



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

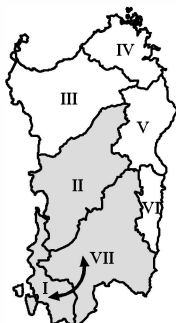
Assessoradu de sos traballos pùblicos
Assessorato dei lavori pubblici



Ente acque della Sardegna

INTERCONNESSIONE DEI SISTEMI IDRICI
COLLEGAMENTO TIRSO-FLUMENDOSA 4° LOTTO
COLLEGAMENTO SULCIS - IGLESIENTE

(Delibera Giunta Regionale n. 44/23 del 07.11.2014 - Convenzione RAS-ENAS del 22.12.2014)



PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA - ECONOMICA
integrato con gli elaborati necessari al fine dell'ottenimento del PUA

LINEE DI INTERVENTO "A" E "C"

Campagna di caratterizzazione ambientale preventiva
delle TRS
Allegato

Allegato:

PF.9.8.5

scala:

Redatto da

Mandataria:



Ing. Alberto Galli
Resp. Integrazione Prestazioni Specialistiche
SGI Studio Galli Ingegneria S.r.l.

Mandanti:



Dott. Andrea Soriga
Criteria S.r.l.

MCE
The Milan Company Srl

Ing. Federico Repossi
MCE-The Milan Company S.r.l.



Ente acque della Sardegna

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Dina Cadoni



Ing. Domenico Castelli
STECI S.r.l.



Ing. Umberto Pautasso
Sardegna Ingegneria S.c.a.r.l.

REVISIONE	MODIFICA	DATA	TECNICO	CONTROLLO
rev. 00	Prima emissione	maggio 2019	M.B.	A.S.
rev. 01	Per validazione	settembre 2019	M.B.	A.S.
rev. 02	Per validazione	dicembre 2019	M.B.	A.S.

Sommario

PREMESSA.....	3
QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	4
SCELTA DEI PUNTI.....	4
CRITERI DI INDAGINE E MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO.....	7
PARAMETRI ANALITICI.....	8

PREMESSA

La presente relazione è finalizzata ad illustrare una proposta di campagna di indagine ambientale preventiva correlata alla progettazione di fattibilità tecnico-economica del progetto denominato “Interconnessione dei sistemi idrici - Collegamento Tirso Flumendosa 4 lotto - Collegamento Sulcis – Iglesiente - (Delibera Giunta Regionale n. 44/23 del 07.11.2014 - convenzione RAS-ENAS del 22.12.2014)”. La caratterizzazione ambientale viene effettuata per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo interessate dallo sviluppo dell’opera.

La proposta comprendeva inizialmente n. 17 punti di campionamento ubicati lungo il tracciato delle opere attualmente oggetto di progettazione, poi diventati 14 in seguito a difficoltà logistiche che non hanno permesso di effettuare il campionamento su 3 dei 17 punti iniziali.

Nel documento PF9.8.5 sono riportate le monografie per ogni punto effettivamente campionato, le stratigrafie dei pozzetti, e i certificati delle analisi chimiche

La scelta del tipo di campionamento deriva dalla necessità di acquisire informazioni preventive, relative agli aspetti di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo (TRS), circa le aree oggetto di diretto interesse della proposta progettuale.

L’indagine è intesa quale propedeutica alla definizione del “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” di cui all’art.24 del DPR.120/2017.

Quest’ultimo sarà redatto e presentato a corredo del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica dell’intervento e del relativo Studio di Impatto Ambientale, finalizzato alla presentazione della proposta progettuale alla prevista procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale.

L’esigenza di una indagine preventiva relativa alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo deriva dalle specificità del contesto di intervento. Quest’ultimo infatti è interamente inquadrato all’interno del territorio del Sulcis-Iglesiente, caratterizzato come noto da generali condizioni di problematicità in termini di qualità delle matrici ambientali, principalmente in relazione da un lato alle caratteristiche geochimico-mineralogiche naturali delle formazioni che strutturano l’assetto geologico del settore, dall’altro alle attività minerarie di sfruttamento economico di tali importanti giacimenti metalliferi, di natura prevalentemente piombo-zincifera che hanno interessato in un arco di tempo plurisecolare il territorio. L’origine mineraria e i processi di dispersione geochimica dei prodotti contaminanti a quest’ultima correlati, rappresentati soprattutto da metalli pesanti, caratterizza di fatto pressoché la totalità delle fenomenologie di criticità ambientale presenti nel contesto di relazione dell’intervento, attualmente inquadrate all’interno della attuale perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale Sulcis Iglesiente Guspinese (SIN).

Le aree di sedime e di cantierizzazione, nonché l’ubicazione dei manufatti principali previsti dalla proposta progettuale, risultano esterni agli ambiti di perimetrazione definiti dal SIN. Peraltro le stesse aree direttamente coinvolte dal progetto, alla luce dei dati attualmente disponibili e delle evidenze di campo attualmente ottenute, non appaiono essere mai state interessate da processi e attività di natura produttiva o di altro genere, potenzialmente correlabili ad eventuali processi di dispersione di prodotti contaminanti.

Nel contesto di operatività delineato, la finalità specifica della campagna preventiva di indagine attualmente proposta è una analisi ricognitiva relativa alle caratteristiche delle formazioni detritiche superficiali presenti

lungo il tracciato delle opere oggetto di progettazione, orientata alla acquisizione di informazioni relative ai requisiti caratterizzazione indicati dall'allegato 4 del DPR. 120/2017. L'acquisizione di tali informazioni si ritiene rilevante al fine di evidenziare la eventuale ricorrenza di condizioni di specificità, relative alla qualità delle formazioni superficiali lungo il tracciato, che richiedono di essere adeguatamente considerate in sede di predisposizione del Piano preliminare di utilizzo in sito delle TRS. Particolarmente significativo appare in prospettiva l'accertamento della eventuale ricorrenza di superamenti delle concentrazioni delle CSC di cui alle colonne A e B, Tabella1, Allegato5, al Titolo V, della parte IV del D.lgs.152/2006, nonché, a seguito di tale accertamento, la verifica della natura delle possibili anomalie di concentrazione riscontrate in termini soprattutto della origine delle stesse, attribuibile a cause antropiche ovvero a condizioni naturali della matrice. In quest'ultima circostanza i risultati dell'indagine saranno considerati in fase di redazione del piano di utilizzo ai fini della proposta di valori di fondo naturale da assumersi ai sensi dell'art.11 del DPR. 120/2017.

QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Le normative di riferimento attinenti il progetto in esame sono le seguenti:

- Delibera del Consiglio Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) n. 54/2019 "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo"
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120 *Regolamento recante la disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164;*
- Legge 11 novembre 2014 n. 164 - *Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 12 settembre 2014 n.133, recante misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive (Decreto Sblocca Italia);*
- Legge 9 agosto 2013, n.98 - *Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 21 giugno 2013 n.69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia (Decreto del Fare);*
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare 10 agosto 2012, n.161 *Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo;*
- D.Lgs.152/2006 e s.m.i. *Norme in materia ambientale.*

SCELTA DEI PUNTI

L'individuazione dei punti di campionamento è stata fatta sulla base del quadro conoscitivo attualmente disponibile relativo alle caratteristiche delle formazioni geologiche che caratterizzano l'assetto litologico-strutturale del settore nonché alla presenza di potenziali fonti di inquinamento nel territorio oggetto di interesse.

La campagna di rilevamento geologico preliminare effettuata ha permesso di confermare la presenza delle litologie riportate nella carta geolitologia di base e di redigere una carta in scala rappresentativa dei litotipi in affioramento, alla quale si rimanda (Rif carta geolitologica)

La scelta dell'ubicazione dei punti di campionamento, seppure le aree interessate dallo sviluppo del tracciato ne risultino esterne, è stata fatta anche in considerazione della vicinanza delle stesse ad aree ricomprese all'interno del SIN (Sito di Interesse Nazionale), e precisamente in corrispondenza di aree potenzialmente interessate da fenomeni di criticità ambientale, vale a dire alvei fluviali e relativi sistemi alluvionali, correlati a bacini idrografici sottesi connotati dalla presenza di aree minerarie dismesse.

Le basi conoscitive disponibili comprendono dati geologici, idrogeologici e mineralogici derivanti da studi ed indagini effettuate in passato in relazione alle diverse attività esercitate nel settore, in particolare quelle correlate all'industria estrattiva. Particolarmente rilevanti da questo punto di vista risultano le seguenti fonti ufficiali comprese all'interno del Sistema Informativo Regionale Ambientale:

- Anagrafe regionale di siti da bonificare;
- Banca dati relativa alle bonifiche dei siti contaminati;
- Banca dati relativa ai Sito di Interesse Nazionale Sulcis Iglesiente Guspinese;
- Banca dati relativa ai siti contaminati;

Inoltre sono stati consultati: i risultati analitici delle campagne di caratterizzazione geochemica della Sardegna su sedimenti fluviali sviluppate nell'ambito di:

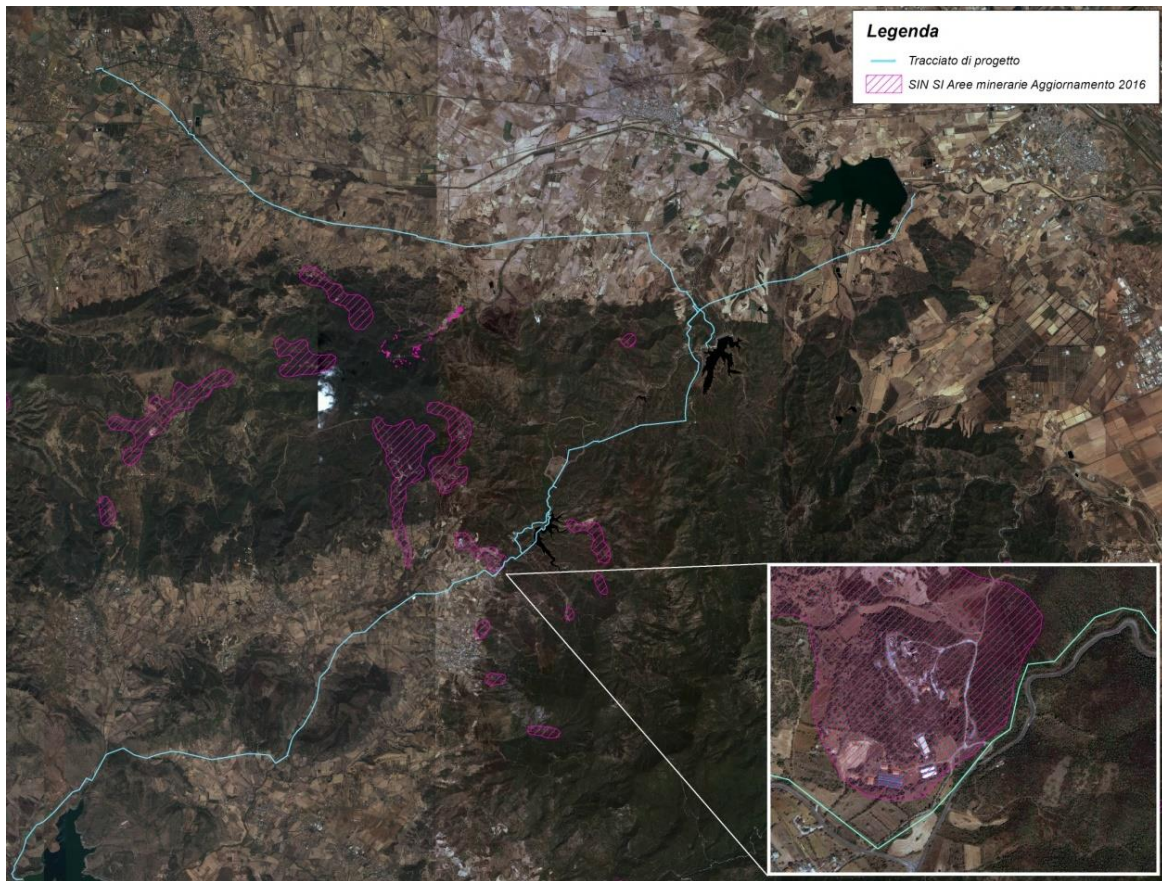
- Programma Generale Straordinario di Ricerca (PGSR) e Convenzioni con il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato (MICA) per la Ricerca Mineraria di Base (Legge 6.10.1982, n. 752, art. 4) (Ente Minerario Sardo (anni '70 e '80)).
- Progetti Coordinati e Strategici del CNR (Progetto Strategico Carta Geochemica d'Italia (1997, 1998, 1999); Progetto Finalizzato Ambiente (1997, 1998, 1999)).

In accordo con quanto sopra esposto, ai fini della definizione di un modello concettuale preliminare, si è definito il numero e l'ubicazione dei campioni sulla base di una stima relativa alla rilevanza, ai fini della redazione del piano di utilizzo, dell'accertamento della presenza o meno di situazioni di anomalia delle concertazioni negli analiti di interesse potenzialmente riferibili a cause naturali o a situazioni di effettivo inquinamento.

Per le aree interessate dallo sviluppo del tracciato non esiste uno specifico studio di caratterizzazione del fondo naturale, tuttavia, è verosimile che in virtù della paragenesi metallica delle litologie presenti, similari a quelle presenti all'interno delle aree minerarie di cui sopra, possa riscontrarsi in associazione mineralogica la presenza di elementi in quantità tali da costituire un superamento delle CSC.

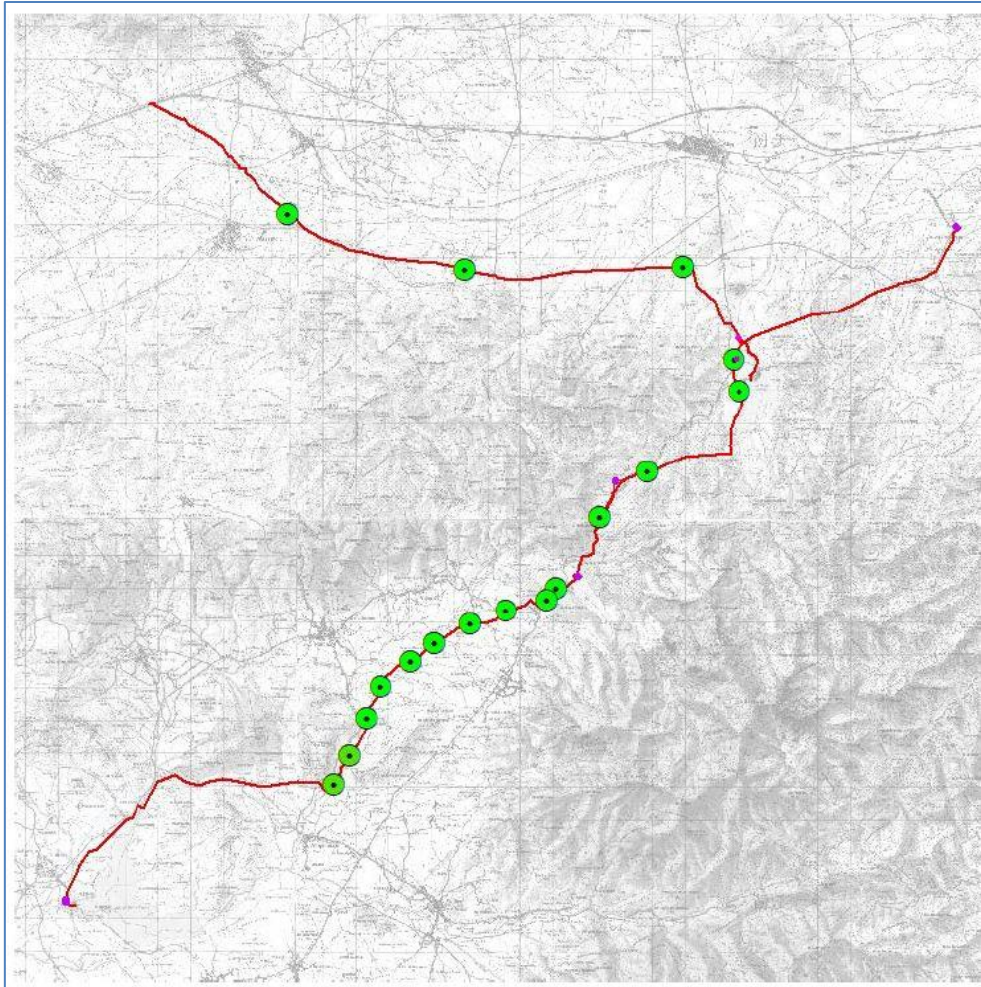
Di seguito si riporta una mappa delle aree minerarie incluse nel SIN, reperite e rese disponibili all'utilizzo nel Sistema Informativo Regionale Ambientale, dalla quale si evince il particolare relativo al tratto di opera che sviluppandosi nelle vicinanze di un'area mineraria, tuttavia non la interseca.

L'area mineraria in oggetto è quella di *Sa Marchesa*, aperta nel 1883 per la coltivazione di minerali di Piombo, Zinco, Rame e Argento.



Il criterio di selezione dei siti di indagine ha riguardato la rappresentatività rispetto alla varietà delle tipologie di situazioni geologico ambientali interessate dal progetto a valle delle valutazioni di scelta già indicate in premessa.

Di seguito si riporta un'immagine generale con l'ubicazione dei 17 punti di campionamento individuati



CRITERI DI INDAGINE E MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO

I criteri di indagine adottati nel corso della campagna saranno conformi alle prescrizioni dell'Allegato 2 del sopra citato DPR n.120, il quale specifica le procedure di campionamento e caratterizzazione in fase di progettazione nei cantieri di grandi dimensioni come definiti nell'Art. 2 comma 1 lett. u ossia: cantieri in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori ai seimila metri cubi calcolati dalle sezioni di progetto nel corso di attività o di opere soggette a procedure di Valutazione di Impatto Ambientale o ad Autorizzazione Integrata Ambientale.

I campionamenti verranno effettuati mediante mezzo escavatore a braccio rovescio di adeguata potenza, in grado di campionare sia terreni sciolti che rocce di media consistenza mediante l'ausilio di specifiche benne.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi e i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Nel caso esame, a modo di situazioni particolari riferibili ad un marcata differenziazione delle tipologie di materiali, si prevede il prelievo di campioni compositi.

Al fine di considerare una rappresentatività media, si prospettano, come previsto in caso di scavi esplorativi, le seguenti casistiche:

- campione composito di fondo scavo;
- campione composito su singola parete o campioni compositi su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.

In considerazione delle caratteristiche delle opere oggetto di progettazione, nella attuale fase di predisposizione del Progetto di fattibilità tecnico economica, lo sviluppo degli scavi prevede in generale una profondità di tre metri.

In relazione al numero dei campioni da prelevare in ciascun sito si prevedono in generale le seguenti casistiche e relativo programma di campionamento:

Profondità del substrato di roccia compatta (m dal p.c.)	Numero di campioni da prelevare	Tipologia campione e intervallo di campionamento (m dal p.c.)	
$x < 1,00$ m	1	un campione composito	$0 \div 1$ m
$1,00 \text{ m} \leq x < 2,00$ m	2	un campione composito	$0 \div 1$ m
		un campione composito	$1 \div \leq 2$ m
$2,00 \text{ m} \leq x \leq 3,00$ m	3	un campione composito	$0 \div 1$ m
		un campione composito	$1 \div 2$ m
		un campione composito	$2 \div \leq 3$ m

PARAMETRI ANALITICI

L'Allegato 4 del D.P.R n. 120 "Procedure di caratterizzazione chimico fisiche e accertamento delle qualità ambientali" stabilisce che il set di parametri analitici da ricercare sia definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in tabella 4.1 fermo restando che la lista di sostanze da ricercare deve essere modificata ed eventualmente estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Arsenico	Mercurio
Cadmio	Idrocarburi C>12
Cobalto	Cromo totale
Nichel	Cromo VI
Piombo	Amianto
Rame	BTEX*
Zinco	IPA*
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.	

Tabella 4.1 – Set analitico minimale

Rispetto all'elenco di riferimento previsto dalla Tabella 4.1, il DPR 120/2017 richiede una verifica delle effettive esigenze di caratterizzazione in relazione alle specificità delle aree di interesse, al fine di considerare le sostanze indicatrici che consentano di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente. Poiché per le aree di interesse non si ha contezza dell'esistenza di uno specifico studio dei valori del fondo naturale, e nell'ottica di arrivare ad una completa caratterizzazione dei terreni interessati dalle lavorazioni, in relazione alla riscontrata presenza di antimonio nella paragenesi metallica mineraria del settore, come evidenziato anche in sede dei confronti informali avuti con ARPAS, questo ulteriore analita verrà integrato a quelli previsti dal set minimale di cui sopra a seguito di specifica richiesta da parte di ARPAS.

Nel caso in esame, le aree interessate dal progetto presentano per la quasi completa estensione delle sezioni di tracciato un uso del suolo, attuale e storico, di tipologia agricolo estensiva, agropastorale, forestale e naturalistica, non ricorrendo tipologie di usi riferibili ad attività produttive industriali, commerciali ed assimilabili. Unica parziale eccezione riguarda una porzione di tracciato di circa 1 km localizzata in posizione prossima dell'area ex industriale mineraria di Sa Marchesa, benché all'esterno del perimetro SIN relativo a quest'ultima.

Inoltre una significativa porzione del tracciato risulta prossima ad arterie stradali di ordine statale, provinciale e comunale, soggette ad un più o meno significativo traffico veicolare.

In questi termini ed in relazione alle caratteristiche delle aree oggetto di intervento, appare in questa sede opportuno assumere in generale il set integrale di analiti della tab.4.1. In particolare il set è applicato completo su tutti i punti di campionamento ad eccezione di Amianto, BTEX e IPA in riferimento ai quali si prevede una selezione di punti sui quali effettuare le determinazioni.

Relativamente ad Amianto le determinazioni sono riferite, a punti potenzialmente correlabili, direttamente o indirettamente con la presenza di potenziali fonti di contaminazione costituite soprattutto da edifici con copertura il Eternit. L'analisi in questi punti è prevista unicamente sul campione superficiale, ovvero a campioni più profondi solo in relazione alla verifica di eventuali indizi di presenza di sedimenti attuali anche profondità.

La determinazione di BTEX e IPA è invece rinviata, ai punti di campionamento comprese entro una distanza di 20 metri da arterie viarie oggetto di un significativo traffico di mezzi.

La tabella successiva illustra i set analitici previsti nei diversi punti di campionamento individuati nello studio.

ID-Punto	Anti moni	Arsenico	Cadmio	Cobalto	Nichel	Piombo	Rame	Zinco	Mercurio	Idrocarburi	Cromo tot.	Cromo VI	Amianto	BTEX *	IPA*
PC01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
PC02	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
PC03	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PC04	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
PC05	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
PC06	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
PC07	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
PC08	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
PC09	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PC10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
PC11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
PC12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
PC13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
PC14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
PC15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
PC16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
PC17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

Nella tabella della pagina successiva sono specificati gli elementi descrittivi essenziali relativi ai punti di campionamento individuati

Tabella sintetica dei punti di campionamento

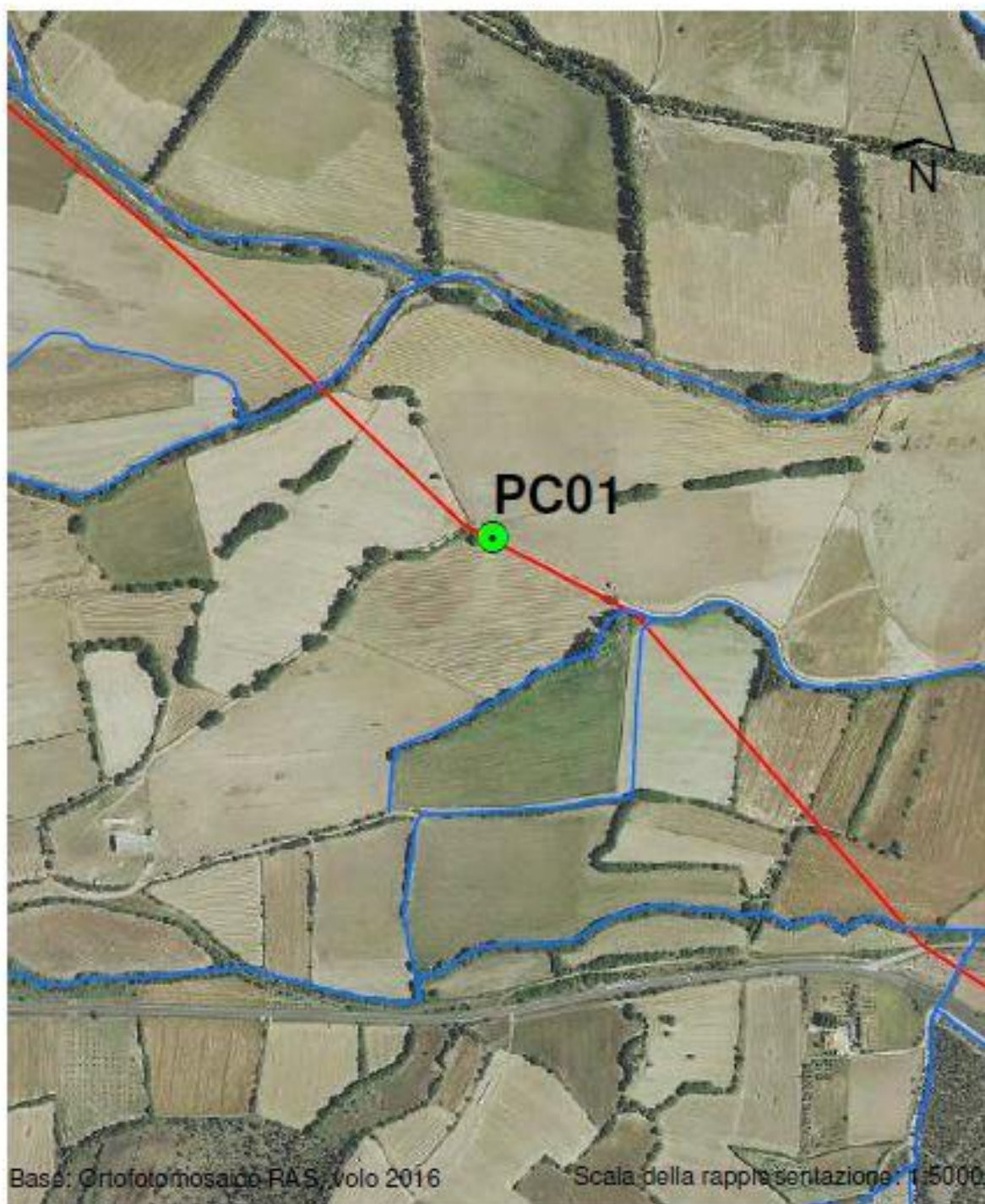
ID-Punto	Coord_X	Coord_Y	Litologia	FN	Inq	Note descrittive
PC01	1470909,19	4348166,72	Depositi fluvio-alluvionali recenti ed attuali	Media	Alta	Contesto alluvionale attuale del Riu Cixerri-Riu di S.Duchessa-S.Giovanni
PC02	1476237,86	4346504,26	Depositi fluvio-alluvionali recenti terrazzati	Media	Bassa	Morfologia elevata impostata su alluvioni terrazzate esterna all'ambito di esondazione fluviale attuale
PC03	1482891,31	4346570,59	Depositi fluvio-alluvionali recenti terrazzati	Media	Bassa	Correlato a conoide alluvionale su bacino idrografico mineralizzato
PC04	1484444,32	4343779,47	Arenarie di S.Vito	Alta	Bassa	Presenza di filoni mineralizzati nell'ambito del contesto litologico
PC05	1484578,46	4342790,23	Arenarie di S.Vito	Media	Bassa	Il contesto geo-litologico di riferimento risulta caratterizzato estensivamente da fenomenologie di mineralizzazione metallica (Pb, Zn, Cu, Ba)
PC06	1481816,97	4340369,95	Formaz.Monte Orri	Media	Bassa	Il contesto geo-litologico di riferimento risulta caratterizzato estensivamente da fenomenologie di mineralizzazione metallica (Pb, Zn, Cu, Ba)
PC07	1480328,95	4339009,90	Formaz.Monte Orri	Medio	Bassa	Il contesto geo-litologico di riferimento risulta caratterizzato estensivamente da fenomenologie di mineralizzazione metallica (Pb, Zn, Cu, Ba)
PC08	1479016,01	4336844,83	Scisti di Cabitza	Alta	Media	Piede di sistema di versante immediatamente a monte area mineraria di Sa Marchesa
PC09	1478738,49	4336507,57	Depositi fluvio-alluvionali recenti ed attuali	Alta	Alta	Sistema alluvionale-colluviale immediatamente a valle dell'area mineraria di Sa Marchesa
PC10	1477531,16	4336167,13	Depositi fluvio-alluvionali recenti terrazzati	Media	Bassa	Alluvioni terrazzate del Riu Mannu
PC11	1476425,09	4335781,97	Formazione alluvionale del Cixerri	Media	Bassa	Collocazione su alto relativo morfologico-strutturale in contesto di piana alluvionale esterna all'ambito di esondazione fluviale attuale
PC12	1475336,34	4335205,16	Depositi fluvio-alluvionali recenti terrazzati	Media	Bassa	Collocazione su morfologia elevata di interfiumo impostata su alluvioni terrazzate esterna all'ambito di esondazione fluviale attuale
PC13	1474637,38	4334638,35	Depositi fluvio-alluvionali recenti terrazzati	Media	Bassa	Collocazione su morfologia elevata impostata su alluvioni terrazzate esterna all'ambito di esondazione fluviale attuale
PC14	1473723,07	4333859,92	Coltri eluvio-colluviali recenti ed attuali	Media	Bassa	Alluvioni terrazzate del Riu Mannu
PC15	1473281,25	4332944,09	Depositi fluvio-alluvionali recenti terrazzati	Media	Media	Alluvioni terrazzate attuali del Riu Mannu
PC16	1472773,82	4331775,40	Depositi fluvio-alluvionali recenti ed attuali	Media	Alta	Margine alluvionale attuale del Riu Mannu, recettore fluviale cantieri minerari di Rosas – Truba Niedda
PC17	1472302,35	4330899,68	Depositi fluvio-alluvionali attuali	Media	Alta	Alveo attuale del Riu Mannu, recettore fluviale cantieri minerari di Rosas – Truba Niedda

FN: stima preventiva della probabilità di elevati valori del fondo geochimico naturale

Inq: stima preventiva della probabilità di ricorrenza di condizioni di contaminazione per cause artificiali

***LOCALIZZAZIONE
DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO***

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



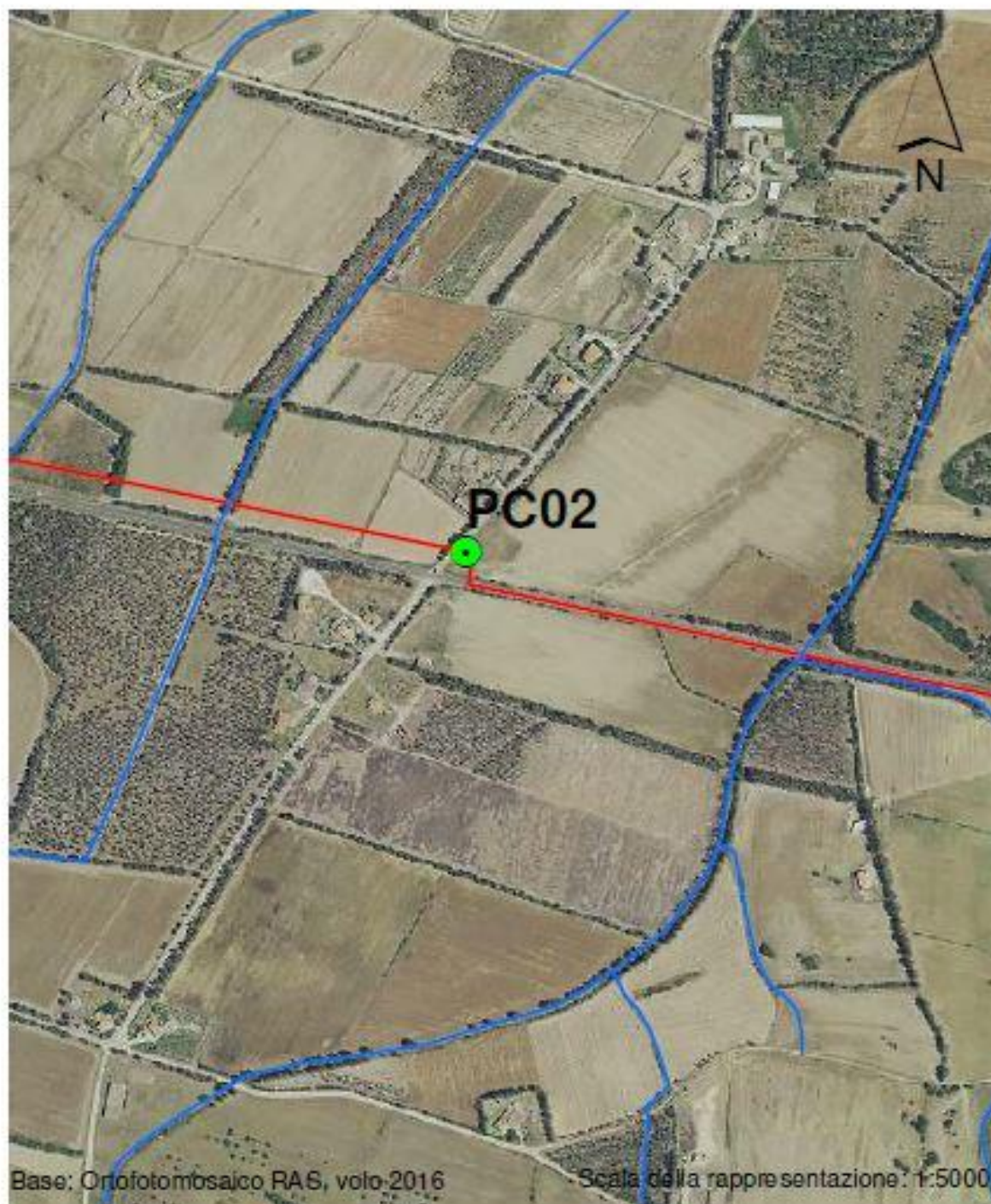
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC01	E 1470909,190	N 4348166,718

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



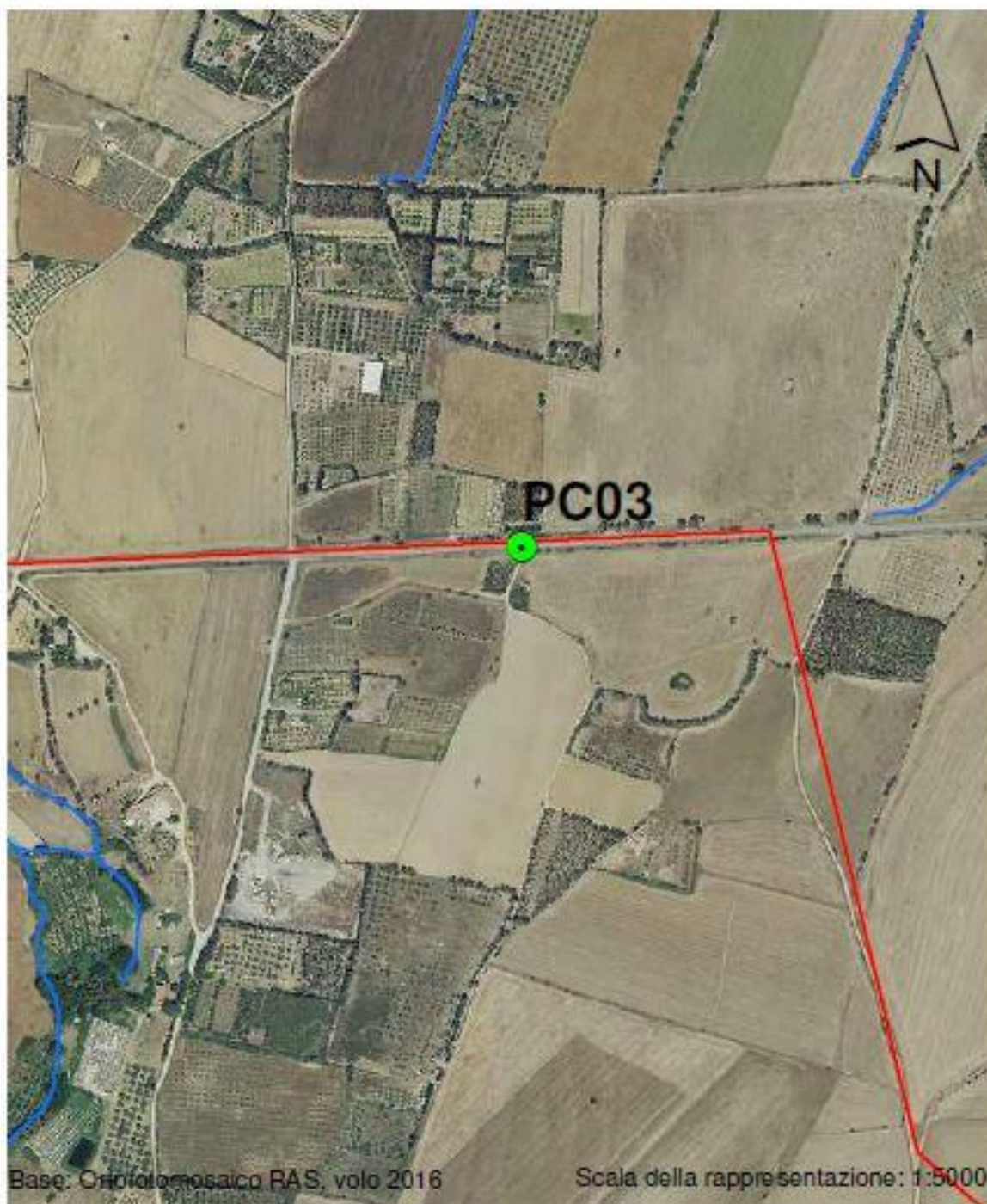
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC02	E 1476237,860	N 4346504,258

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



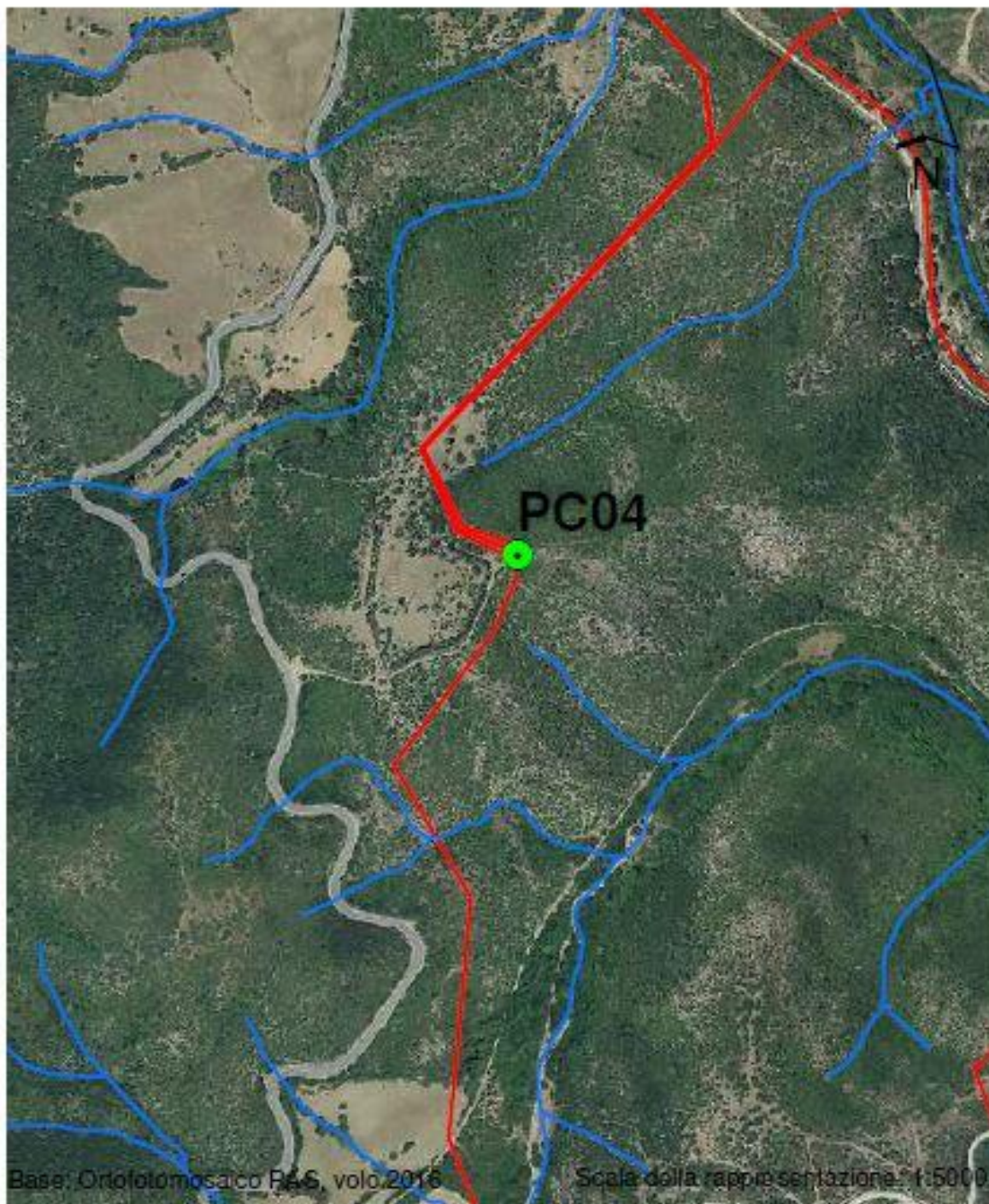
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC03	E 1482891,305	N 4346570,594

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



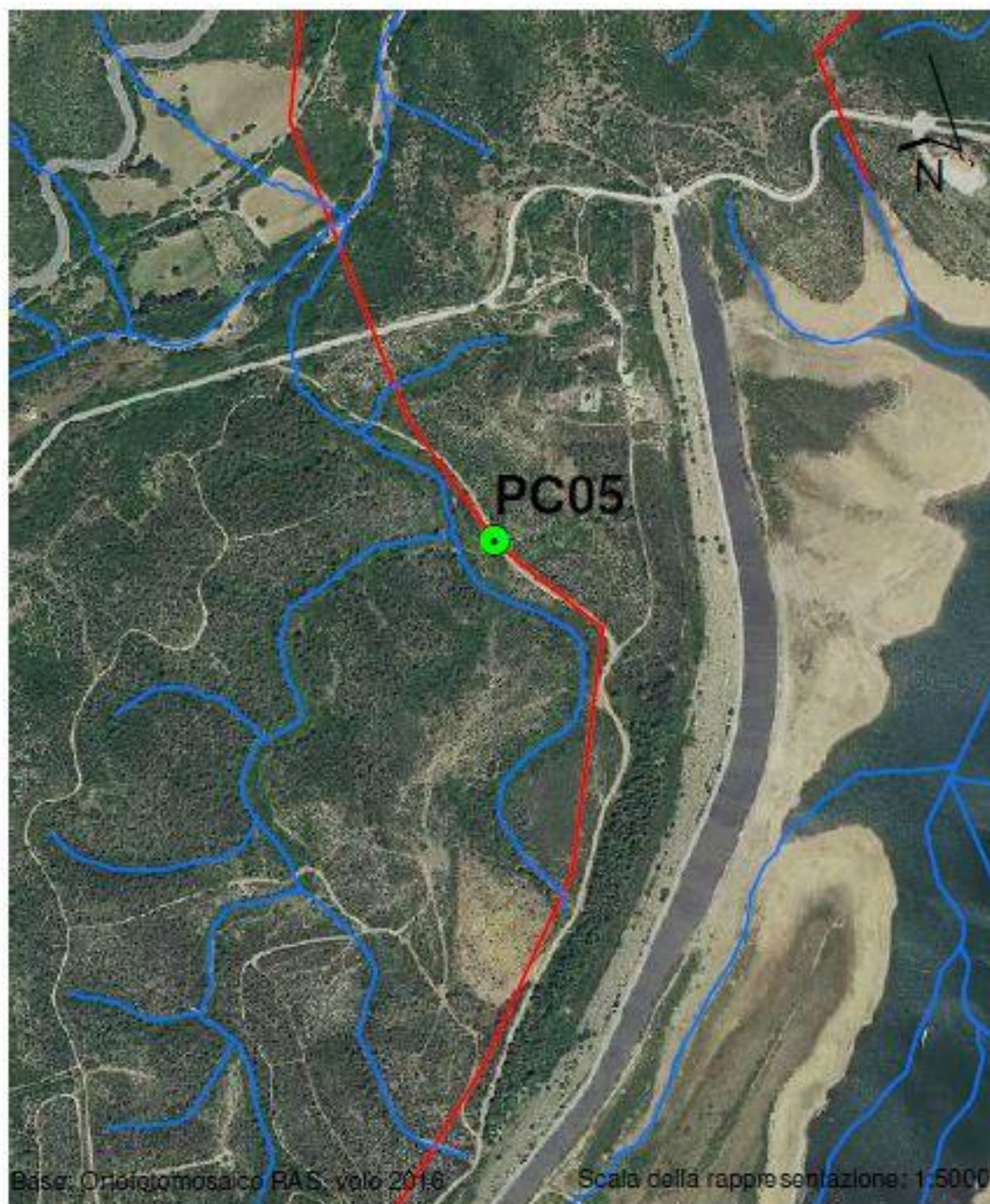
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC04	E 1484444,322	N 4343779,473

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



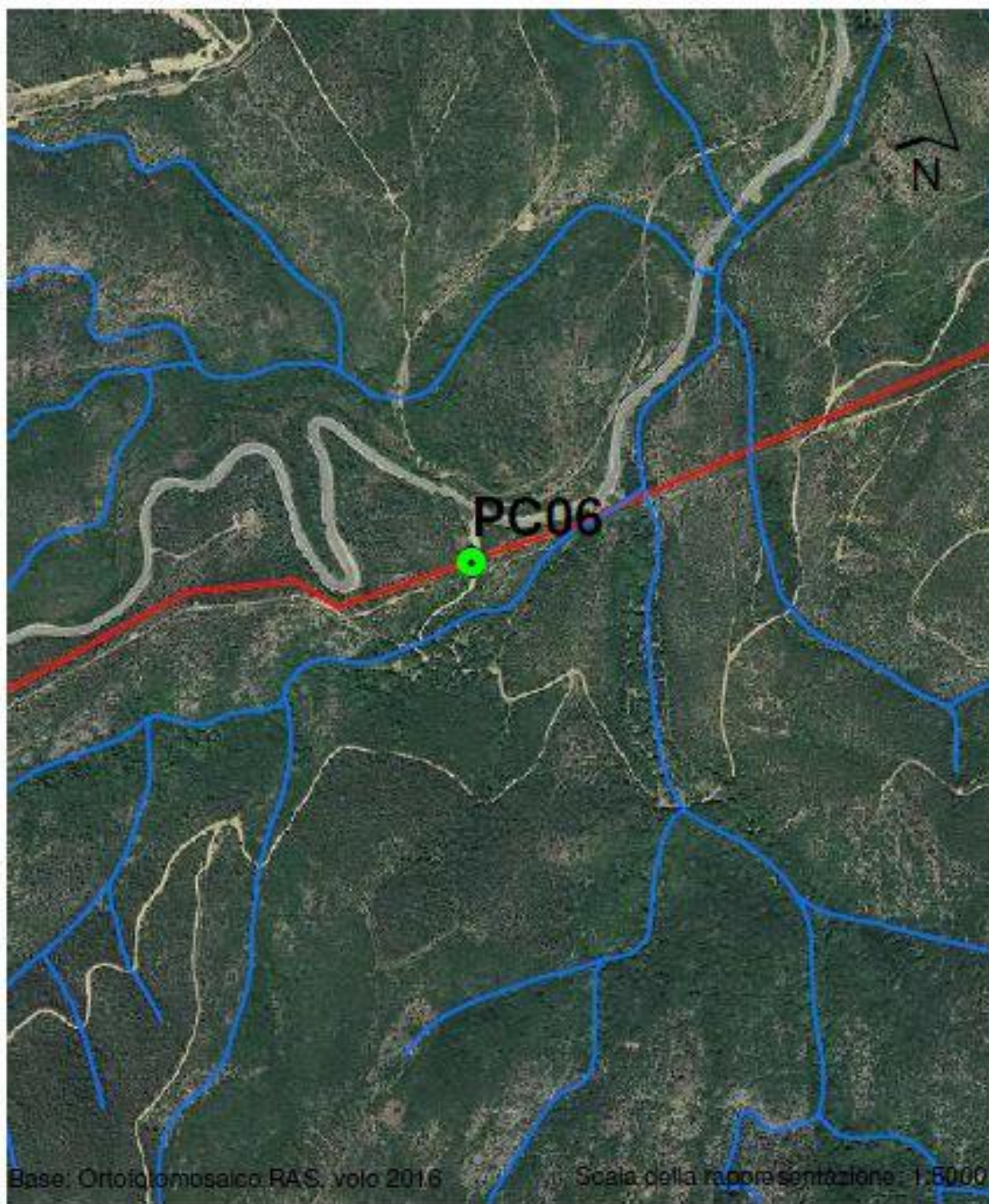
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC05	E 1484590,166	N 4342782,448

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



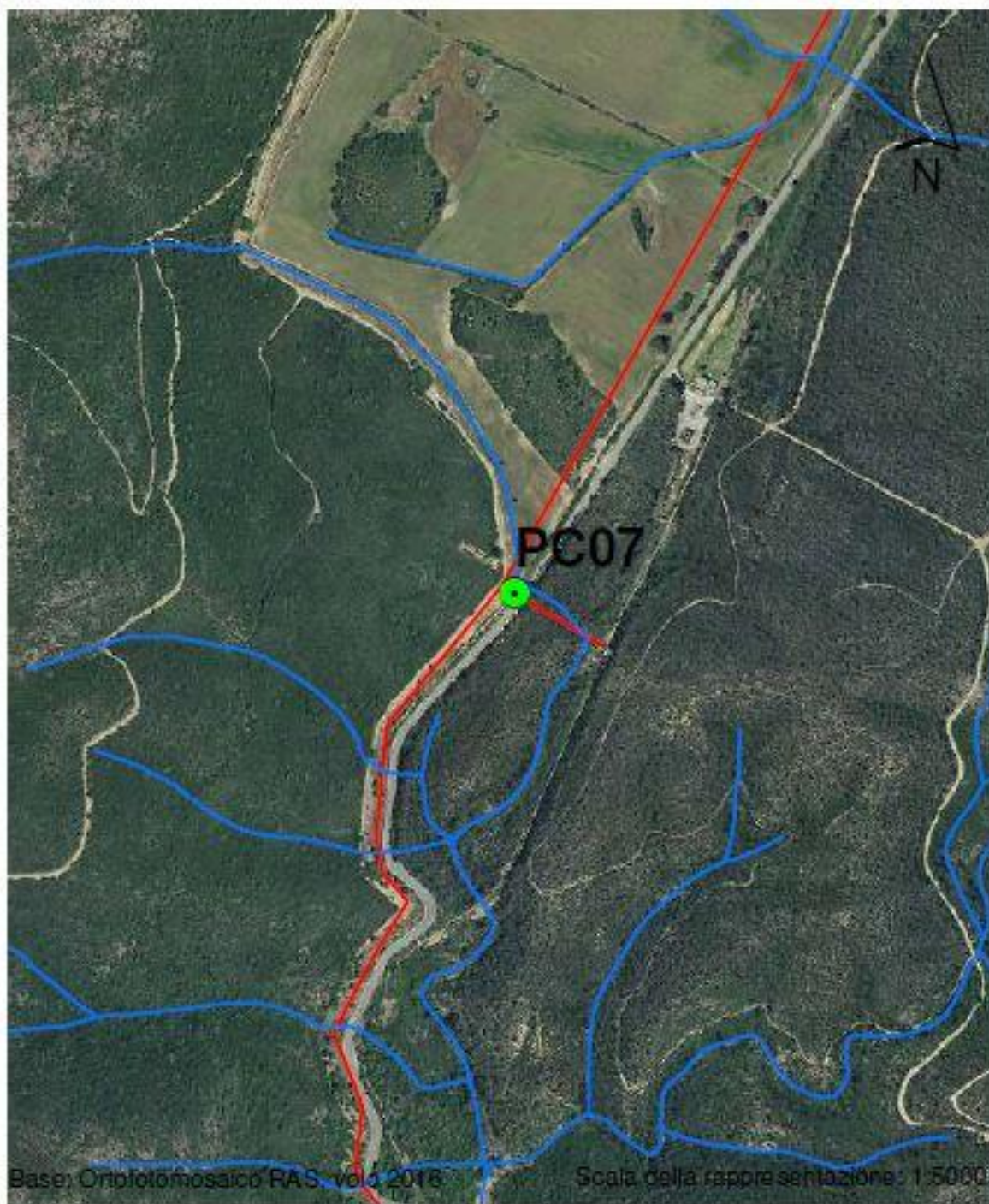
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC06	E 1481816,971	N 4340369,947

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



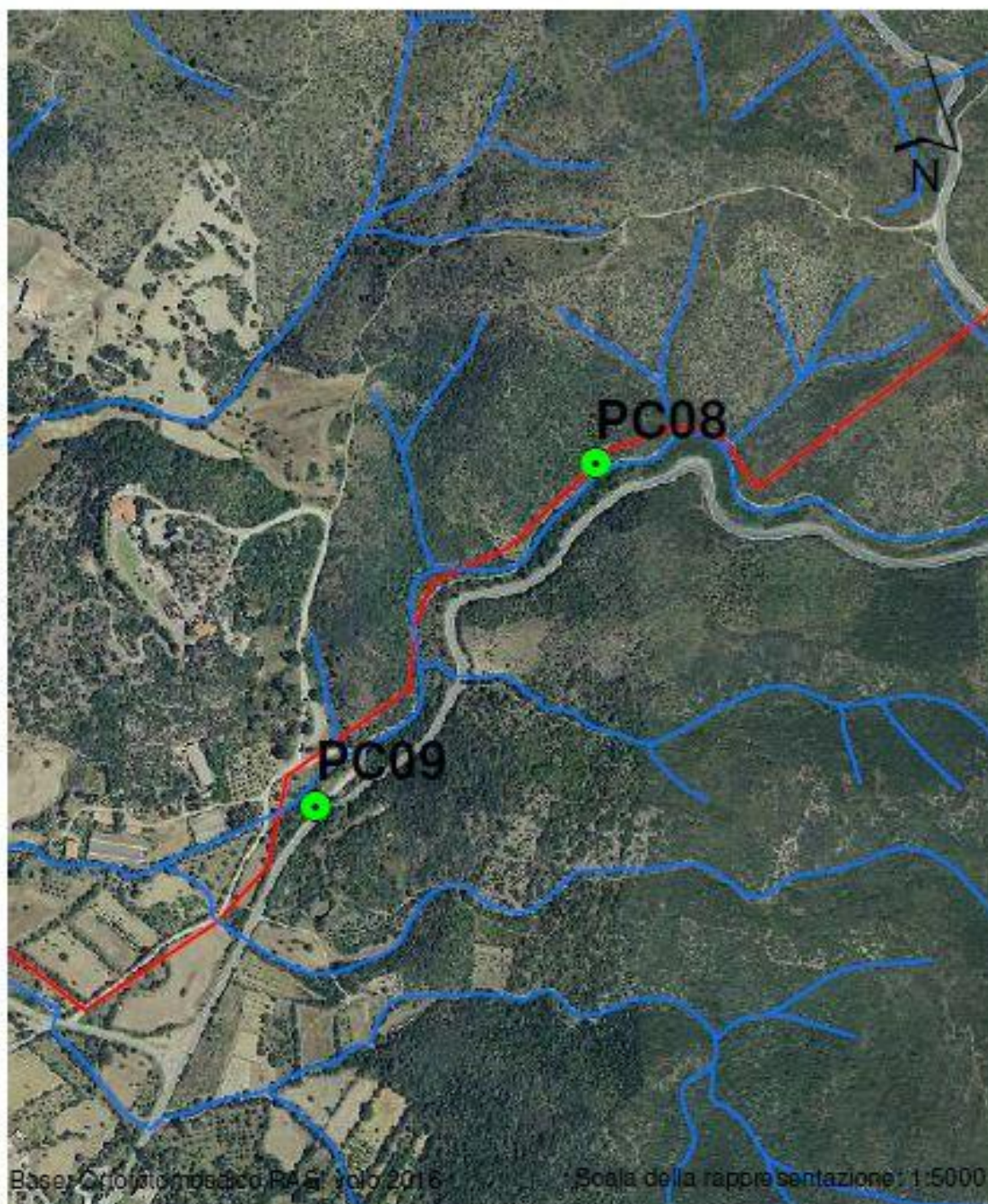
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC07	E 1480329,871	N 4339010,641

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



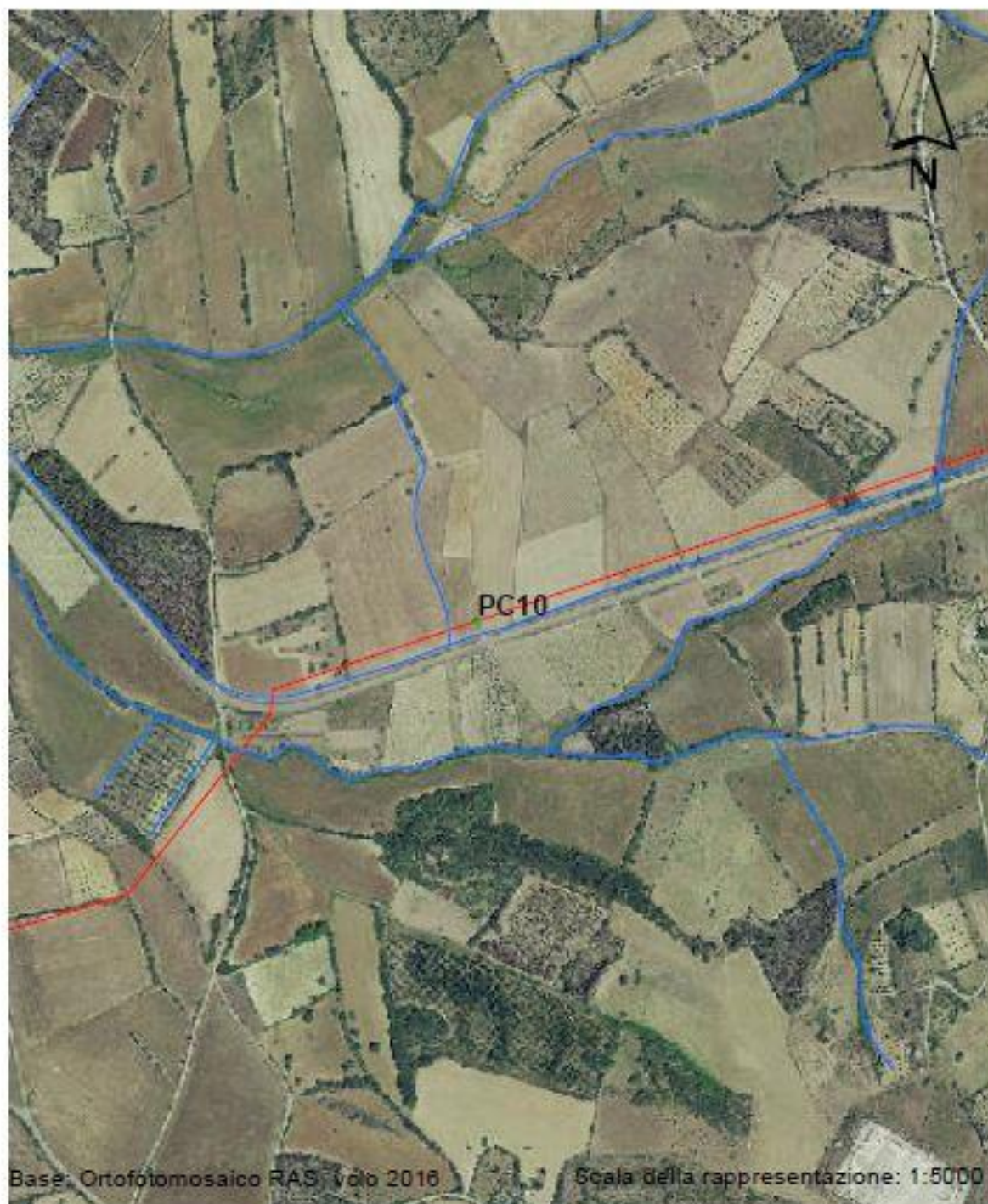
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC08	E 1479016,006	N 4336844,825
PC07	E 1478737,663	N 4336507,758

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



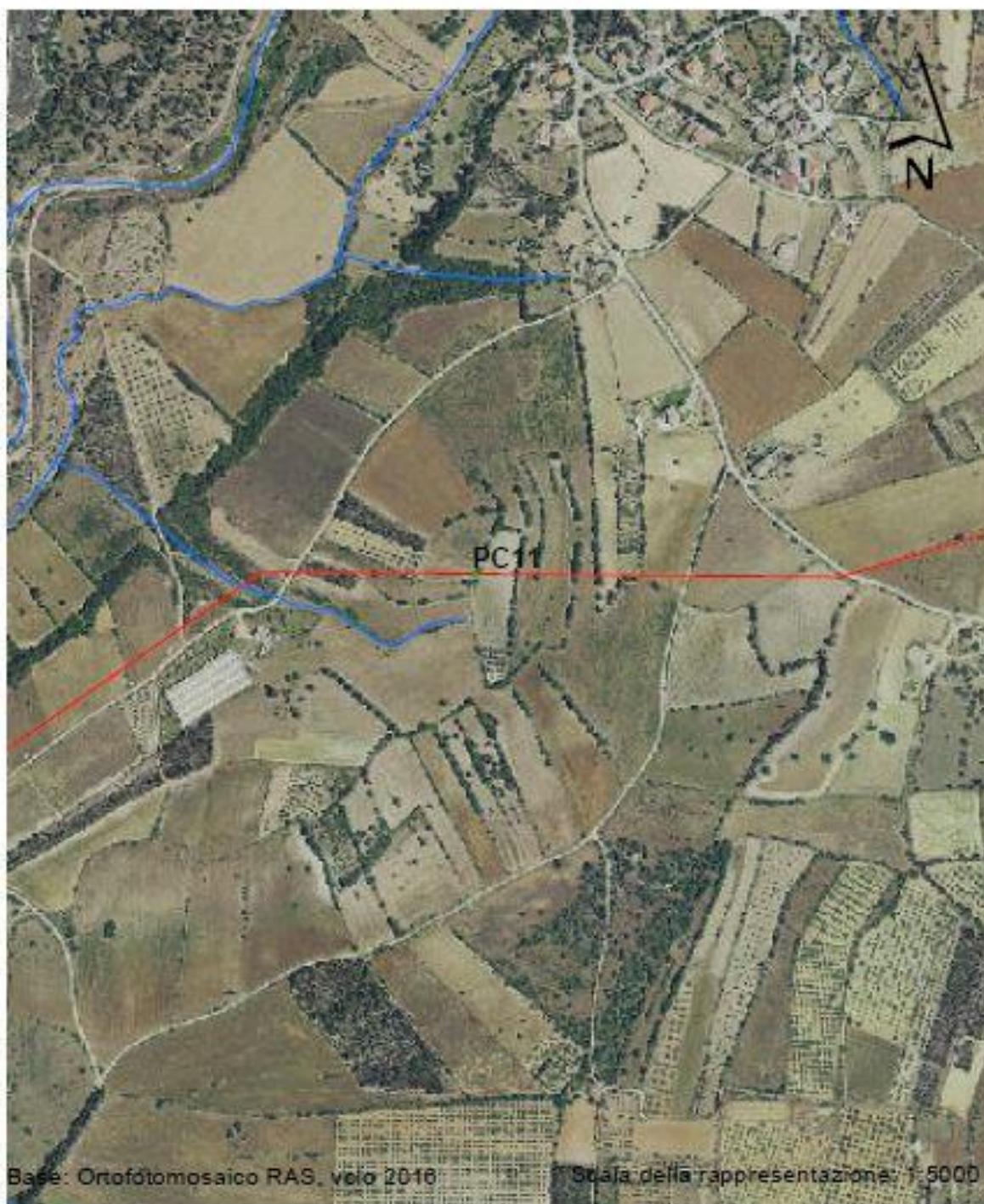
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC10	E 1477531,040	N 4336166,867

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



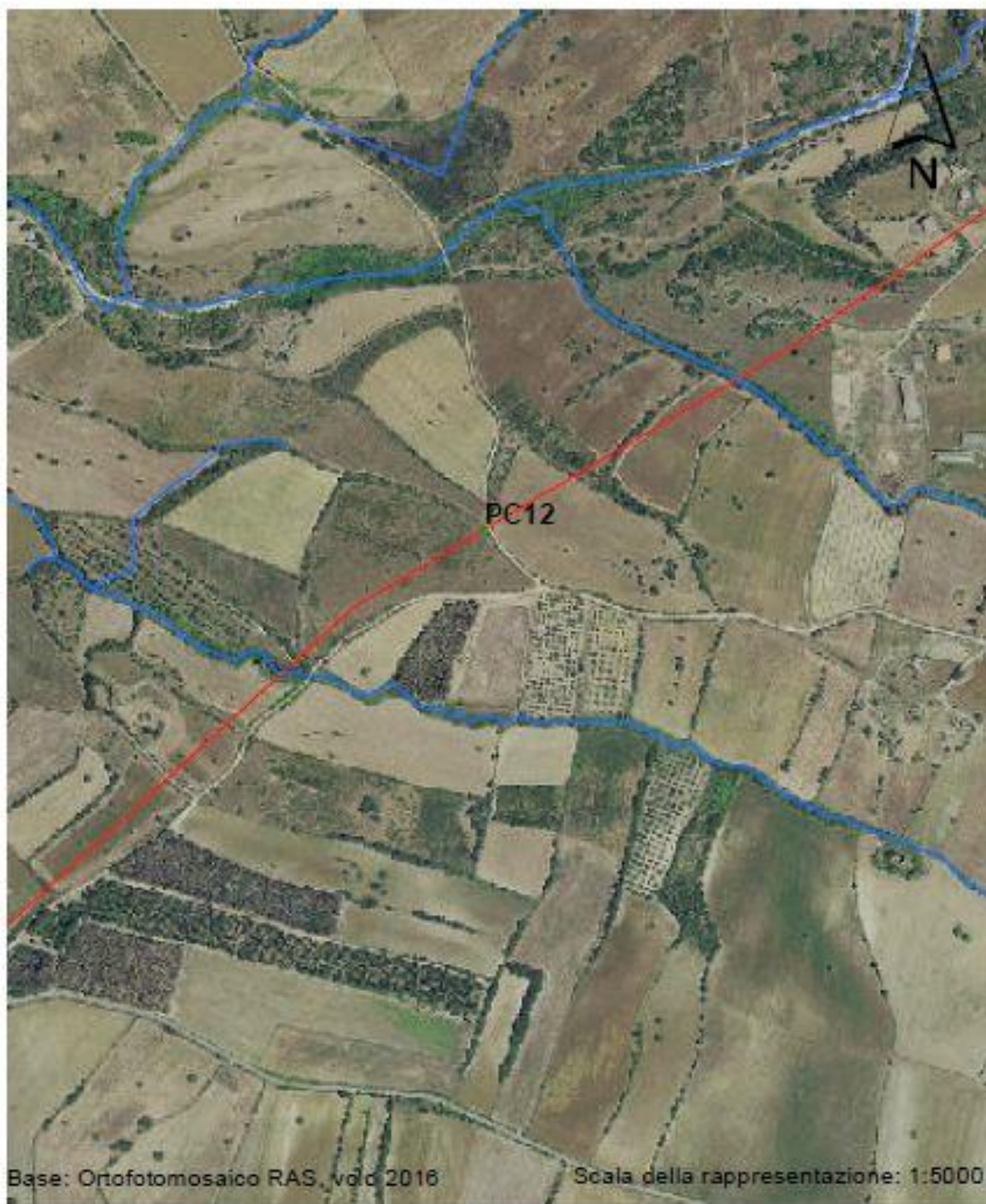
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC11	E 1476425,088	N 4335781,966

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC12	E 1475336,340	N 4335205,157

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



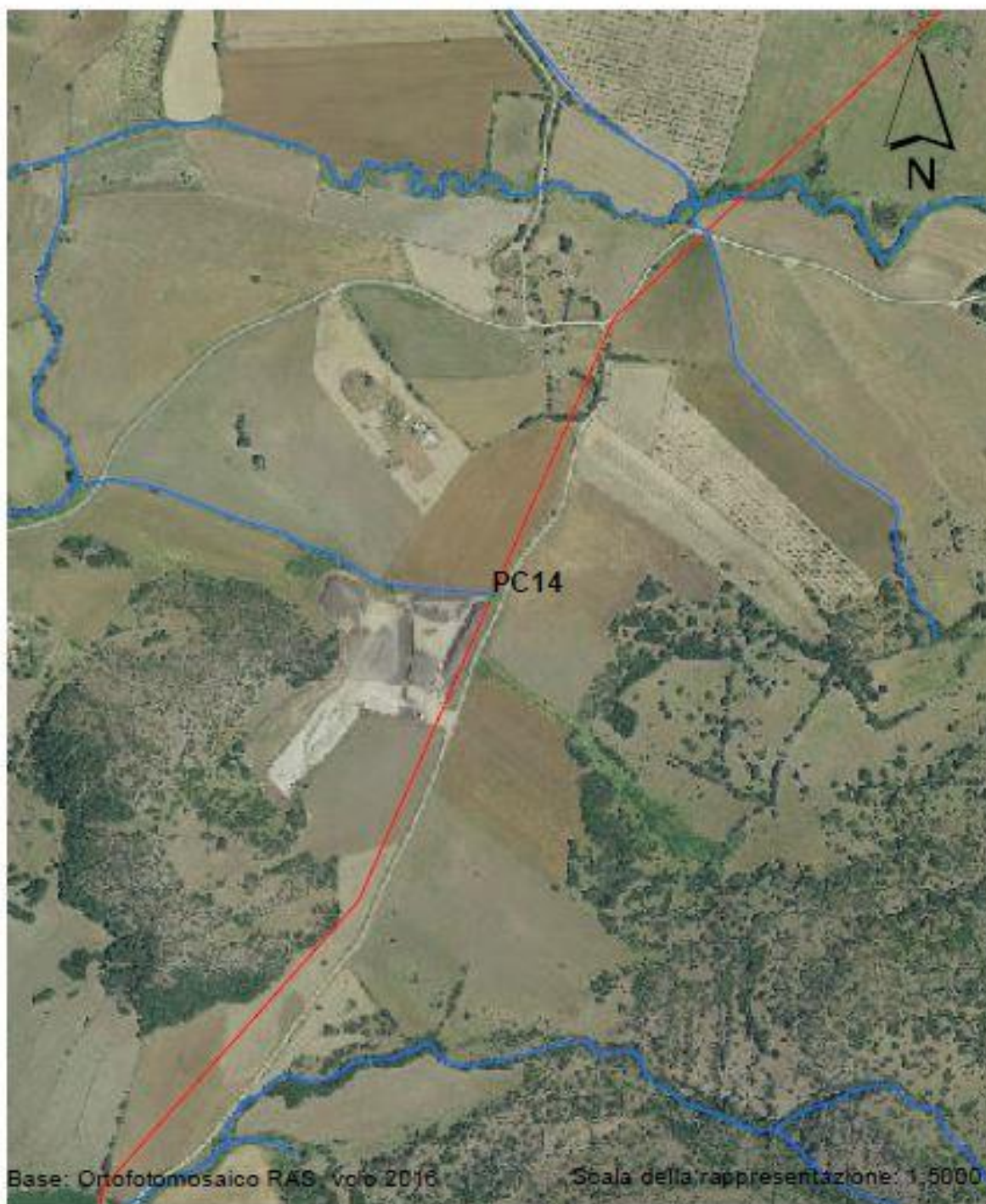
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua


Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC13	E 1474637,383	N 4334638,350


Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA

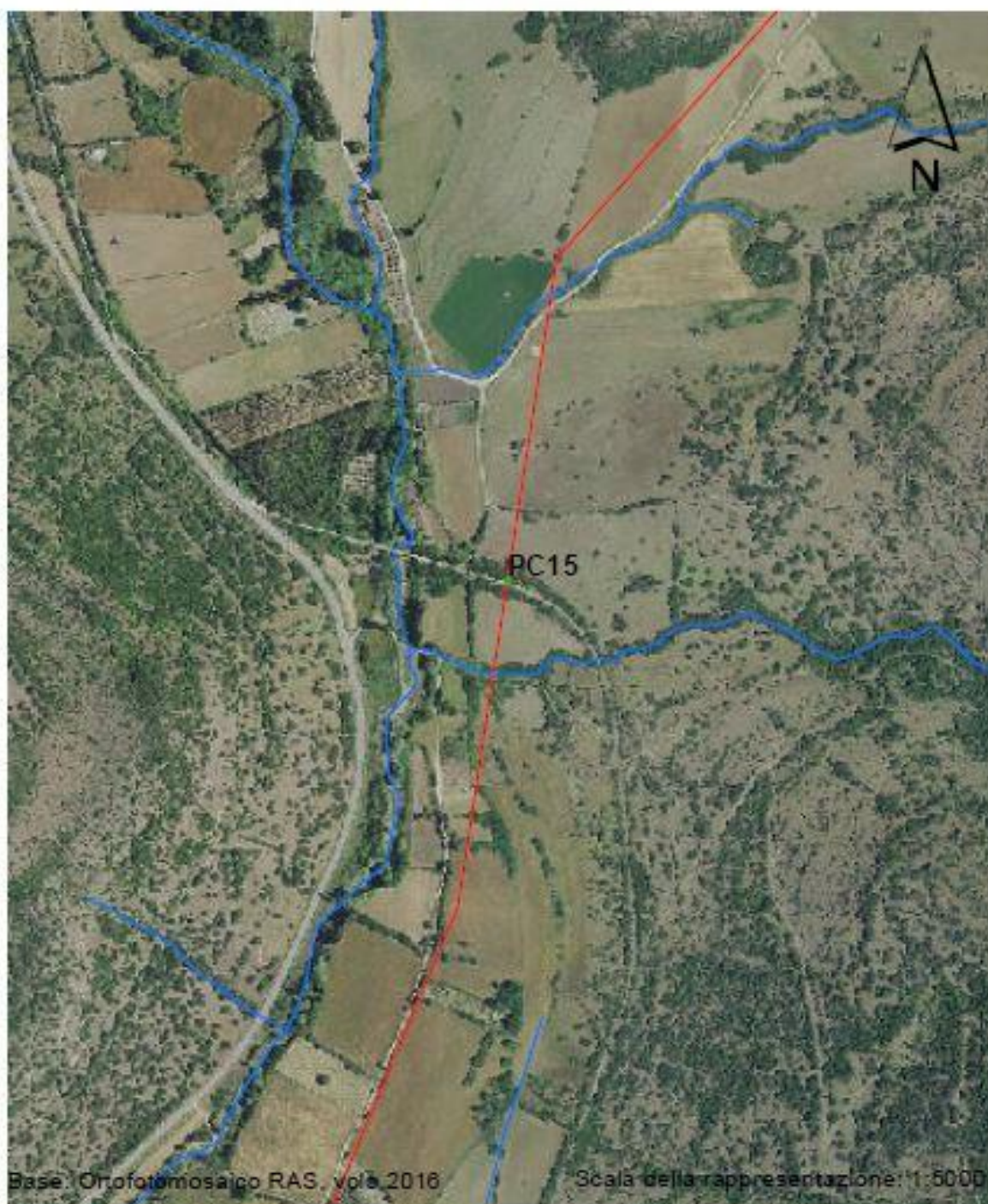
 Punto di campionamento

 Tracciato della condotta (1:10.000)

 Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC14	E 1473723,382	N 4333860,606

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



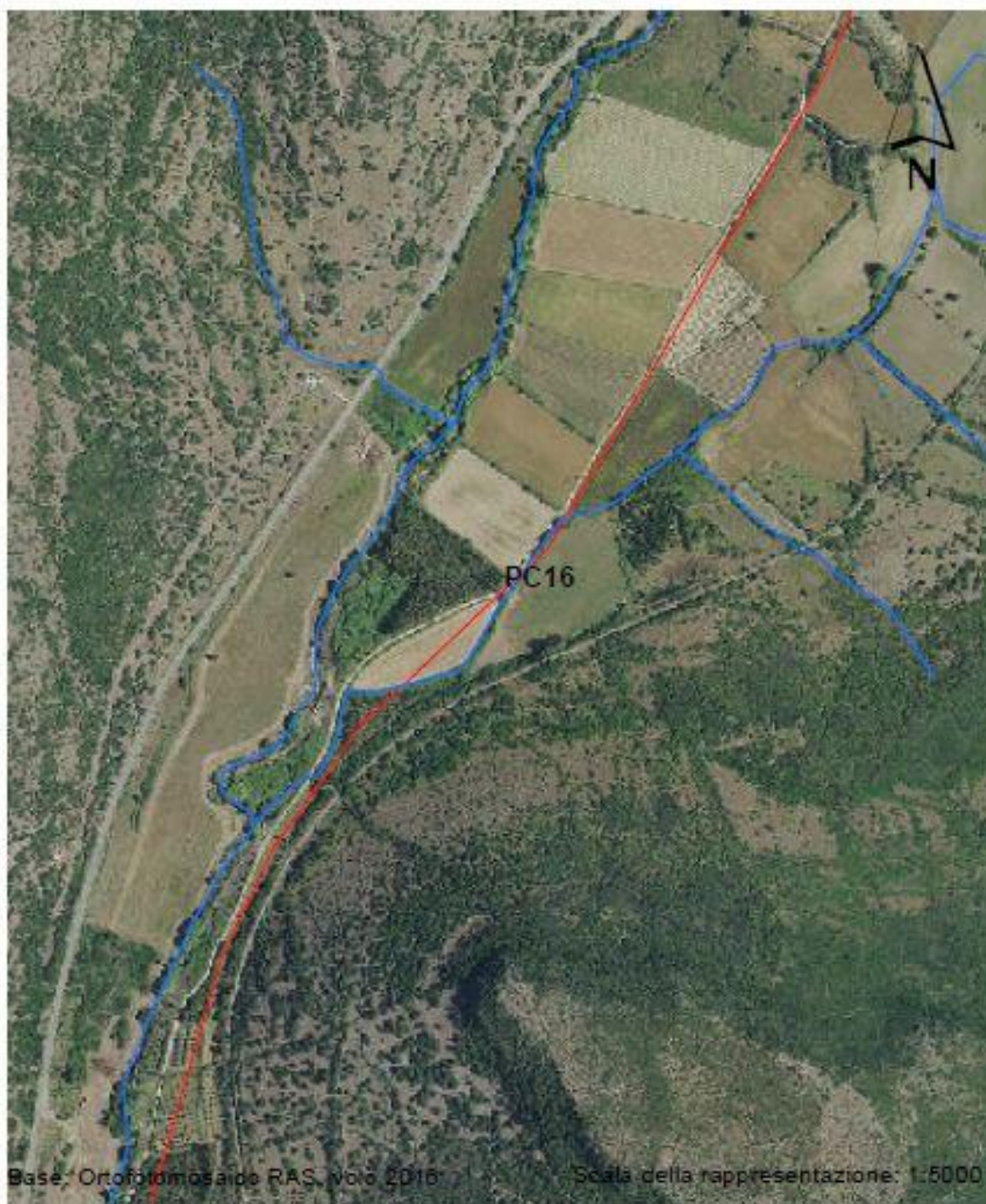
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC15	E 1473281,397	N 4332945,397

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



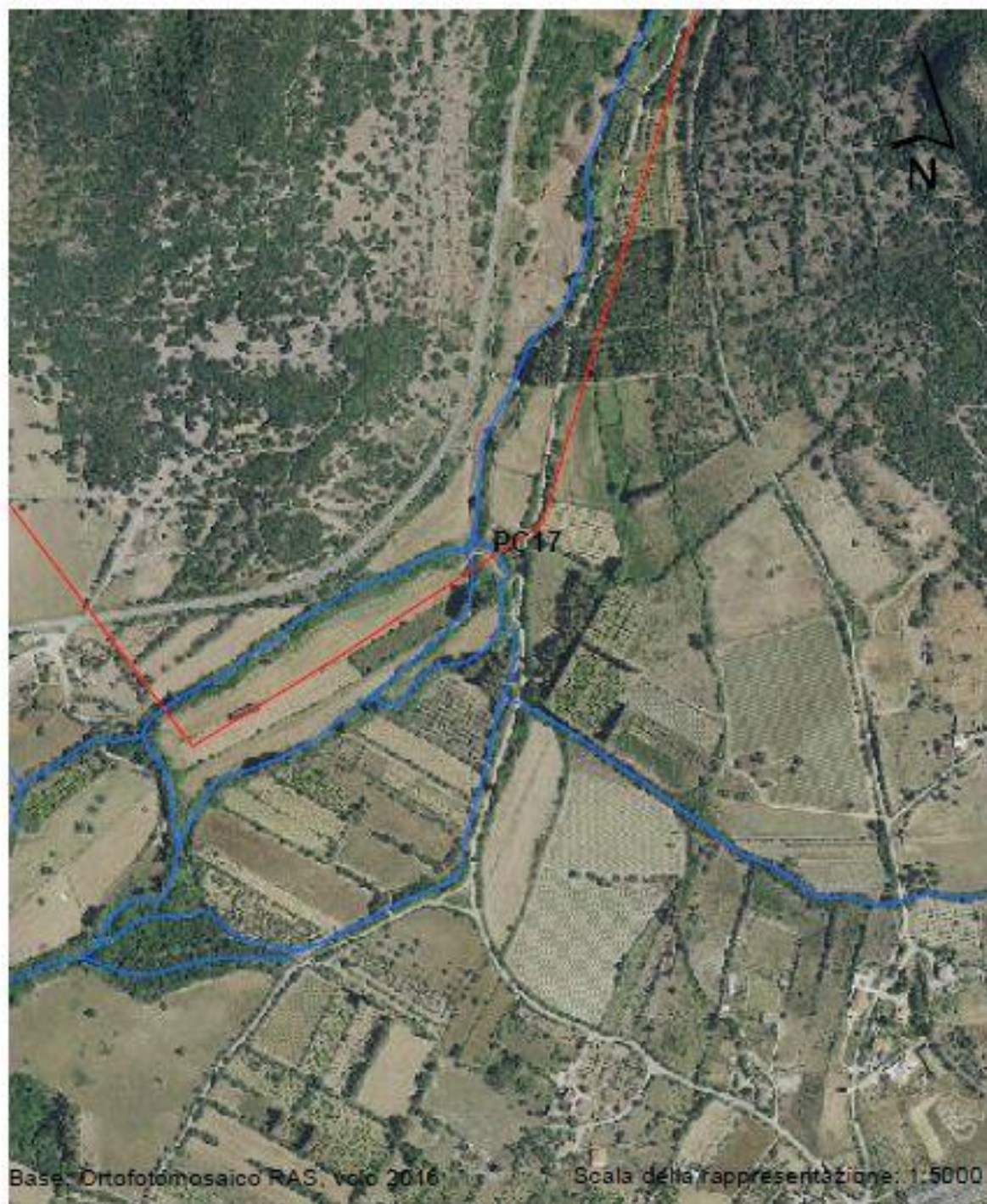
Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC16	E 1472773,912	N 4331774,658

Localizzazione punti di campionamento



LEGENDA



Punto di campionamento



Tracciato della condotta (1:10.000)



Corsi d'acqua

Nome punto	Sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40	
PC17	E 1472299,603	N 4330898,871

