate sulla base di criteri standard riferiti alla visibilità dei suoli, quest’ultima determinata dalla minore o maggiore presenza di elementi naturali o artificiali (vegetazione o urbanizzazione) che hanno favorito o condizionato negativamente l’osservazione del terreno; un ulteriore criterio preso in considerazione, di importanza non secondaria, è stato, oltre alla urbanizzazione, quello dell’accessibilità delle aree (applicabile a proprietà private recintate o aree non praticabili per la presenza di fitta vegetazione o di particolari condizioni idrogeologiche).

Il grado di visibilità dei suoli di tutta la superficie oggetto di indagine è stato riportato in dettaglio nelle apposite *Schede descrittive delle presenze archeologiche e delle unità di ricognizione* (v. allegato, codifica NR4E00R22SHAH0001001A) e nella *Carta della ricognizione e della visibilità dei suoli* (v. elaborati NR4E00R22N5AH0001001A-2A, scala 1:5000), nella quale, per la rappresentazione delle aree esplorate, sono state applicate specifiche convenzioni grafiche, come illustrato nel seguente schema (**Figura 6**):

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD					
	STUDIO ARCHEOLOGICO ATTIVITÀ DI SURVEY. RELAZIONE	COMMESSA NR4E	LOTTO 00	CODIFICA R22RH	DOCUMENTO AH0001003	REV. A



Figura 6 – Carta di ricognizione e della visibilità dei suoli: dettaglio della legenda.

- **visibilità alta**, per terreni arati e/o fresati (*nessuna unità di ricognizione ha presentato – durante le operazioni di survey - un grado di visibilità di questo valore*);
- **visibilità medio alta**, prevalentemente per terreni seminativi con colture allo stato iniziale di crescita o casi simili (*nessuna unità di ricognizione ha presentato – durante le operazioni di survey - un grado di visibilità di questo valore*);
- **visibilità medio bassa**, per campi con coltivazione allo stato avanzato di stato avanzato di crescita, prati bassi e radi anche ad uso pascolo (*nessuna unità di ricognizione ha presentato – durante le operazioni di survey - un grado di visibilità di questo valore*);
- **visibilità nulla**, per terreni incolti (**Figura 7**), macchia, bosco con relativo sottobosco, oppure caratterizzati da colture in stato di crescita avanzato o finale;
- **aree inaccessibili**, per le aree libere da costruzioni ma delimitate da recinzioni chiuse e non valicabili;
- **aree urbanizzate**, per i settori urbani, le aree extraurbane edificate a scopo residenziale e/o agricolo, percorse da infrastrutture, i complessi industriali-produttivi, gli alvei fluviali coperti da vegetazione non penetrabile, etc.



Figura 7 – Esempio di suolo con visibilità nulla (UR 02)

3 ELABORATI

I dati derivanti dalle indagini condotte in campo sono stati elaborati sulla base dei parametri di seguito descritti.

3.1. Schede descrittive delle UR

Le informazioni sulle unità di ricognizione individuate nel corso dell'attività di survey sono contenute nelle apposite *Schede descrittive delle presenze archeologiche e delle unità di ricognizione* (v. allegato, codifica NR4E00R22SHAH0001001A), corredate della relativa documentazione fotografica: tali schede, elaborate come già spiegato all'interno del progetto QGis come livello in formato GeoPackage, sono articolate in due sezioni: la prima contiene le informazioni delle presenze archeologiche (cfr. *Relazione Generale* - codifica NR4E00D22RHAH0002001A) e l'altra delle unità di ricognizione.

1. Struttura delle Schede UR

Numero UR Numero progressivo che individua l'Unità di Ricognizione

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Insieme di campi che descrivono la localizzazione geografica in cui è collocata l'Unità di Ricognizione:

Provincia, Comune, Località, Frazione, Toponimo

Tipo settore Urbano o extraurbano.

Strade di accesso Sono indicate in forma libera le vie ed i percorsi moderni attraverso i quali è possibile raggiungere l'Unità di Ricognizione

DATI CARTOGRAFICI

Indicazione della cartografia: IGM e/o CTR; ove noto sono precisati anche i dati catastali (Comune, foglio, particelle)

METODOLOGIA DI RICOGNIZIONE

Metodo Mirato (ricognizione limitata solo ad alcune aree) o sistematico (ricognizione eseguita cioè in modo da garantire il più possibile una copertura uniforme e controllata, procedendo per linee parallele e a intervalli regolari)

Ricognitori Cognome e nome

Limiti topografici Limiti fisici/geografici che isolano una unità di ricognizione

Estensione dell'UR Indicazione dei mq complessivi dell'area

Quota massima Indicazione della quota del punto più elevato; ove non precisato si intende s.l.m. (sul livello del mare)

Quota minima Indicazione della quota del punto meno elevato; ove non precisato si intende s.l.m. (sul livello del mare).


Geomorfologia Caratteristiche plano-altimetriche dell'unità di ricognizione (pianoro, altura, pendio etc., lista valori predefinita)

Geologia Descrizione delle caratteristiche geomorfologiche dell'area (lista valori predefinita)

Carta geologica Riferimento al foglio della *Carta Geologica d'Italia* 1:100000

Bacino idrografico	Indicazione del corso d'acqua e della rete di affluenti che drenano il territorio
Grado e condizioni di visibilità	Condizioni di visibilità del terreno al momento della ricognizione, determinate dalla vegetazione e dai lavori agricoli. Per la descrizione del grado di visibilità (lista valori predefinita) sono state utilizzate le stesse definizioni contenute nella legenda della <i>Carta della ricognizione con visibilità dei suoli</i> (cfr. <i>supra</i> Figura 6).
Stato/uso del suolo	Stato/uso del terreno durante la ricognizione (lista valori predefinita)
Tipo di vegetazione o coltura	Specificazione della coltura (lista valori predefinita)
Osservazioni sulla visibilità	Descrizione del suolo con particolare riferimento alle condizioni che ostacolano o favoriscono l'attività di survey
Osservazioni	Campo di testo libero, in cui inserire qualunque informazione utile non collocabile negli altri campi della scheda.



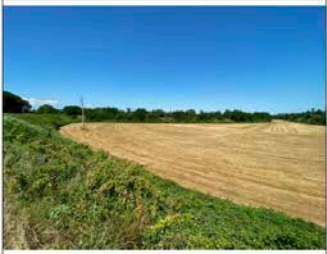
Di seguito un report di stampa di una scheda UR in formato A4 tabella (**Figura 8**).

	STUDIO ARCHEOLOGICO SCHEDE DESCRITTIVE DELLE UNITA' DI RICOGNIZIONE	NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD					NUMERO SCHEDA 3 / 3
		COMMESSA NR4E	LOTTO 00	CODIFICA R22SH	DOCUMENTO AH0001001	REV. A	

N° U.R.	03	Tipologia di settore	Urbano-extraurbano	Data di compilazione	2021-07-10
---------	-----------	----------------------	--------------------	----------------------	------------

Strade di accesso	via Camposampiero				
Limiti topografici	via Camposampiero				
Estensione dell'U.R. in mq	102849				
Quota max	22	Quota min	18	Quota	0
Geomorfologia	Pianura	Bacino idrografico	Tevere		
Geologia	Argillo-sabbioso	Carta geologica	CGI 1:50000, f. 374		

POSIZIONAMENTO TOPOGRAFICO	
Comune	Roma RM
Località	Municipio XV
Frazione	
Toponimo	Tor di Quinto
Cartografia di riferimento	
Rif. IGM/CTR	Rif. Catasto
F. 150 IV NO/ CTR 1:5000 sez. 374061, -22	
Tipologia di ricognizione	sistematico

Foto 1	Foto 2	Foto 3
		
Stato/uso del suolo	Tipo di vegetazione o coltura	Grado e condizione di visibilità
Coltivato	Seminativo	nullo

Osservazioni sulla visibilità	
Terreno pianeggiante, ad uso seminativo in stato di riposo, caratterizzato da suolo con uniforme presenza di stoppie e di resti di coltivazione erbacea tagliata, con visibilità del tutto nulla.	
Osservazioni	
Le pessime condizioni di visibilità al suolo non hanno permesso di accertare l'esistenza di eventuali presenze archeologiche.	
Ricognitori	Angelelli Claudia

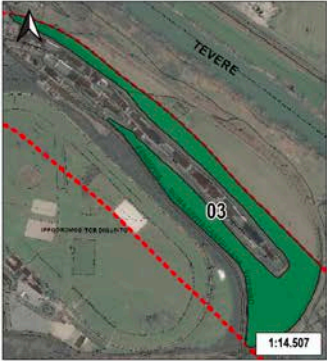


Figura 8 – Report di stampa: scheda descrittiva delle Unità di Ricognizione

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD					
STUDIO ARCHEOLOGICO ATTIVITÀ DI SURVEY. RELAZIONE	COMMESSA NR4E	LOTTO 00	CODIFICA R22RH	DOCUMENTO AH0001003	REV. A	FOGLIO 12 di 21

3.2 Carta della ricognizione e della visibilità dei suoli

Sulla base dei dati ottenuti dalle indagini di ricognizione, è stata redatta la *Carta della ricognizione e della visibilità dei suoli* (v. elaborati NR4E00R22N5AH0001001A-2A, scala 1:5.000), in cui sono state localizzate puntualmente:

- eventuali presenze archeologiche individuate durante la fase di *survey*, indicate dal numero e dal rispettivo simbolo, di cui alla legenda (*nessuna evidenza archeologica certa è stata rinvenuta durante le operazioni di survey; v. infra*);
- i quattro diversi gradi della visibilità riscontrati sul terreno per le aree non urbanizzate accessibili, le aree urbanizzate e le aree potenzialmente indagabili ma delimitate da recinzioni chiuse e non valicabili identificati tramite campiture cromaticamente e graficamente differenziate come di seguito (per la legenda v. *supra*, **Figura 6**):
 - Colore trasparente con contorno blu: **visibilità alta**;
 - Colore celeste (campito con linee diagonali): **visibilità medio alta**;
 - Colore verde chiaro (campito con linee diagonali): **visibilità medio bassa** ;
 - Colore verde scuro (campito con retino): **visibilità nulla**;
 - Colore marrone (campito con retino): **aree/proprietà private inaccessibili**;
 - Colore grigio (campito con retino): **aree urbanizzate**.

4 CONCLUSIONI

L'analisi dei dati riportati nella *Carta della ricognizione e della visibilità dei suoli* (v. elaborati NR4E00R22N5AH0001001A-2A, scala 1:5.000), permette di formulare alcune osservazioni conclusive, in primo luogo relativamente alla tipologia delle aree presenti, che – sulla base dei criteri precedentemente esposti – possono essere suddivise in:

- **Aree urbanizzate**, in cui sono stati inclusi i settori urbani, le aree extraurbane edificate a scopo residenziale e/o agricolo, percorse da infrastrutture, i complessi industriali-produttivi, gli alvei fluviali coperti da vegetazione non penetrabile, etc.;
- **Aree inaccessibili**, che includono le aree libere da costruzioni ma delimitate da recinzioni chiuse e non valicabili;
- **Aree indagabili**, comprendente tutti i suoli ricogniti.

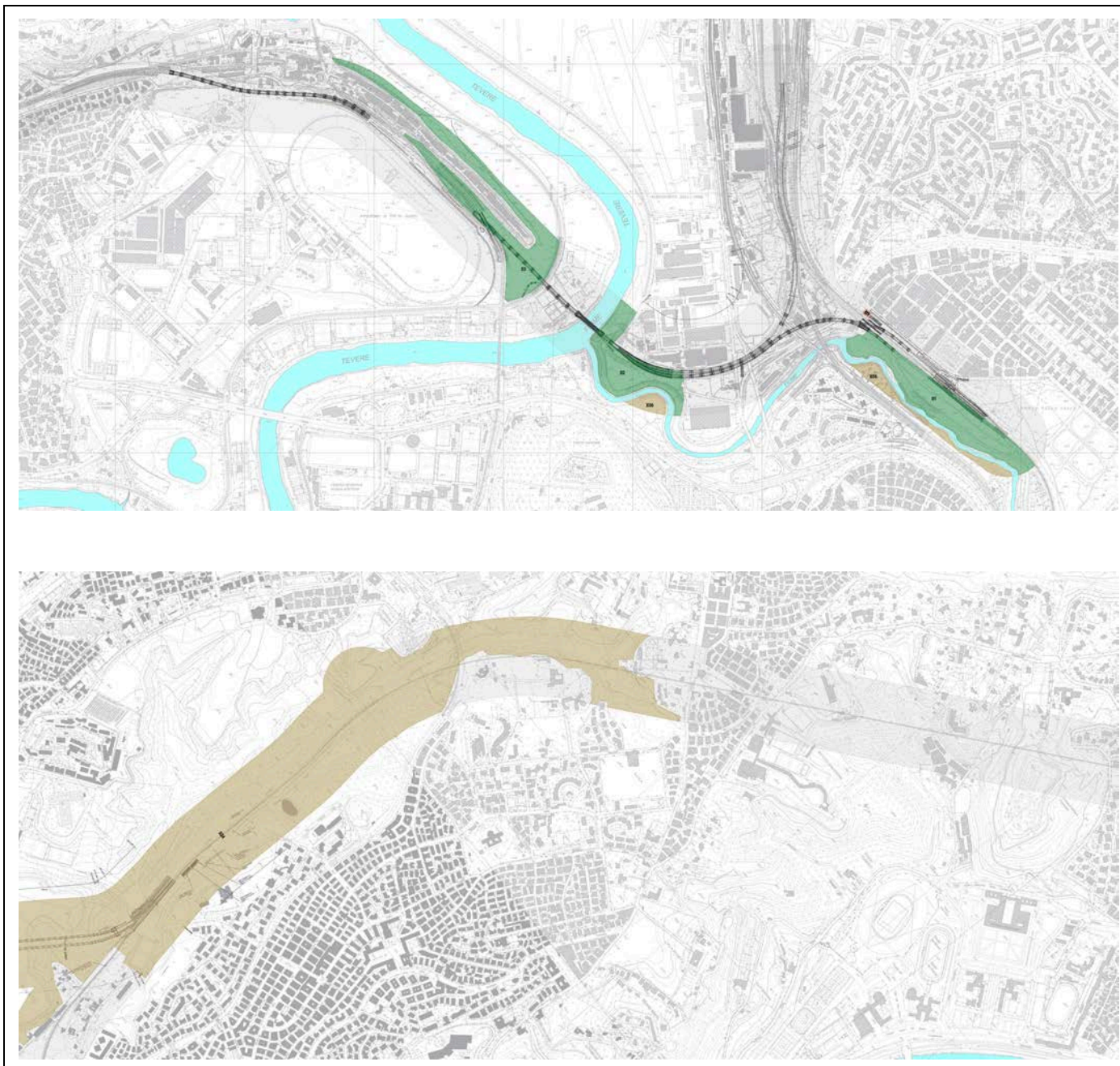


Figura 9 – Due particolari dell'area del survey con i suoli ispezionati, nell'elaborazione CAD: area urbanizzata (retino di colore grigio) e aree indagate (retino con colorazione basata sul grado di visibilità – cfr. *supra*, legenda esplicativa a Figura 6).

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD					
STUDIO ARCHEOLOGICO ATTIVITÀ DI SURVEY. RELAZIONE	COMMESSA NR4E	LOTTO 00	CODIFICA R22RH	DOCUMENTO AH0001003	REV. A	FOGLIO 14 di 21

Nella **Figura 9**, tratta dall'elaborazione sul sistema CAD, è possibile apprezzare, campite in colore grigio, l'estensione delle aree, all'interno del buffer di 300 m, che sono state identificate come **urbanizzate** e quelle prive di costruzioni, ma classificate come **inaccessibili**, che sono state invece campite in colore marrone. Queste ultime sono infatti aree potenzialmente ispezionabili, ma che, per motivi legati alla proprietà o all'impossibilità fisica di accesso, non è stato possibile includere nell'insieme delle aree indagabili (cfr. *infra* Tabella di sintesi dei settori non accessibili: dati e documentazione fotografica).

Nella categoria delle "Aree indagabili" è stata poi operata la distinzione basata sull'effettivo grado di visibilità dei suoli riscontrato:

- **Aree esplorate con suoli a visibilità alta**, che comprende i terreni arati e/o fresati;
- **Aree esplorate con suoli a visibilità medio-alta**, che comprende perlopiù terreni arati e seminati, con colture allo stato iniziale di crescita;
- **Aree esplorate con suoli a visibilità medio-bassa** rappresentate principalmente da terreni con coltivazione allo stato iniziale di crescita, prati bassi e radi, anche ad uso pascolo;
- **Aree esplorate con suoli a visibilità nulla**, prevalentemente rappresentate da terreni incolti, macchia, bosco con relativo sottobosco, oppure caratterizzati da colture in stato di crescita avanzato o finale.

Per un dettaglio delle misure areali e dei quantitativi suddivisi per grado di visibilità si rimanda alle *Schede descrittive delle presenze archeologiche e delle unità di ricognizione* (v. allegato, codifica NR4E00R22SHAH0001001A), e, per un elenco sintetico, alla tabella a **Figura 13**.

Dal grafico di seguito riprodotto (**Figura 10**) si può osservare che, delle aree potenzialmente oggetto di indagine archeologica di superficie, più di due terzi cioè il **77,7% (4.242.402 mq)** sono **urbanizzate**, il 17,8% (974.351 mq) è risultato **inaccessibile** (cfr. *supra*) e, infine, solo il 4,5 % (245.860 mq) presentava caratteristiche che hanno consentito una ricognizione archeologica di superficie.

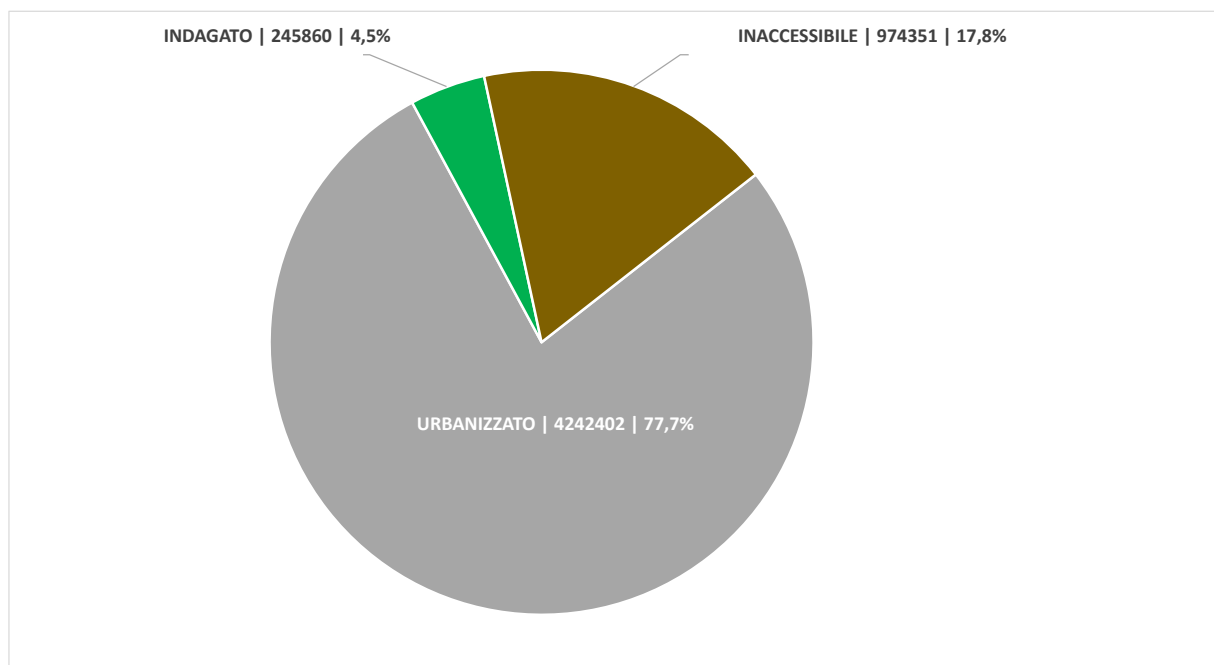


Figura 10 – Tipologia della superficie delle aree nel buffer di ricognizione: area indagata, area non accessibile e area urbanizzata.

Se dalla totalità teorica della superficie del buffer definito per la campagna di survey si sottrae il totale della superficie urbanizzata, la superficie delle aree classificate come “non accessibili”, si attesta a quasi l’80%: **solo il 20,1% dell’area non urbanizzata risultava quindi ispezionabile ed è stata oggetto dell’attività di survey.**

Il dettaglio della visibilità cumulativa è riassunto dai grafici e dalla tabella successivi (**Figure 11-13**): il primo grafico (**Figura 11**) rappresenta la tipologia delle superfici non urbanizzate e potenzialmente indagabili, mentre nel secondo (**Figura 12**) viene indicato, al netto delle aree inaccessibili, il dettaglio del grado di visibilità delle aree perlustrate.

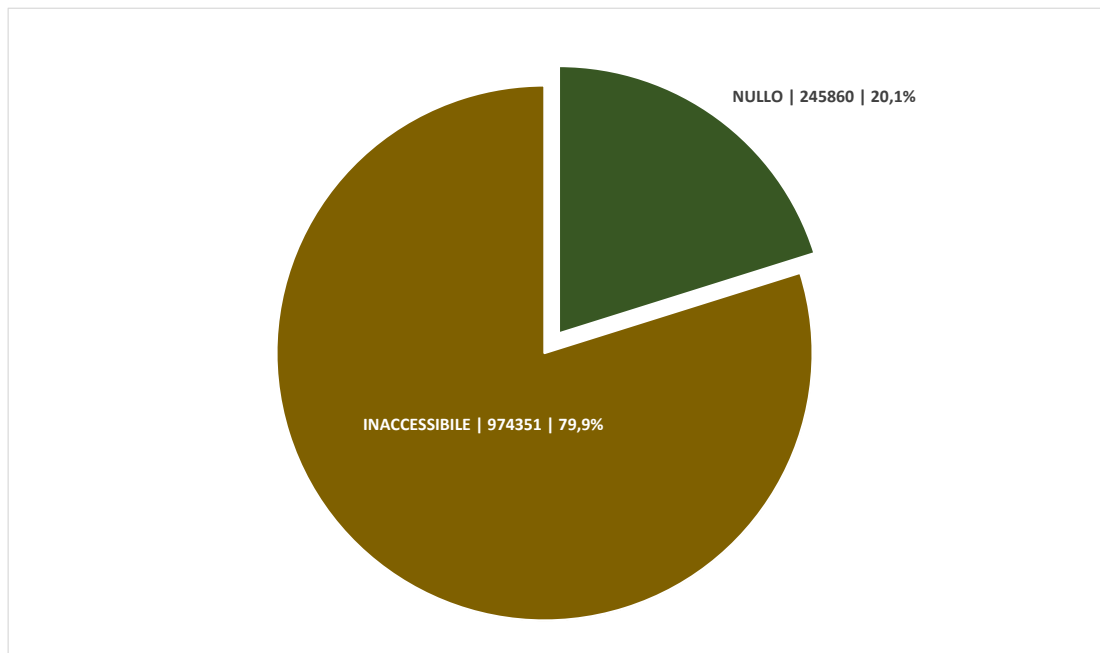


Figura 11 – Grafico delle superfici delle aree non urbanizzate basato sulla loro accessibilità e sul grado della visibilità dei suoli (qualora accessibili).

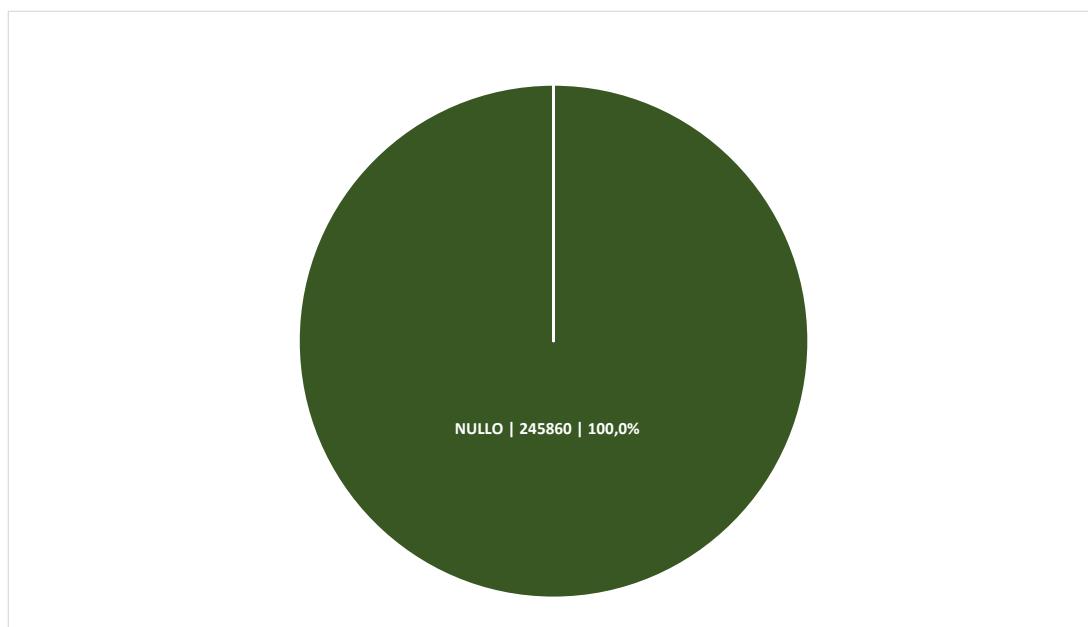


Figura 12 – Grafico delle superfici delle aree accessibili e sottoposte ad indagine basato sul grado della visibilità dei suoli.

	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA DI 2^ FASE NPP 0258 - GRONDA MERCI DI ROMA GRONDA MERCI DI ROMA CINTURA NORD					
	STUDIO ARCHEOLOGICO ATTIVITÀ DI SURVEY. RELAZIONE	COMMESSA NR4E	LOTTO 00	CODIFICA R22RH	DOCUMENTO AH0001003	REV. A

Numero UR	Superficie mq	Grado di visibilità
UR01	85292	NULLO
UR02	57719	NULLO
UR03	102849	NULLO

Figura 13 - Tabella riassuntiva con computo metrico delle Unità di Ricognizione

Come si può ricavare dalla lettura dei dati e dei relativi grafici, la totalità della superficie indagata (già in sé esigua) è risultata a visibilità “nulla”, in quanto caratterizzata da vegetazione spontanea o da residui di coltivazione erbacea tagliata e lasciata al suolo (con copertura integrale dello stesso).

Ciò considerato, l’indagine di superficie, svolta secondo le modalità precedentemente descritte, non ha apportato alcun nuovo elemento utile ad integrare il quadro delle presenze archeologiche documentate nell’area.

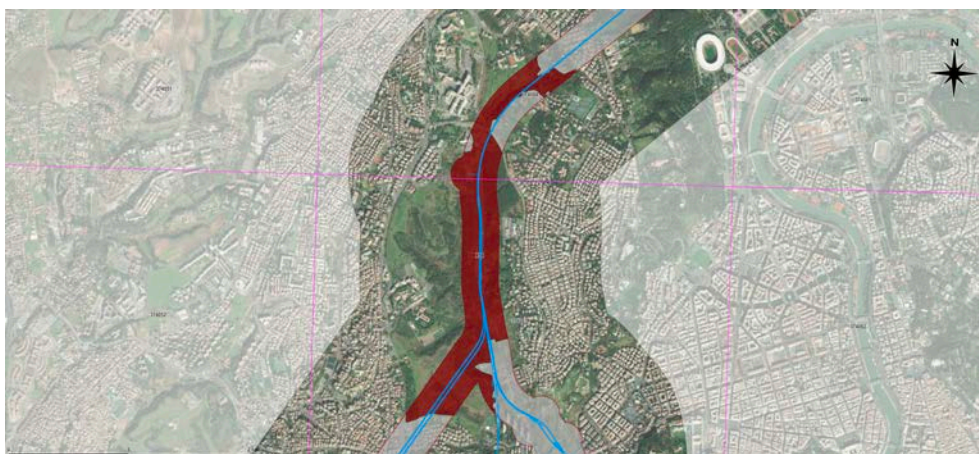
Tabella di sintesi dei settori non accessibili: dati e documentazione fotografica

Di seguito viene fornita – per completezza di informazione – una tabella schematica e un elenco dettagliato delle 3 aree inaccessibili registrate durante le operazioni di survey: si tratta di settori potenzialmente indagabili, ma che, per motivi legati alla proprietà o all’impossibilità fisica all’accesso, non è stato possibile includere nell’insieme delle aree indagabili. Nell’elenco seguente oltre al codice identificativo (URXn) viene riportata la documentazione fotografica dello stato dei luoghi al momento della ricognizione.

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE AREE INACCESSIBILI

Numero URX	Superficie mq	Grado di visibilità
URX04	947210	INACCESSIBILE
URX05	19394	INACCESSIBILE
URX06	7747	INACCESSIBILE

URX04



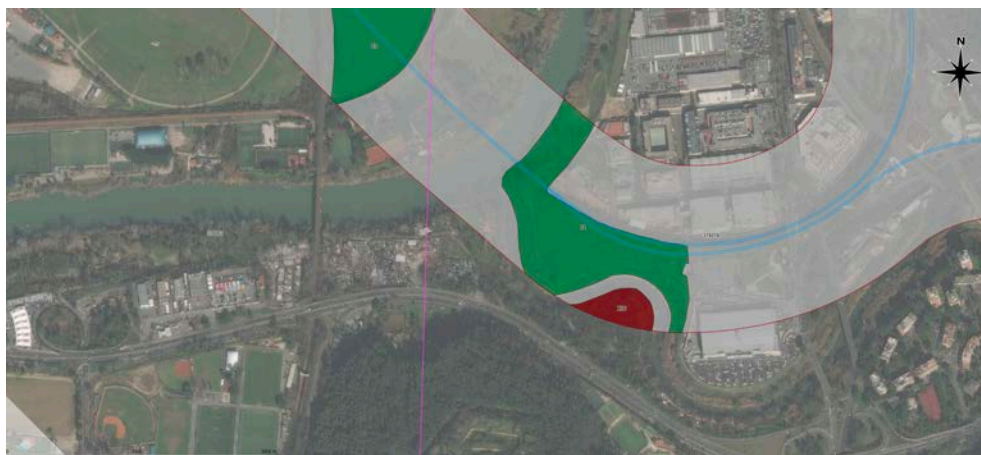


URX05



Area inaccessibile: documentazione fotografica satellitare tridimensionale elab. Lidar (fonte Apple Mappe – 2020)

URX06



Area inaccessibile: documentazione fotografica satellitare tridimensionale elab. Lidar (fonte Apple Mapped – 2020)