

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 1 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

METANODOTTO

**Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante
 DN 400 (16"), DP 75 bar
 e opere connesse**

VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

0	Emissione per permessi	Pianigiani	Luini	Palozzo	Feb.2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 2 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

INDICE

1	INTRODUZIONE GENERALE	4
1.1	Scopo dell'opera	4
1.2	Contesto territoriale	21
2	INTRODUZIONE METODOLOGICA	23
3	ANALISI DELLE TUTELE ARCHEOLOGICHE	24
3.1	Tutele di Legge	24
3.2	Piani territoriali regionali	26
3.3	Piani territoriali di coordinamento provinciale	27
3.4	Piani Urbanistici e Piani Operativi Comunali	28
4	RICERCA BIBLIOGRAFICA E D'ARCHIVIO	29
4.1	Relazione storico-archeologica	30
4.1.1	Analisi delle fonti documentarie e della viabilità	30
4.1.2	Preistoria e Protostoria	48
4.1.3	Età Preromana e romana	53
4.1.4	Età Tardoantica e Medievale	54
4.2	Schede dei siti archeologici	56
5	LETTURA DELLA GEOMORFOLOGIA DEL TERRITORIO	57
5.1	Inquadramento geologico	57
5.2	Analisi geoarcheologica	62
5.3	Lettura archeologica dei carotaggi geologici	62
6	FOTOINTERPRETAZIONE	66
6.1	Metodologia adottata	66
6.2	Risultati dell'analisi fotogrammetrica	67

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 3 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

7	RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE	72
7.1	Introduzione metodologica	72
7.2	Analisi dei dati rinvenuti	73
7.3	Analisi dei dati raccolti	88
8	VALUTAZIONE DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO DELL'AREA E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO PER IL PROGETTO	89
8.1	Valutazione del Potenziale Archeologico dell'area	89
8.2	Valutazione del Rischio Archeologico Relativo	98
8.3	Conclusioni	105
9	BIBLIOGRAFIA	108
10	ALLEGATI	112

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 4 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

1 INTRODUZIONE GENERALE

1.1 Scopo dell'opera

Il presente elaborato illustra gli sviluppi e gli esiti dello studio eseguito per la verifica dell'interesse archeologico (Archeologia Preventiva DLgs 50/2016, art. 25) svolto nell'ambito della progettazione del "Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse".

Lo studio archeologico ha previsto una prima fase di studio preliminare su base bibliografica a supporto dello studio di fattibilità del progetto redatto dalla Dr.ssa Barbara Sassi della Società AR/S ARCHEOSISTEMI SCRL nel 2020 e che è stato preso come base di partenza del lavoro¹. Durante la successiva fase di progettazione, lo studio è stato completato con la survey in tutte le aree interessate dai lavori e con una verifica/aggiornamento dei dati già disponibili, approfondendo lo studio archeologico dell'area interessata.

Il progetto denominato "Rifacimento metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar e opere connesse" prevede, come intervento principale, la messa in opera di una nuova condotta DN 400 (16") di lunghezza complessiva pari a 36,755 km dei quali 7,745 km già esistenti e 29,010 km di nuova realizzazione, che sostituirà il metanodotto "Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10"), MOP 70 bar" attualmente in esercizio che verrà dismesso e che, in accordo alla normativa vigente, non sarà oggetto di valutazione archeologica preventiva.

Il progetto prevede la realizzazione di alcuni tratti in sostituzione della linea esistente, che sarà dismessa e rimossa solamente in corrispondenza delle percorrenze di nuova progettazione, nonché l'adeguamento di alcune linee secondarie di vario diametro che prendono origine dalla linea principale, al fine di garantire la fornitura del servizio al bacino delle utenze presenti nell'area.

Più in dettaglio l'intervento prevede le seguenti opere in progetto (Tab. 1) e dismissione (Tab. 2).

¹ Il precedente studio è rimasto come strumento interno di SNAM-SAIPEM di progettazione preliminare dell'opera. Essendo stato redatto da altro soggetto, si preferisce in questa sede mantenere inalterati i dati già raccolti e redatti (se non nei casi in cui è stato necessario aggiornare o rivedere i dati, anche a seguito di alcune modifiche del progetto). Le schede e alcuni degli elementi della redazione sono stati adattati al formato utilizzato nel presente lavoro

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 5 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

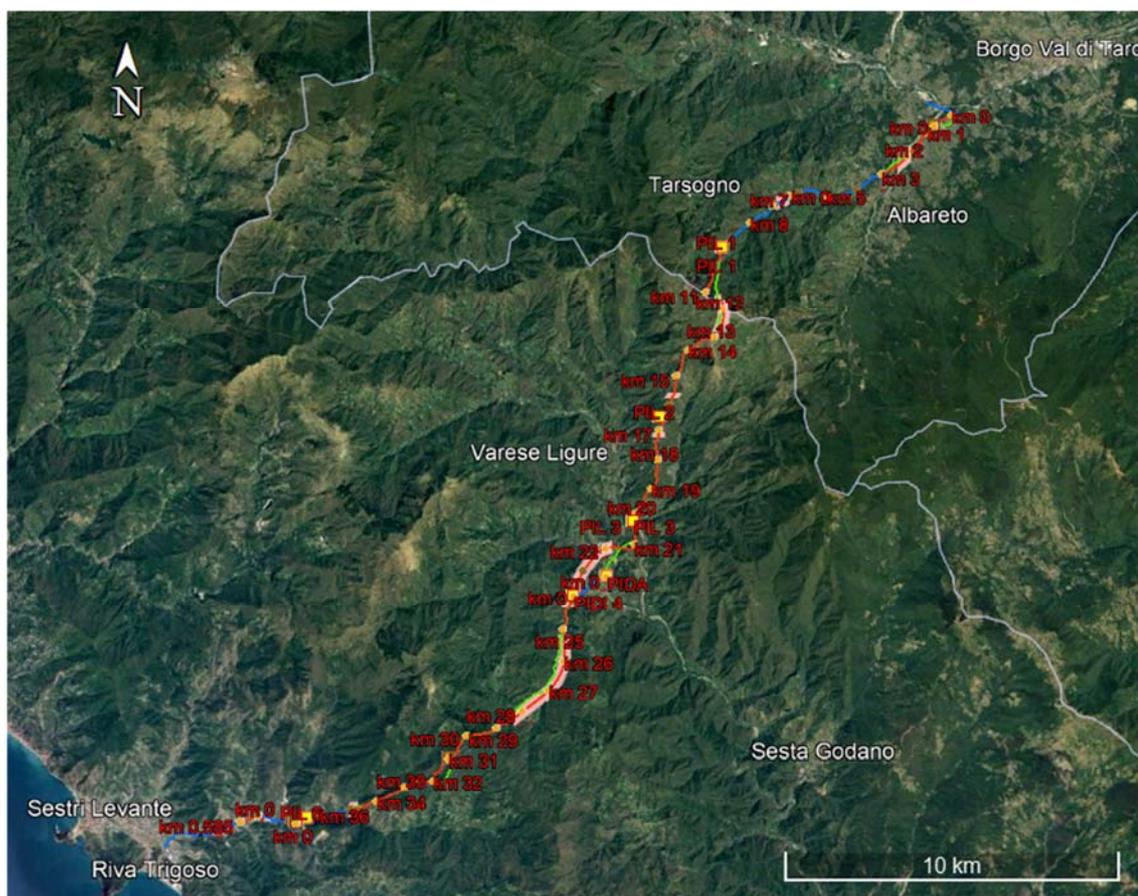


Figura 1: Inquadramento dell'opera

Tab. 1: Linea principale e linee secondarie in progetto

Denominazione metanodotto	DN (mm)	DP (bar)	Lunghezza (km)
Linea principale			
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante	400	75	36,755*
Linee secondarie			
Ricollegamento al Comune di Albareto	100	75	0,095
Allacciamento al Comune di Varese Ligure	100	75	0,045
Ricollegamento All. Comune di Varese Ligure	250	75	0,060
Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casarza Ligure	400	75	0,085
Ricollegamento a Der. per Sestri Levante	250	75	0,035
Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee)	50	75	0,090
Variante Torrente Petronio	250	24	0,585
Ricollegamento al Comune di Sestri Levante	200	24	0,020
Adeguamento cabina HPRS 768/A	400	24	0,045

* di cui 7,745 km già esistenti e 29,010 km di nuova realizzazione

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 6 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Tab. 2: Linea principale e linee secondarie in dismissione

Denominazione metanodotto	DN (mm)	MOP (bar)	Lunghezza (km)
Linea principale			
Derivazione per Sestri Levante	400/250	24	27,590
Linee secondarie			
Allacciamento al Comune di Albareto	100	70	0,090
Allacciamento Varese Ligure	100	70	0,080
Derivazione per Sestri Levante – Variante Petronio	250	70	0,595
Allacciamento al Comune di Sestri Levante	200	70	0,020

Oltre alla costruzione delle nuove linee è prevista la realizzazione di n. 12 punti di linea in progetto:

- n. 1 punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS);
- n. 5 punto di intercettazione di linea (PIL) dislocati lungo la linea principale;
- n. 1 punto di intercettazione di derivazione importante (PIDI);
- n. 1 punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), ubicato sulla linea secondaria All. Com. Varese Ligure;
- n. 1 area trappole di partenza con impianto di riduzione HPRS-100, Comune di Albareto (PR);
- n. 1 area trappole di arrivo, Comune di Casarza Ligure (GE);
- n. 1 impianto di riduzione della pressione HPRS-50 ubicato lungo la linea principale nel Comune di Casarza Ligure (GE);
- n. 1 ampliamento impianto HPRS 768/A nel Comune di Sestri Levante (GE);

e la dismissione di n. 6 punti di linea:

- n. 1 punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA);
- n. 4 punti di intercettazione di linea (PIL);
- n. 1 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDI + PIDA).

Fasi operative

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Le operazioni di montaggio della condotta in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 7 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Realizzazione di infrastrutture provvisorie (piazze e strade di accesso)

Con il termine di “infrastrutture provvisorie” s’intendono le piazzole di stoccaggio per l’accastamento delle tubazioni (contraddistinte sulle tavole grafiche dalla lettera C), della raccorderia, ecc.

Le piazzole saranno, generalmente, realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dell’humus superficiale, consiste essenzialmente nel livellamento del terreno.

Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l’ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

Tutte le piazzole sono collocate in corrispondenza di superfici prative o a destinazione agricola.



Figura 2: Esempio di piazzola di accatastamento tubazioni

Apertura dell’area di passaggio (o fascia di lavoro)

Lo svolgimento delle varie fasi operative e cantieristiche relative alla costruzione del metanodotto richiede l’apertura di un’area di passaggio che deve essere per quanto possibile continua e di larghezza tale da garantire la massima sicurezza nei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

L’apertura dell’area di passaggio è realizzata con mezzi cingolati, quali ruspe, escavatori e pale cariatrici, ecc.

Nelle aree occupate da boschi, vegetazione ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, ecc.), l’apertura dell’area di passaggio comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 8 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali, e la rimozione delle ceppaie.

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio ed in presenza di colture arboree si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle stesse.

In questa fase si opererà anche lo spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella fascia di lavoro.

Contestualmente all'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove presente, la salvaguardia dello strato umico superficiale che, accantonato con adeguata protezione al margine della fascia di lavoro, sarà riposizionato nella sede originaria durante la fase dei ripristini.

In questa fase verranno realizzate talune opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.



Figura 3: Apertura dell'area di passaggio

L'area di passaggio per la messa in opera delle nuove condotte avrà una larghezza L , che sarà generalmente ripartita in due fasce funzionali distinte:

- una fascia laterale continua, di larghezza A , per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- una fascia di larghezza B per consentire:
- l'assiemaggio della condotta;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 9 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

- il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemeaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

In tratti caratterizzati da particolari condizioni morfologiche, ambientali e vegetazionali (presenza di vegetazione arborea d'alto fusto) tale larghezza potrà, per tratti limitati, essere ridotta rinunciando alla possibilità di transito con sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso.

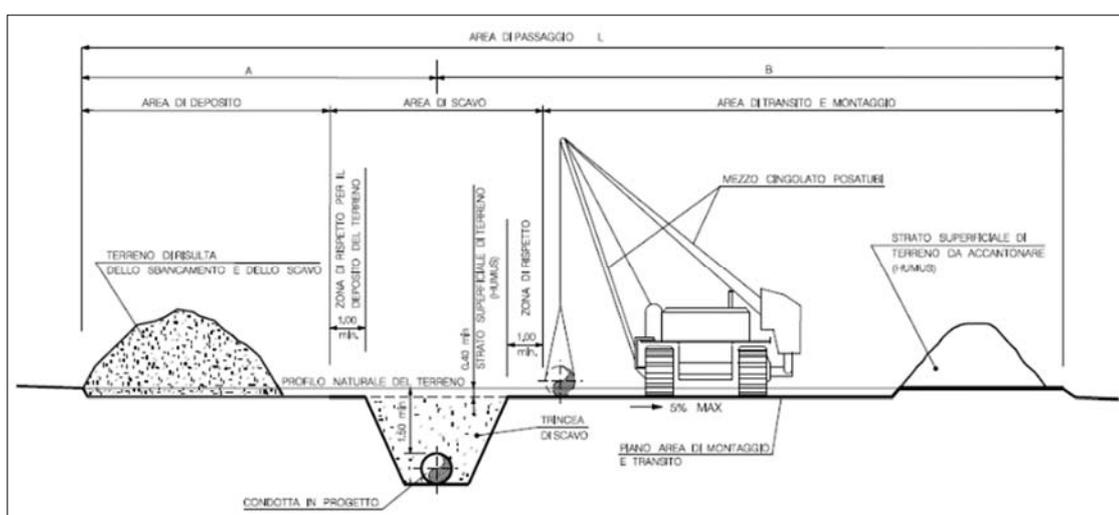


Figura 4: Schema dell'area di passaggio

Di seguito si riportano le larghezze dell'area di passaggio normale e ridotta (adottata in brevi tratti di percorrenza particolari come, ad esempio, le aree boscate e le aree di crinale) relativamente alla condotta principale e alle linee secondarie in progetto.

Tab. 3: Area di passaggio normale per le condotte in progetto

DN	Area di passaggio normale		
	A (m)	B (m)	L (m)
400 (16")	8	11	19

Tab. 4: Area di passaggio ridotta per le condotte in progetto

DN	Area di passaggio ridotta		
	A (m)	B (m)	L (m)
400 (16")	6	10	16
	6	8	14
	4	8	12
	3,5	8	11,5
	3,5	6	9,5

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 10 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Nei tratti in dismissione le aree di passaggio normalmente adottate hanno l'ampiezza di 14 m (6 m+8 m); in condizioni di stretto parallelismo tra la linea esistente e la linea in progetto, le ampiezze sono ridotte e variano da 10,5 m (7 m + 3,5 m) a 9,5 m (6 m + 3,5 m).

L'accessibilità all'area di passaggio è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

I mezzi adibiti alla costruzione, invece, utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Oltre alle arterie statali e provinciali, l'accessibilità al tracciato è assicurata dalla esistente viabilità secondaria costituita da strade comunali, vicinali e forestali, spesso in terra battuta, che trova origine dalla citata rete viaria.

L'accesso dei mezzi al tracciato richiederà la realizzazione di opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura ed adeguamento del sedime carrabile e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

Per permettere l'accesso all'area di passaggio o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, inoltre, l'apertura di piste temporanee di passaggio di ridotte dimensioni, tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre. Al termine dei lavori per la costruzione dell'opera, le aree utilizzate saranno ripristinate alle condizioni preesistenti.

Sfilamento dei tubi lungo l'area di passaggio

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle aree di deposito ed al loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.

Per queste operazioni, saranno utilizzati mezzi cingolati o gommati, adatti al trasporto delle tubazioni.



Figura 5: Sfilamento tubazioni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 11 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo, in accordo con la norma UNI EN 1594.

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.



Figura 6: Esempio di saldatura manuale



Figura 7: Esempio di saldatura automatica

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 12 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche o ad ultrasuoni prima del loro rivestimento e quindi della posa della condotta all'interno dello scavo.

Le singole saldature verranno accettate se rispondenti ai parametri imposti dalla normativa vigente.

Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia). Le caratteristiche dimensionali medie della trincea sono di seguito riportate.

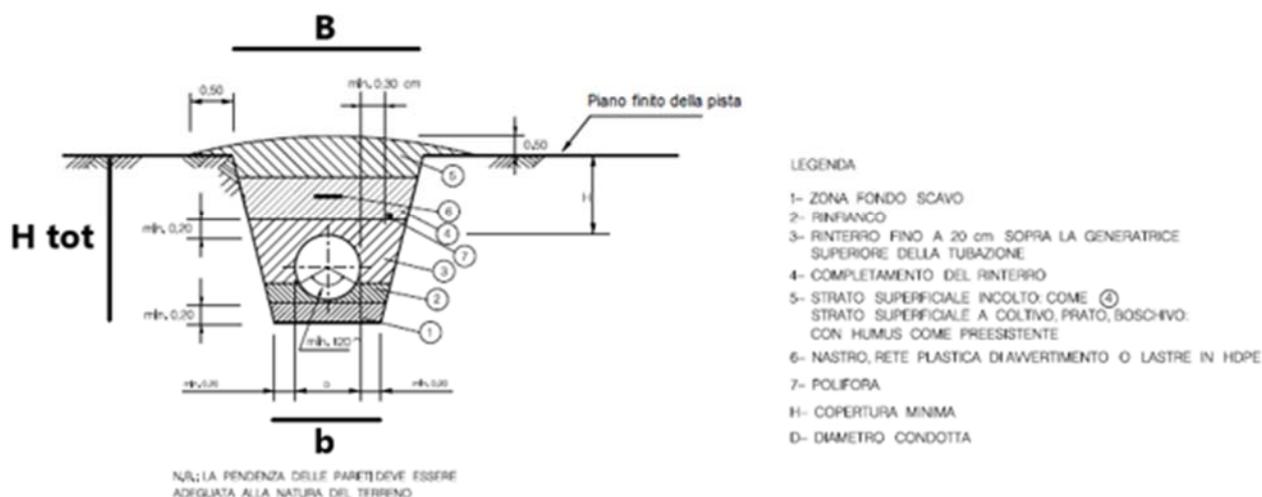


Figura 8: Tipologico della sezione di scavo per la posa DN 400, senza considerare lo scotico superficiale, pari a 0,3 m (b = 0,7 m; B = 4,0 m; H tot = 2,0 m)

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 13 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013



Figura 9: Scavo della trincea

Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti (o resine termoindurenti epossidiche). Le superfici da rivestire devono essere preventivamente liberate da ogni eventuale presenza di sostanze grasse od oleose, terra e fango e successivamente pulite per proiezione di abrasivi su tutta l'area da rivestire, comprendendo il rivestimento adiacente al giunto di saldatura.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezzi protettive previste dalle specifiche.

Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la condotta saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom).

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 14 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013



Figura 10: Posa della condotta (esempio di condotta con diametro superiore alla linea in progetto)



Figura 11: Tratto di condotta posata, si nota l'accantonamento dello strato humico separato dal materiale di scavo della trincea

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 15 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Rinterro della condotta

La condotta posata sarà ricoperta con il materiale di risulta di buona qualità accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea, rispettando la configurazione stratigrafica preesistente (in accordo alla vigente normativa in materia di terre e rocce da scavo).

Le operazioni saranno condotte in due fasi:

- pre-rinterro con materiale di buona qualità (vedi figure 12 e 13) che consente, a rinterro parziale, la posa di una polifora costituita da tre tubi in PEAD e successivamente del nastro di avvertimento (o della piastra in HDPE, ove prevista) per segnalare la presenza della tubazione in gas;
- ultimazione del rinterro fino al completo riempimento della trincea di scavo.



Figura 12: Rinterro della condotta e posa del nastro di avvertimento

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 16 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013



Figura 13: Rinterro della condotta e posa piastra di protezione HDPE

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.



Figura 14: Distribuzione dello strato humico superficiale

Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di tratti particolari e delle infrastrutture sono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 17 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

I mezzi utilizzati sono scelti in relazione all'importanza dell'attraversamento stesso. Le macchine operatrici fondamentali (trattori posatubi ed escavatori) sono sempre presenti ed a volte coadiuvate da mezzi particolari, quali spingitubo, trivelle, ecc.

Le metodologie realizzative previste per ciascun attraversamento cambiano in funzione di diversi fattori (profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, ecc.) e si possono così raggruppare:

- attraversamenti realizzati tramite scavo a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati in sotterraneo.

A loro volta questi ultimi si differenziano per l'impiego di procedimenti:

- senza controllo direzionale:
 - trivellazione spingitubo;
- con controllo direzionale (normalmente denominati trenchless):
 - microtunnel.
 - raise borer

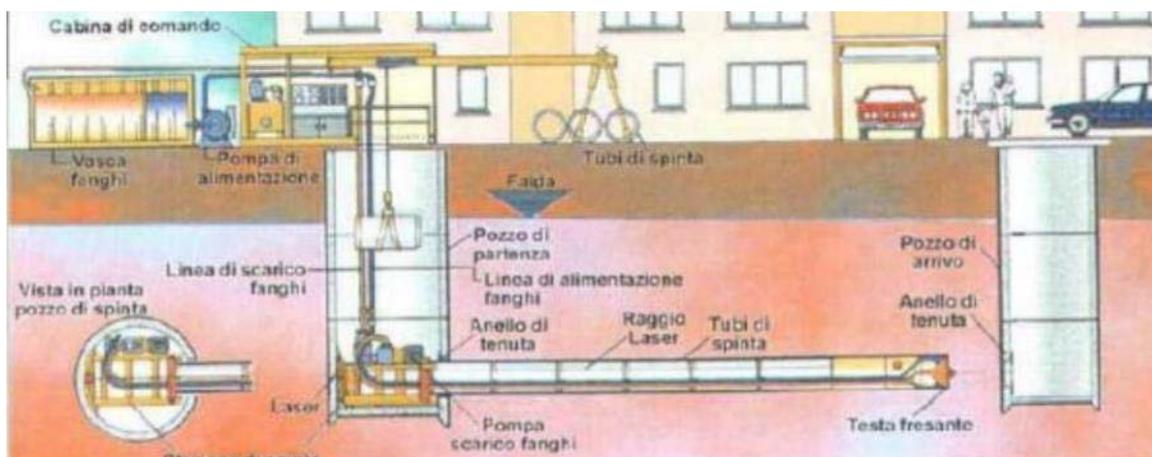


Figura 15: Esempio di realizzazione di Microtunnel

Realizzazione dei punti e impianti di linea

La realizzazione dei punti e degli impianti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola).

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 30 cm.

L'ingresso all'impianto viene garantito da una strada di accesso predisposta a partire dalla viabilità esistente e completata in maniera definitiva al termine dei lavori di sistemazione della linea.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 18 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Gli impianti ed i punti di linea saranno realizzati con cantieri autonomi rispetto a quella della linea principale. La loro ubicazione lungo il tracciato è stata prevista in accordo alle normative vigenti come indicato nei tracciati di progetto.

Al termine dei lavori si procederà al collaudo ed al collegamento degli impianti alla linea.

Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.



Figura 16: Esempio di punto di linea

Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pig", che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta.

Queste attività sono svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo. Ad esito positivo dei collaudi idraulici e dopo aver svuotato l'acqua di riempimento, i vari tratti collaudati vengono collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si esegue un ulteriore controllo dell'integrità del rivestimento della stessa. Tale controllo è eseguito utilizzando opportuni sistemi di misura del flusso di corrente dalla superficie topografica del suolo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 19 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Interventi di ottimizzazione, mitigazione e ripristino

Interventi di ottimizzazione

In generale, il tracciato di progetto di una condotta per il trasporto di gas metano rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Sono, di norma, adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con il contesto paesaggistico ed ambientale in cui si inseriscono.

Tali scelte a carattere generale possono così essere schematizzate:

1. ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di maggiore pregio naturalistico;
2. interrimento dell'intero tratto della condotta;
3. taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione, accantonamento dello strato humico superficiale del terreno;
4. accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra e sua redistribuzione, al termine dei lavori, lungo la fascia di lavoro;
5. utilizzazione di aree prive di vegetazione naturale per lo stoccaggio dei tubi;
6. utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
7. utilizzazione, nei tratti caratterizzati da copertura boschiva o da praterie di particolare pregio floristico, di corridoi che limitano il taglio di piante arboree adulte e lo scotico superficiale (pista ristretta);
8. realizzazione degli impianti di linea in allargamento di analoghi impianti esistenti, o all'interno di aree agricole;
9. adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
10. programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.

Alcune soluzioni sopracitate riducono, di fatto, l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione del territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti e contribuiscono a garantire i risultati dei futuri ripristini ambientali.

Il completo interrimento della condotta, ad esempio unito al mascheramento degli impianti di linea minimizza l'impatto visivo e paesaggistico; l'accantonamento del terreno humico comporta invece la possibilità di un completo recupero produttivo dal punto di vista agricolo ed è presupposto fondamentale per la buona riuscita dei ripristini vegetazionali, in quanto, con il riporto sullo scavo del terreno superficiale, ricco di sostanza organica e di sementi, garantisce il mantenimento dei livelli di fertilità.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 20 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Interventi di mitigazione

Gli interventi di mitigazione sono finalizzati a limitare l'impatto derivante dalla costruzione dell'opera sul territorio, attraverso l'applicazione di alcune buone pratiche di cantiere e modalità operative funzionali ai risultati dei futuri ripristini ambientali, come ad esempio:

- la riduzione del sollevamento delle polveri attraverso la bagnatura periodica delle aree di cantiere e delle strade sterrate mediante sistemi manuali e/o apposte strumentazioni (es. autocisterne con sistemi di inaffiatura posteriori);
- in fase di apertura dell'area di passaggio, il taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione e l'accantonamento del terreno fertile;
- eventuale salvaguardia di piante nella pista lavoro nelle aree interne ai Siti Natura 2000 o ove siano presenti specie forestali di pregio all'interno delle formazioni boscate, fatte salve le ragioni di sicurezza o di sovrapposizione con la superficie minima della trincea di scavo;
- in fase di scavo della trincea, l'accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra;
- in fase di ripristino dell'area di passaggio, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno più sterile ed in superficie, la componente fertile.

Inoltre, si valutano anche misure per la minimizzazione dei disturbi sulla fauna.

Interventi di ripristino

Gli interventi di ripristino ambientale sono eseguiti dopo il rinterro della condotta allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, allo stesso tempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

In considerazione delle caratteristiche morfologiche del territorio interessato dal progetto, caratterizzato da lineamenti prevalentemente pianeggiati, gli interventi di ripristino saranno essenzialmente mirati alla ricostituzione delle sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua e alla ricostituzione dell'originaria capacità d'uso e fertilità agronomica delle zone agricole e delle fitocenosi preesistenti, nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale.

Pertanto, tutte le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti tre principali categorie:

- ripristini morfologici ed idraulici;
- ripristini idrogeologici;
- ricostituzione della copertura vegetale (ripristini vegetazionali).

Dopo il rinterro della condotta e a completamento dei lavori di costruzione, si procede inizialmente alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie e nella riattivazione dei fossi, dei canali irrigui e della rete di deflusso delle acque superficiali in corrispondenza di tutte le aree utilizzate per la realizzazione dell'opera.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 21 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Ripristini vegetazionali

Gli interventi di ripristino dei soprassuoli forestali e agricoli comprendono tutte le opere necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole, essi avranno come finalità il riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere, nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono raggruppare nelle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale;
- inerbimento;
- messa a dimora di alberi e arbusti;
- cure colturali.



Figura 17: Esempio di messa a dimora di alberi e arbusti

1.2 Contesto territoriale

L'opera interessa un territorio piuttosto esteso, attraversa le regioni Emilia-Romagna e Liguria; interessa le province di Parma, La Spezia e Genova; attraversa i territori comunali di: Albareto, Varese Ligure, Maissana, Carro, Castiglione Chiavarese, Casarza Ligure, Sestri

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 22 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Levante. Nel comune di Carro sono previste solo opere in trenchless; nel comune di Sestri Levante sono previste opere all'interno degli impianti già esistenti; pertanto, non risultano per questi due comuni, aree interessate dalla ricognizione. I territori attraversati presentano una morfologia tipicamente montana, sebbene il progetto prenda avvio da zone di collina alle pendici dell'Appennino Ligure. Il contesto è generalmente riferibile al contesto appenninico, tipico dell'area ligure e del versante Emiliano, con salti di quota molto bruschi, gole di origine torrentizia molto profonde, alternate a brevi tratti golenici poco estesi. L'andamento generale delle vallate di origine fluviale è in senso nord-sud.

Le aree di lavoro interessano quindi aree di pianura alluvionale, aree di percorrenza fluviale, zone di collina, contesti di montagna; si rileva che generalmente l'opera segue, in area montana, i percorsi di crinale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 23 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

2 INTRODUZIONE METODOLOGICA

In fase preliminare è stato svolto uno studio archeologico comprendente le indagini indirette previste per la fase prodromica di verifica dell'interesse archeologico (DLgs 50/2016 art. 25, comma 1) allo scopo di sviluppare un tracciato di progetto che attenuasse quanto più possibile il rischio di interferenze con i beni storico archeologici.

Una prima fase di studio ha preso in considerazione una serie di tracciati alternativi, intorno ai quali è stato effettuato uno studio all'interno di un buffer di 2 km. Sono stati quindi studiati i siti noti da bibliografia e da archivio analizzando le foto aeree per individuare eventuali anomalie di interesse archeologico, valutando i vincoli e gli strumenti di tutela presenti nel territorio al fine di indirizzare la progettazione verso soluzioni con un minore impatto sul contesto archeologico.

Il tracciato di progetto è stato quindi progressivamente definito nei dettagli.

In una seconda fase si è proceduto alla redazione di uno studio approfondito nelle aree interessate dal progetto così definito. È stata effettuata la ricognizione nelle aree coinvolte dalle lavorazioni considerando le superfici indicate per le aree di lavoro e comunque considerando un buffer di almeno 25 m dalla linea del metanodotto.

Successivamente, tutti i dati raccolti sono stati inseriti in un progetto GIS e sono stati elaborati al fine di esprimere una valutazione dell'impatto che l'opera può avere sul contesto archeologico. Lo studio archeologico è curato e sottoscritto dal Dott. Massimo Pianigiani, in possesso dei requisiti e iscritto negli Elenchi nazionali dei professionisti competenti a eseguire interventi sui beni culturali (DM 244 del 20 maggio 2019) <http://professionisti.beniculturali.it/> per il Profilo Archeologo – I Fascia – Archeologia Preventiva al n. 4005 e dal dott. Nicola Gasperi in possesso dei requisiti e iscritto negli Elenchi nazionali dei professionisti competenti a eseguire interventi sui beni culturali (DM 244 del 20 maggio 2019) <http://professionisti.beniculturali.it/> per il Profilo Archeologo – I Fascia – Archeologia Preventiva al n. 3485, in collaborazione con la dottoressa Antonietta Bocola in possesso dei requisiti e iscritto negli Elenchi nazionali dei professionisti competenti a eseguire interventi sui beni culturali (DM 244 del 20 maggio 2019) <http://professionisti.beniculturali.it/> per il Profilo Archeologo – I Fascia – Archeologia Preventiva al n. 3441 e in collaborazione con il dott. Riccardo Catone, collaboratore Archeologo.

Il presente studio è stato redatto in conformità alla norma vigente a seguito del DPCM 14-02-2022.

Pur avendo un ruolo importante dal punto di vista tecnico-scientifico, la VIArch si caratterizza come attività di tipo previsionale e non intende in alcun modo rappresentare un fattore decisivo al fine dei provvedimenti effettivi che vengono adottati da Istituzioni ed Enti pubblici (Soprintendenze, Amministrazioni locali) che a vario titolo si occupano della tutela di un territorio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 24 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

3 ANALISI DELLE TUTELE ARCHEOLOGICHE

L'analisi delle tutele vigenti di carattere archeologico consiste nella collazione dell'insieme coordinato dei dati territoriali archeologici disponibili sul web recanti perimetrazioni di provvedimenti di tutela archeologica su aree prossime o interferenti a quelle di progetto.

3.1 Tutele di Legge

Il DLgs 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e smi (di seguito denominato "Codice") definisce e tutela il patrimonio culturale nazionale.

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente ed Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l'interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Per i beni di interesse architettonico, storico, artistico, archeologico o etnoantropologico tale verifica viene effettuata dalla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici. La verifica può essere effettuata su iniziativa degli organi competenti del Ministero o su richiesta del Soggetto interessato secondo le modalità concordate con la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici; l'eventuale esito positivo viene formalizzato con l'emanazione di un Decreto del Direttore Regionale. Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L 364/1909 o della L 778/1922 ("Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L 1089/1939 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico"), del DLgs 490/1999 ("Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali") e infine del DLgs 42/2004. Le notifiche effettuate prima dell'entrata in vigore della L 1089/1939 sono in corso di rinnovo e quindi i dati di riferimento devono essere verificati presso le Soprintendenze competenti. La dichiarazione d'interesse culturale sottopone il bene cui fa riferimento alle norme di tutela previste dal DLgs 42/2004, impone norme di salvaguardia e valorizzazione, consente la corresponsione di benefici economici e fiscali e prevede l'irrogazione di sanzioni amministrative e penali ai trasgressori. Nella finestra territoriale presa in esame sono presenti beni culturali sottoposti a vincolo archeologico e/o architettonico ai sensi delle L 364/1909 o L 1089/1939 o DLgs 490/1999 o DLgs 42/2004, per i cui dettagli si rimanda alla Tabella 3 e alle specifiche Schede di Sito qualora si tratti di bene culturale e/o archeologico.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 25 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Tab. 5: Beni culturali sottoposti a vincolo di legge

LIGURIA			
Comune	Denominazione	Provvedimento di tutela	Distanza dalle opere
Sestri Levante	Ponte sul Petronio	Vincolo archeologico DM 23/03/2016	715 m
Sestri Levante	Ponte Balbi già Brignole (SSL02)	Bene culturale DLgs 42/2004, art. 10	410 m
Sestri Levante	Complesso di Palazzo Fieschi (SSL01)	Bene culturale DLgs 42/2004, art. 10	40 m
Casarza Ligure	Chiesa di S. Giovanni Battista (CSL01)	Vincolo architettonico DLgs 42/2004, art. 12	475 m
Casarza Ligure	Chiesa di S. Maria Assunta (CSL04)	Vincolo architettonico DLgs 42/2004, art. 12	230 m
Castiglione Chiavarese	Miniera preistorica di Monte Loreto (CCV01)	Vincolo architettonico DLgs 42/2004, art. 13 DDR 07/02/2009	490 m
Castiglione Chiavarese	Santuario di N.S. di Loreto (CCV02)	Bene culturale DLgs 42/2004, art. 10 DDR 23/04/2014	475 m
Castiglione Chiavarese	Chiesa di S. Michele (CCV03)	Vincolo architettonico DLgs 42/2004, art. 12	870 m
Castiglione Chiavarese	Chiesa dei SS. Rocco e Gaet ano (CCV04)	Interesse storico-artistico DLgs 42/2004 DDR 03/08/2009	430 m
Castiglione Chiavarese	Chiesa di S. Pietro (CCV05)	Interesse culturale DLgs 42/2004, art. 10 DDR 21/06/2012	295 m
Castiglione Chiavarese	Cappella di S. Francesco da Paola (CCV06)	Vincolo storico artistico L 1089/1939-DM 24/02/1999	270 m
Castiglione Chiavarese	Chiesa di S. Antonino Martire (CCV07)	Bene culturale DLgs 42/2004, art. 10 DDR 30/08/2012	785 m
Castiglione Chiavarese	Porzione diruta di fabbricato (CCV08)	Interesse archeologico DLgs 42/2004, art. 12 DDR 24/03/2010	785 m
Castiglione Chiavarese	Oratorio di S. Bernardino (CCV09)	Bene culturale DLgs 42/2004, art. 10 DDR 30/08/2012	705 m
Castiglione Chiavarese	Chiesa di S. Maria Assunta (CCV10)	Interesse culturale DLgs 42/2004, art. 10 DDR 21/11/2016	1070 m
Castiglione Chiavarese	Santuario di NS della Misericordia	Vincolo architettonico DLgs 42/2004, art. 12	526 m
Castiglione Chiavarese	Santuario Madonna della Guardia di Velva	Vincolo architettonico DLgs 42/2004, art. 12	1600 m
Maissana	Chiesa succursale di NS del Cuore di Gesù (MAI01)	Interesse storico artistico DLgs 42/2004, art. 10 DDR 19/09/2011	460 m
Maissana	Complesso della Chiesa di S. Bartolomeo (MAI02)	Bene culturale DLgs 42/2004, art. 10 DDR 03/02/2015	500 m

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 26 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

LIGURIA			
Comune	Denominazione	Provvedimento di tutela	Distanza dalle opere
Maissana	Oratorio di S. Anna (MAI03)	Interesse storico artistico DLgs 42/2004, art. 10 DDR 19/09/2011	690 m
Maissana	Chiesa di S. Martino	Vincolo architettonico DLgs 42/2004, art. 12	690 m
Varese Ligure	Oratorio Madonna del Rosario e pertinenze (VAL01)	Interesse culturale DLgs 42/2004, art. 10 DDR 26/04/2018	830 m
Varese Ligure	Chiesa S. Pietro Apostolo (VAL)	Interesse storico artistico DLgs 42/2004, art. 10 DDR 09/02/2007	480 m
Varese Ligure	Antico mulino ad acqua in Cesinella (VAL03)	Interesse culturale DLgs 42/2004, art. 10 DDR 20/07/2011	980 m
Varese Ligure	Castello dei Fieschi (VAL04)	Vincolo DLgs 490/1999 DM 01/10/2003	1335 m
Varese Ligure	Castello di Monte Tanano (VAL05)	Vincolo L 364/1909 DM 02/12/1934	25 m
Varese Ligure	Complesso architettura rurale loc Porciorasco (VAL06)	Interesse storico artistico DLgs 42/2004, art. 10 DDR 28/05/2015	910 m
Varese Ligure	Complesso Chiesa S. Lorenzo (VAL07)	Interesse storico artistico DLgs 42/2004, art. 10 DDR 18/09/2011	730 m
EMILIA ROMAGNA			
Albareto	Chiesa dei Santi Antonio e Savino (ALB01)	Bene culturale DLgs 42/2004, art. 10	175 m

3.2 Piani territoriali regionali

PTR Liguria

Il Quadro Descrittivo del Piano Territoriale Regionale della Liguria contiene una sezione dedicata alla lettura del territorio a scala di ambito territoriale. Nello specifico, il territorio interessato dal progetto ricade negli ambiti 7 (Tigullio-Paradiso) e 9 (Appennino Ligure di Levante), per cui il PTR fornisce una cartografia comprensiva dei "Vincoli archeologici puntuali".

Nel Progetto di Piano aggiornato al 14 novembre 2014, il PTR recepisce le aree archeologiche vincolate ope legis, per cui si rimanda alla Tabella 3.

PTPR Emilia-Romagna

L'art. 21 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) consultabile all'indirizzo <https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/PTPR> dispone le norme di tutela dei beni di interesse storico-archeologico, comprensivi sia delle presenze

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 27 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

archeologiche accertate e vincolate ai sensi di leggi nazionali o regionali, ovvero di atti amministrativi o di strumenti di pianificazione dello Stato, della Regione, di enti locali, sia delle presenze archeologiche motivatamente ritenute esistenti in aree o zone anche vaste, e delle preesistenze archeologiche che hanno condizionato continuativamente la morfologia insediativa.

La Tav. 1 “Carta delle Tutele” individua le “Zone e gli elementi di particolare interesse storico-archeologico” indicandone l'appartenenza alle seguenti categorie riferite all'art. 21:

- a. complessi archeologici, cioè complessi di accertata entità ed estensione (abitati, ville, nonché ogni altra presenza archeologica) che si configurano come un sistema articolato di strutture;
- b1. aree di accertata e rilevante consistenza archeologica, cioè aree interessate a notevole presenza di materiali e/o strutture, già rinvenuti ovvero non ancora toccati da regolari campagne di scavo, ma motivatamente ritenuti presenti, aree le quali si possono configurare come luoghi di importante documentazione storica e insediativa;
- b2. aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimento, aree di rispetto e integrazione per la salvaguardia di paleohabitat, aree campione per la conservazione di particolari attestazioni di tipologie e di siti archeologici; aree a rilevante rischio archeologico;
- b3. aree di affioramento di materiali archeologici, cioè aree dove lo strato archeologico coincide con l'attuale quota del piano di campagna;
- c. zone di tutela della struttura centuriata, cioè aree estese ed omogenee in cui l'organizzazione della produzione agricola e del territorio segue tuttora la struttura centuriata come si è confermata o modificata nel tempo;
- d. zone di tutela di elementi della centuriazione, cioè aree estese nella cui attuale struttura permangono segni, sia localizzati sia diffusi, della centuriazione.

Nel 2015 la Regione Emilia-Romagna e il Segretariato Regionale del MiBACT hanno adeguato il PTPR al DLgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) in base alle definizioni *ope legis* dell'art. 142 e dei provvedimenti emanati nel tempo per individuare le aree di notevole interesse tutelate dall'art. 136 del suddetto Codice (<https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/PTPR>).

Nel contesto territoriale interessato dal progetto non sono presenti aree sottoposte a tutela archeologica.

3.3 Piani territoriali di coordinamento provinciale

PTCP della Città Metropolitana di Genova

Il vigente PTCP 2020 della Città Metropolitana di Genova, approvato con Del. CP n. 7 del 15/02/2012 rinvia, per quanto riguarda i siti archeologici (puntuali ed areali) e le zone di attenzione archeologica, ai materiali disponibili, (<https://cartogis.cittametropolitana.genova.it/cartogis/ptc/>), ovvero alla Carta dei Vincoli redatta su iniziativa della Regione Liguria (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/>).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 28 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

PTCP di La Spezia

Il vigente Piano Territoriale di Coordinamento provinciale ai sensi della LR 36/1997, approvato con Del. CP n.127 del 12/07/2005 e pubblicato sul BUR n. 38 del 21/09/2005, riprende nella Tavola 1 i vincoli della pianificazione sovraordinata.

PTCP di Parma

Il vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Parma, approvato con Del. CP n. 71 del 07/07/2003 e smi, dispone nella Tavola C.1 "Tutela ambientale, paesistica e storico-culturale" di un'analisi di carattere archeologico, che include le aree di accertata consistenza archeologica, le zone di tutela della struttura centuriata e gli elementi della centuriazione.

3.4 Piani Urbanistici e Piani Operativi Comunali

I Comuni interessati dal progetto dispongono dei seguenti vigenti strumenti urbanistici:

- **Comune di Albareto (PR):** Piano Strutturale Comunale e Regolamento Urbanistico Edilizio (PSC e RUE) ai sensi della LR 20/2000 e con Del. CC n. 21 del 21/04/2009 e PSC-RUE-POC adottato con Del. CC n. 13 del 29/04/2011;
- **Comune di Carro (GE):** Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con Del. CC;
- **Comune di Sestri levante (GE):** Piano Urbanistico Comunale, maggio 2003;
- **Comune di Casarza Ligure (GE):** Piano Urbanistico Comunale (PUC) e Norme, ottobre 2008;
- **Comune di Castiglione Chiavarese (GE):** Piano Regolatore Generale (PRG) e Norme di Attuazione, approvato con Del. CC n. 860 del 29/01/2000;
- **Comune di Maissana (SP):** Piano Urbanistico Comunale (PUC) e Norme, ottobre 2013.
- **Comune di Varese Ligure (SP):** Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con Del. CC n. 36 del 04/10/1997.

Dalla disamina dei Piani urbanistici dei Comuni interessati dal progetto emerge che non sussistono tutele di carattere archeologico alla scala comunale. Nessuno di questi Comuni dispone di carte archeologiche quali parte integrante del Quadro Conoscitivo, né di specifiche norme relative all'archeologia nei regolamenti edilizi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 29 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

4 RICERCA BIBLIOGRAFICA E D'ARCHIVIO

L'apparato documentale relativo alle presenze archeologiche documentate nel contesto in esame è stato raccolto mediante la collazione di informazioni desumibili da fonti bibliografiche, archivistiche e cartografiche. Il precedente studio preliminare è stato quindi integrato e approfondito, per quanto possibile: il territorio in esame si caratterizza per una scarsa evidenza di dati storici noti e pertanto possiamo confermare quanto già evidenziato, ovvero che i dati sia per la parte ligure che per la parte emiliana, sono estremamente limitati.

Ai fini del presente studio, sono stati acquisiti i dati già raccolti per le indagini di archivio, consistenti prevalentemente in segnalazioni e/o indagini archeologiche (saggi, scavi, ricognizioni, ecc.), conservati presso gli archivi delle Soprintendenze nelle sedi di Genova e di Parma previa autorizzazione rilasciata dai rispettivi Soprintendenti.

La bibliografia archeologica che riguarda il territorio di Albareto e, più in generale, il versante settentrionale dell'Appennino Parmense, non è molto articolata e, per il territorio specifico, le notizie raccolte da bibliografia risultano assenti. Lo studio è stato quindi allargato, tenendo conto anche delle dinamiche trasmontane e quindi considerando un comprensorio più vasto, con il versante meridionale ricadente in ambito ligure. La ricerca è stata comunque infruttuosa, potendo individuare solo pochi testi e pochi riferimenti bibliografici di studio generale. Non sono noti siti archeologici nell'area di interesse per lo studio del contesto e, anche ampliando la ricerca, è stato possibile individuare un solo sito nel territorio di Albareto, noto da ricerca di Archivio presso la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Parma e Piacenza. Si tratta del sito preistorico in Loc. Ca' Nova (Albareto, PR), in prossimità del confine con il comune di Borgo Val di Taro, quindi a oltre 2 km a nord-est rispetto alle opere in progetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 30 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

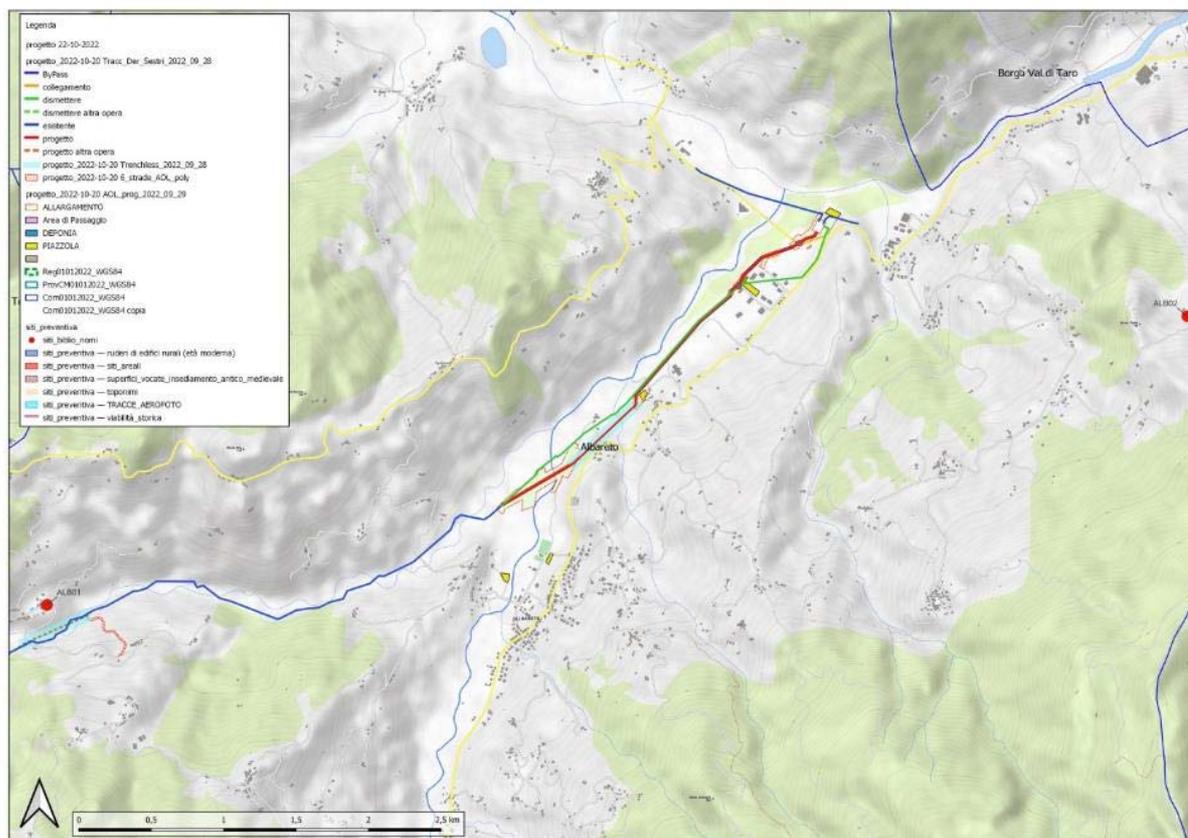


Figura 18: Localizzazione del sito di Ca' Nova rispetto all'opera in progetto

4.1 Relazione storico-archeologica

La morfologia del territorio ha condizionato sensibilmente le modalità occupazionali del territorio in epoca antica ed ha influenzato lo stato di conservazione dei depositi archeologici sino ai giorni nostri. Il territorio oggetto di studio, interessato dall'intervento in progetto, si sviluppa prevalentemente nella alta Val di Vara dove il fiume è ubicato all'interno di valli con pendii ripidi ed in alcuni casi inaccessibili e coperti da fitta vegetazione. La significativa pendenza riscontrabile in numerosi pendii ha certamente influenzato anche lo stato di conservazione dei depositi archeologici che, se presenti e sviluppati all'aperto - sia sulle sommità che in aree terrazzate - certamente hanno risentito delle attività erosive degli agenti atmosferici.

Sebbene inoltre l'area sia stato oggetto, anche recentemente di lavori pubblici, le conoscenze del territorio non sono state arricchite dalle attività di *survey* perché, come visto anche nel presente studio, questa è fortemente limitata dalle estese aree occupate dalle aree boschive.

4.1.1 Analisi delle fonti documentarie e della viabilità

L'area interessata dal progetto risulta piuttosto estesa e interessa due versanti opposti della catena appenninica ligure. Il passaggio di versante avviene in prossimità del Passo Cento

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 31 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Croci, un passo oggi fondamentale servito da una viabilità di origine probabilmente post medievale.

È possibile che già dall'età romana esistesse una via di comunicazione che collegava *Segesta Tigulliorum* (Sestri Levante) e Luni al *municipium* di *Veleia*, nel piacentino, attraverso il valico di Cento Croci, con la primaria funzione di garantire il trasporto nella Pianura Padana del sale ricavato dalle saline di Sestri: la via più breve, anche tenendo in considerazione le arterie stradali attuali, sarebbe stata proprio il percorso tra Sestri, Castiglione Chiavarese, Torza, San Pietro Vara, Varese Ligure, il passo di Cento Croci e via via fino a Veleia. Il percorso doveva essere solo glareato o spianato e quindi soggetto a rapido deterioramento, difficilmente possiamo intendere questa percorrenza potesse far parte di una viabilità maggiore. Il tracciato si sarebbe progressivamente smarrito nel corso della tarda antichità, di pari passo con il calo dell'importanza delle strade transappenniniche dopo la fine delle guerre romano-liguri e durante i successivi scontri tra Longobardi e Bizantini².

Con l'Altomedioevo sembra che il passo di Cento Croci sia tornato a ricoprire un ruolo di rilievo negli spostamenti tra Liguria ed Emilia: questa ripresa sarebbe confermata dalla costruzione di una cappella e di un *hospitale* (dedicato a San Michele delle Cento Croci) e dalla menzione della *via pubblica que vadit ad Castellonem* (Castiglione Chiavarese?) nella celebre donazione elargita il 5 giugno 774 da Carlo Magno al monastero di S. Colombano di Bobbio³. In ogni caso, fino al XVIII e XIX secolo tutto questo sistema di percorsi non doveva essere accessibile ai carri, ma costituito perlopiù da sentieri sterrati e mulattiere. Emblematico è l'esempio della strada di collegamento tra Sestri Levante a Varese Ligure lungo i torrenti Petronio e Torza: il percorso dei mercanti e dei viandanti doveva cavalcare per lunghi tratti l'alveo dei torrenti utilizzando come piano di calpestio la secca fluviale o la fascia di pietrisco adiacente alla sponda, precludendo dunque l'esistenza di ponti stabili e guadando i corsi d'acqua nei punti più accessibili⁴. Ancora nel 1751 risulta che per andare da S. Pietro Vara a Torza i mulattieri dovessero guadare il torrente Torza per ventidue volte, escludendo dunque l'esistenza di un attraversamento strutturato in tutto il tratto⁵.

Un'accelerazione nella strutturazione del sistema viario diretto al passo Cento Croci si ebbe dalla metà del XVII secolo, quando il duca di Parma Ranuccio II intrattenne rapporti diplomatici con la Repubblica di Genova per portare avanti il progetto di una strada ligure-emiliana, riuscendo il 12 dicembre 1652 a farne approvare il finanziamento per la costruzione. Il progetto non fu realizzato, così come altri progetti redatti per tutto il XVII e XVIII secolo, quando la Repubblica di Genova continuò a privilegiare il mantenimento delle relazioni commerciali con la Pianura Padana attraverso tracciati più occidentali.

Ma fu la metà del secolo XVIII che segnò la vera rivoluzione di questi territori, che divennero oggetto di nuovi progetti volti all'ammodernamento della rete stradale, principalmente legati all'eminente professionalità dell'ingegnere Matteo Vinzoni. In uno dei suoi studi sulla viabilità tra la Repubblica di Genova e la Pianura Padana, infatti, egli ribadì i potenziali vantaggi della via di Cento Croci rispetto agli altri percorsi, inducendo nel maggio del 1751 il Ducato di Parma a proporre alla Repubblica genovese di rendere carreggiabile la strada. Le esitazioni nella realizzazione di una strada carrabile al passo Cento Croci dipendevano senz'altro dalla mancanza di un punto di accordo tra i governi di Genova e Parma, ma in maggiore misura

² Palumbo 2010, pp. 18-21

³ Palumbo 2010, p. 22

⁴ Palumbo 2010, p. 23

⁵ Archivio di Stato di Genova, Giunta dei Confini, 1087

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 32 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

da effettive incompetenze tecniche riguardanti l'adattamento di un percorso così impervio al passaggio dei carri.

Nel 1762 risultano redatti alcuni progetti di via carrabile, che dovevano seguire diversi itinerari: il tracciato che doveva collegare Passo Cento Croci a Varese aggirando il monte Tanano, per toccare S. Pietro Vara, Torza, Castiglione e Frascarese fino a raggiungere Battilana, Casarza e Sestri fu ritenuto il più sicuro e conveniente, più riparato dal freddo e fondato su un terreno «sodo e durevole»: le opere avrebbero compreso «muraglie da alzarsi, massime sulla Torza», «taglio de' vivi scogli», un ponte in muratura sul torrente Cesena e altri lavori di consolidamento⁶.



Figura 19. Estratto da “Tipo della strada da Tregosa a Cento Croci, con le variazioni previste, con pianta di Varese e San Pietro Vara ([sec. XVIII seconda metà]” - <https://ianua.arianna4.cloud/patrimonio/27b34c52-57ad-4292-8e2f-2b41b269b775/%5B6%5D-tipo-della-strada-da-tregosa-a-cento-croci-con-le-variazioni-previste>

L'opera non fu completata: i lavori risultano interrotti nel 1772, e solo dopo che i territori passarono al Regno di Sardegna, fu possibile la realizzazione della strada quando si delineò nuovamente la necessità di una strada che collegasse La Spezia con la piazzaforte militare di Piacenza attraverso il Passo Cento Croci. Un percorso carrozzabile tra Sestri e Varese Ligure corrispondente a quello dell'attuale SP 523 fu quindi finalmente inaugurato nel 1834, con lavori estesi fino al 1849⁷.

⁶ *Relazione del Cap. Ingegnere Ferretti all'Ecc.ma Giunta de' Confini circa la strada carreggiabile da farsi da Sestri di Levante allo Stato Parmense*, (Archivio di Stato di Genova, Senarega 1088)

⁷ Palumbo 2010, p. 134

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 33 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013



Figura 20. "Carta Topografica dei territori di Sestri, Castiglione, varese e Moneglia nella riviera di Levante" ([sec. XVIII seconda metà]), <https://ianua.arianna4.cloud/patrimonio/abe222de-f880-4bfa-88f4-a76c98a34fd3/282-carta-topografica-dei-territori-di-sestri-castiglione-varese-e-moneglia>

La "Carta Topografica dei territori di Sestri, Castiglione, Varese e Moneglia nella riviera di Levante" conservata presso l'Archivio di Stato di Genova⁸ mostra un territorio percorso da poche strade che collegano i principali centri abitati. Si tratta di una mappa a scala molto grande, redatta probabilmente in un sistema di riferimento approssimativo (non noto) e che

⁸ <https://ianua.arianna4.cloud/patrimonio/abe222de-f880-4bfa-88f4-a76c98a34fd3/282-carta-topografica-dei-territori-di-sestri-castiglione-varese-e-moneglia>

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 34 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

si sovrappone difficilmente al progetto, per la non facile corrispondenza della proiezione e del sistema di riferimento utilizzati. La mancanza di strade che colleghino numerose località secondarie comunque riportate nella carta, suggerisce che si tratti di una redazione comunque approssimativa o di orientamento generale.

Possiamo però vedere come, in linea generale, il percorso che sale al Passo delle Cento Croci sia riportato, sostanzialmente simile all'attuale SS 523. Probabilmente riporta, per la porzione tra Varese Ligure e Passo Cento Croci, il tratto in progetto o in parte realizzato al 1772. Un dettaglio può far dubitare della precisione della carta: in corrispondenza di Casarza, la strada è indicata a sinistra del fiume, con l'indicazione di alcuni attraversamenti a monte e a valle di Casarza stessa. Si tratta di un tracciato poco compatibile con la realtà documentata da altre cartografie anche successive, e con l'orografia stessa del luogo, poiché la sponda sinistra si presenta di più difficile percorribilità data la presenza di un pendio ripido.



Figura 21. Estratto dalla precedente Carta, zona di Casarza: si evidenzia il tracciato viario in posizione “anomala” rispetto a quanto noto.

Una mappa più antica di alcuni decenni ritrae, con tratti ancora più approssimativi, il Compiano del Ducato di Parma, prossimo al confine appenninico: anche in questo caso, l'indicazione dei percorsi e dei luoghi è molto approssimativa, ma si nota la mancanza di un percorso per Cento croci (che non è nominato), chiaro indizio che la zona risultava remota e di scarso interesse come area di passaggio verso Sestri per il Ducato di Parma stesso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 35 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013



Figura 22. "Compiano Ducato di Parma" ([sec. XVII]), <https://ianua.arianna4.cloud/patrimonio/c4b02947-f8cc-48aa-b7d9-2bb7abec4610/%5B1%5D-compiano-ducato-di-parma-%5Bsec-xvii%5D>

Una più precisa sovrapposizione è possibile utilizzando la *Mappa topografica Regno di Sardegna (1852-1867)* e le mappe della *Seconda indagine militare del Regno Asburgico*⁹. È stato possibile georiferire la mappa e sovrapporla al progetto individuando così le eventuali interferenze.

Il tratto dal km 0 al km 3 (comune di Albareto) presenta un paesaggio di tipo rurale, privo di elementi significativi. Il tracciato in progetto corrisponde all'alveo del fiume e non sembrano essere presenti strade o altre strutture.

⁹ consultabile su <https://maps.arcanum.com/en/map/europe-19century-secondsurvey/?layers=158%2C164&bbox=694310.6743681065%2C5413348.550922513%2C1276149.333674868%2C5626454.985781584>

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 36 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

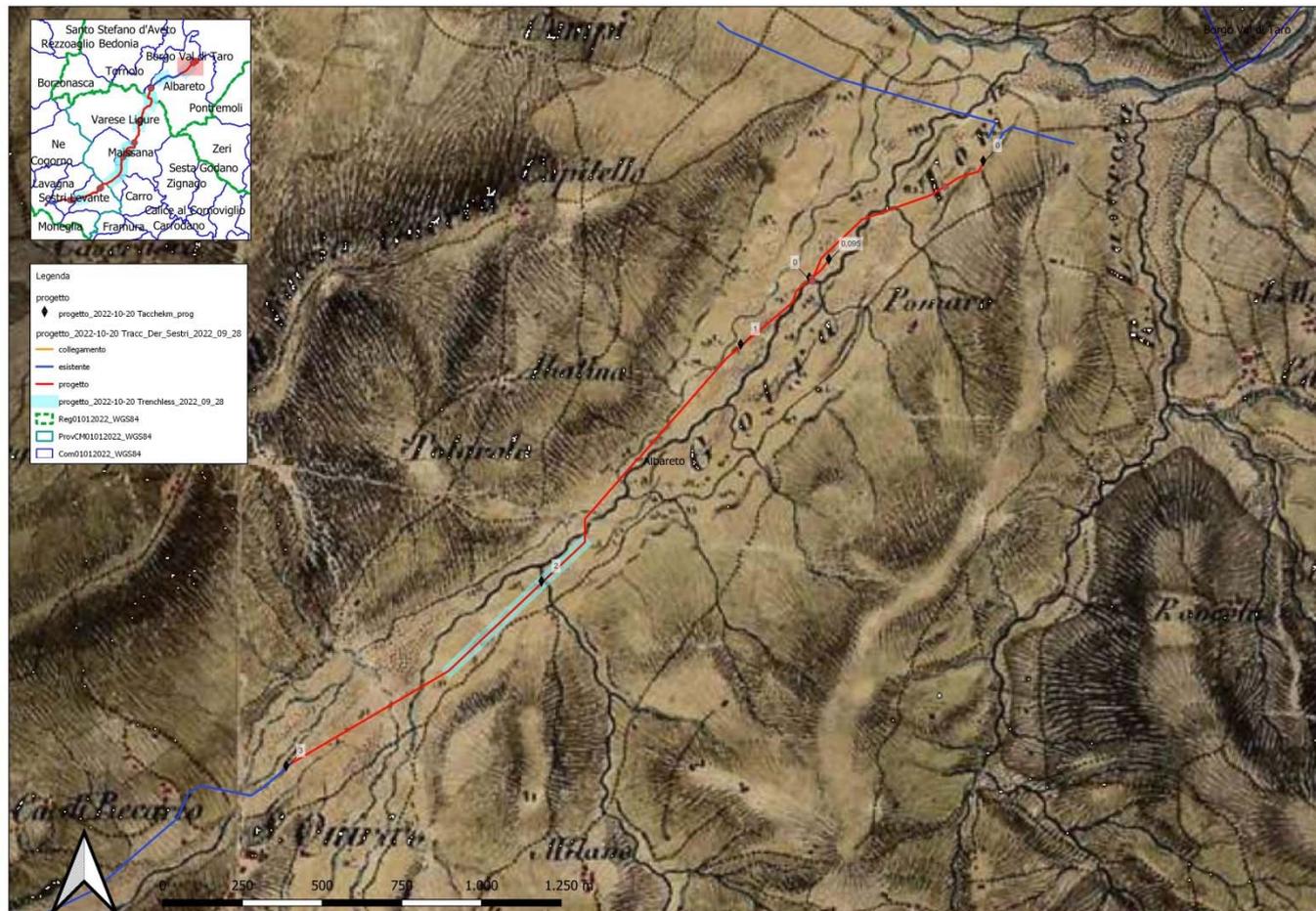


Figura 23. Tratto dal km 0 al km 3, comune di Albareto

Nel tratto in prossimità del Passo Cento Croci è possibile evidenziare la differenza di dettaglio tra la mappa Austro-Ungarica corrispondente al territorio di Parma e la mappa del Regno di Sardegna. Probabilmente sono differenti anche le date di redazione, ma nel territorio ligure il dettaglio è decisamente maggiore e meglio leggibile. Si nota in questo caso la presenza di un percorso per il Passo di Cento Croci, che sale da Varese Ligure e che corrisponde, in linea generale, all'attuale SS523. Si nota la presenza di una seconda strada, che tocca una località denominata Osteria, ma della quale non si trova corrispondenza nell'attuale Carta Regionale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 37 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

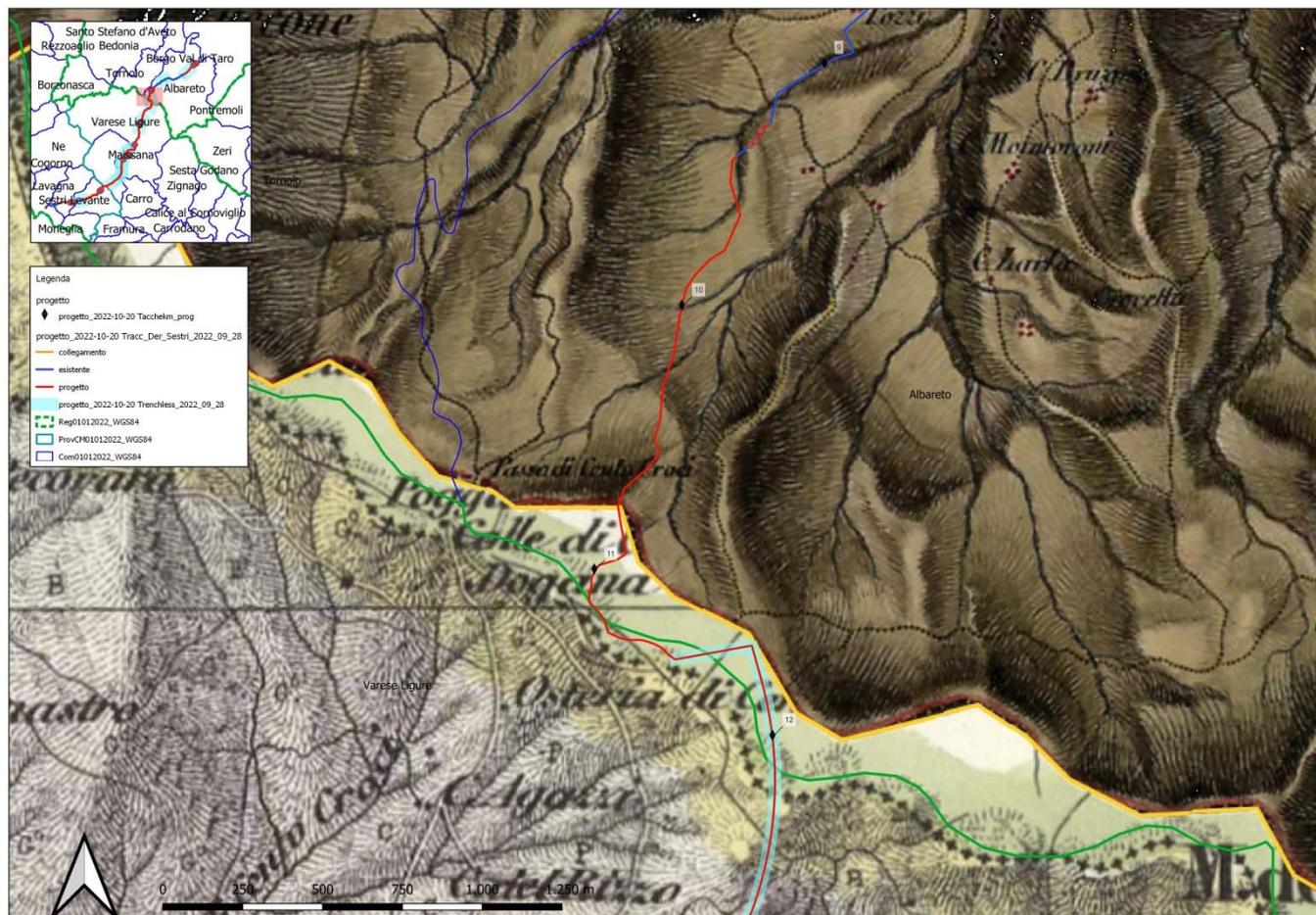


Figura 24. Il tratto in corrispondenza del Passo Cento Croci

Il tracciato segue, in questa zona, un percorso che non tocca né le località presenti nelle mappe, né interferisce con viabilità o altre strutture, prediligendo un percorso di crinale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 38 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013



Figura 25. Dettaglio con toponimo “Osteria” e altri

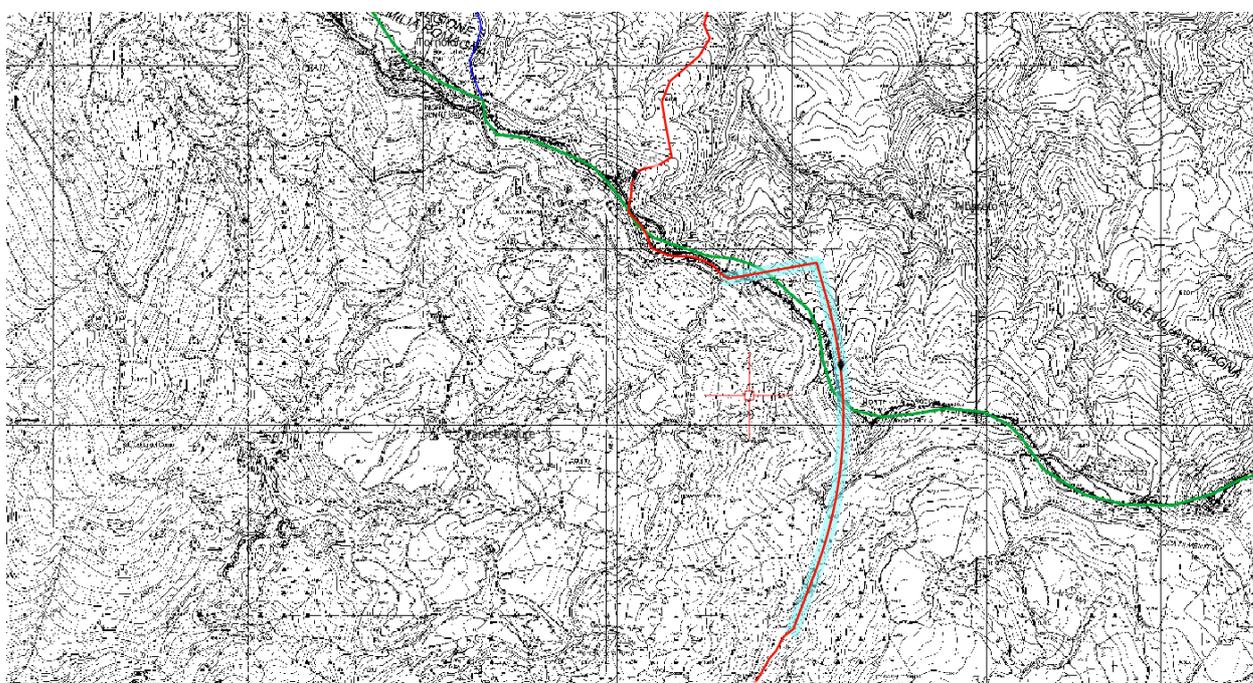


Figura 26. Stesso dettaglio del CTR 1:10.000. Il percorso più a ovest non è riconoscibile nell'attuale assetto stradale

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 39 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Il percorso di crinale previsto per il progetto prosegue anche nel tratto successivo (fino al km 15,500 circa, dove inizia un tratto in trenchless) senza incontrare elementi significativi.

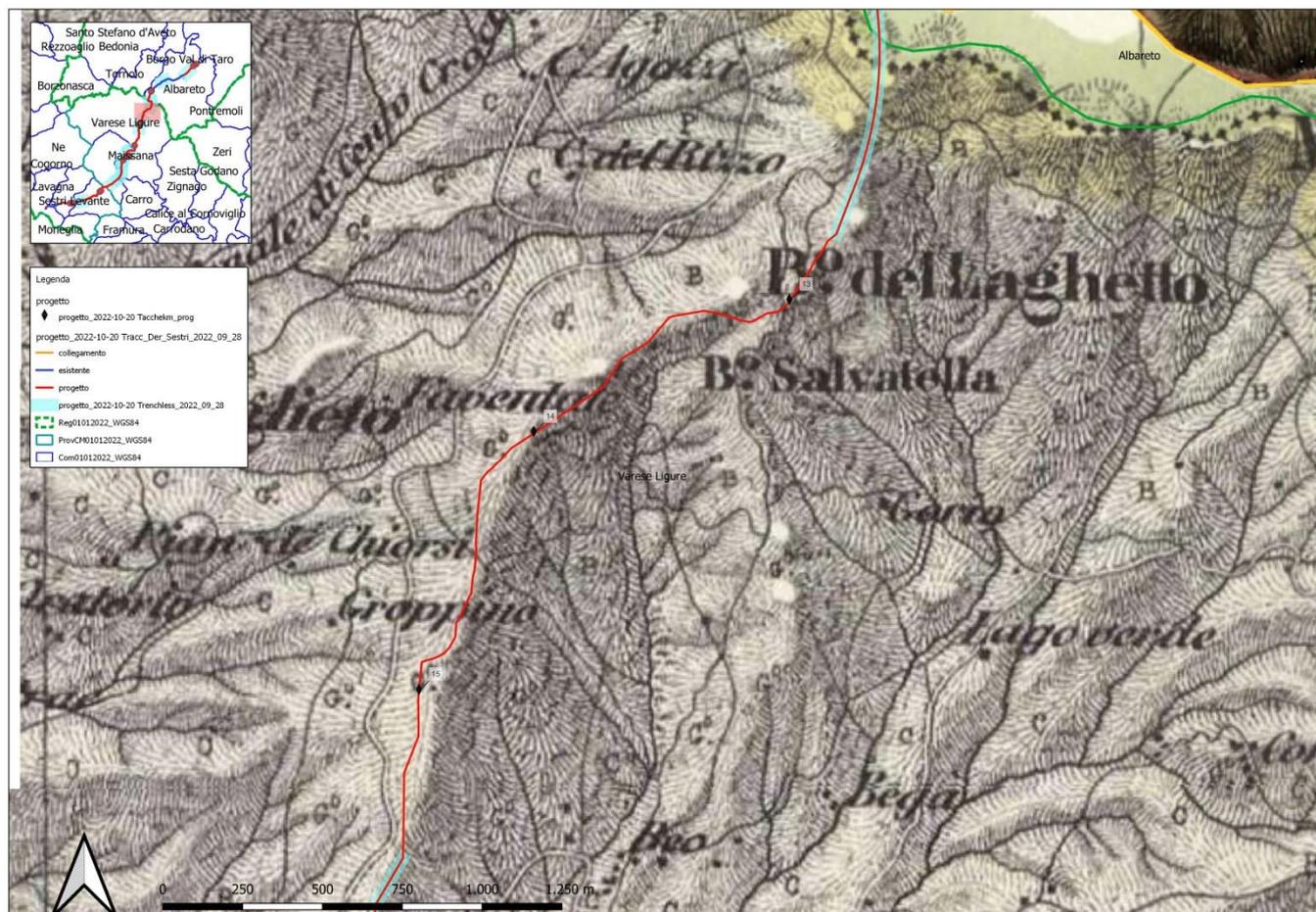


Figura 27. Tratto di crinale (fino al km 15,500)

Successivamente, si nota la presenza di una serie di strade: la via principale per Varese Ligure incontra una percorrenza secondaria che, seguendo essa stessa il crinale (apparentemente) collegava il Castello di Monte Tanano con San Pietro di vara. Corrisponde, in buona parte, all'attuale strada che segue in parte il crinale e che in loc. Segno si ricollega alla strada che porta a Varese Ligure. Nella cartografia antica, qui è presente una strada che, seguendo il crinale, prosegue per il castello di Tanano. In questo tratto è quindi segnata una viabilità ormai non più visibile e che corrisponde al crinale. Si dovrebbe trattare di una mulattiera o una strada rurale; attualmente il percorso potrebbe essere stato nascosto dalla presenza dell'attuale metanodotto, in corso di sostituzione per il tratto in oggetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 40 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

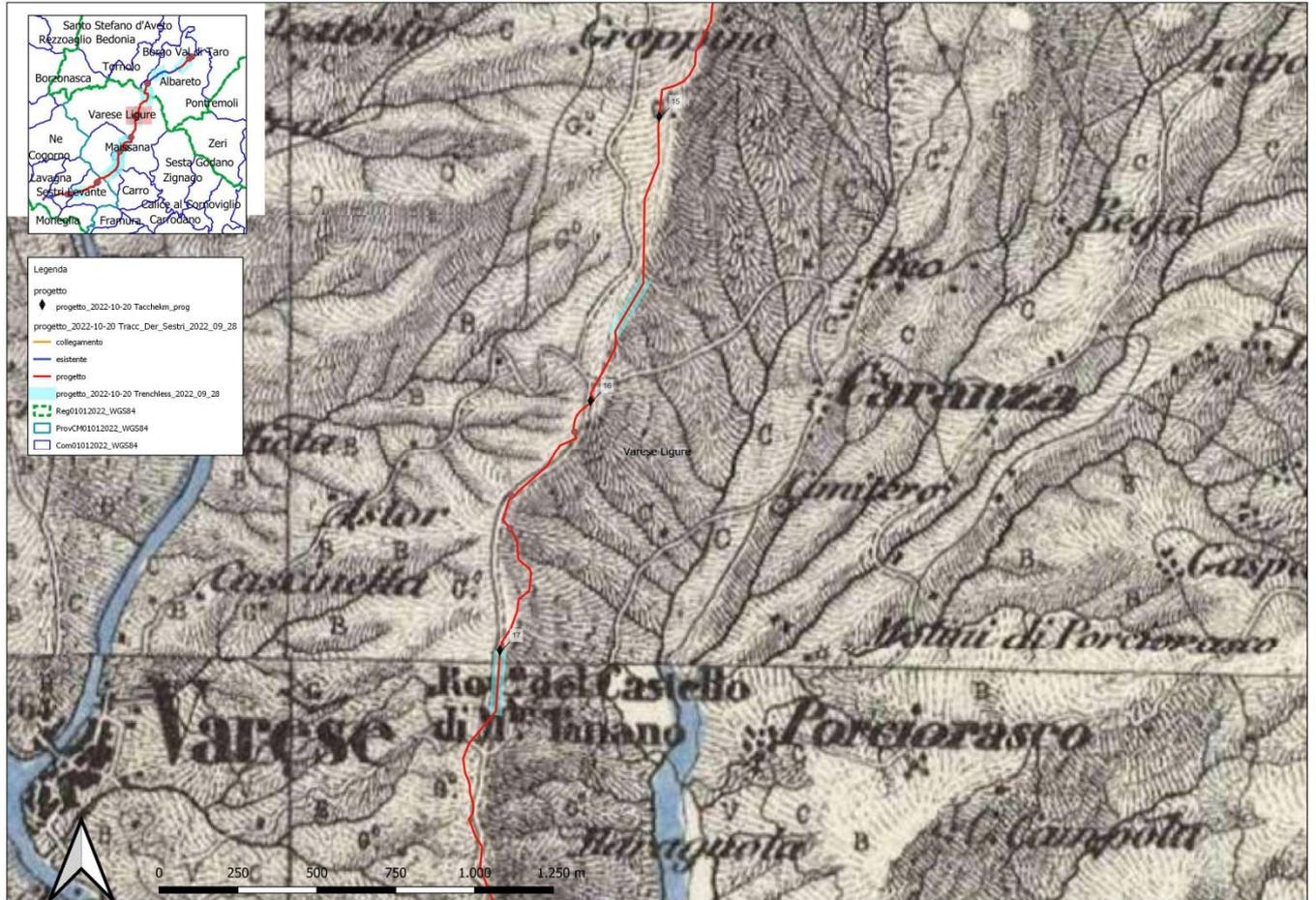


Figura 28. Tratto dal km 15,500 al km 17,500

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 41 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

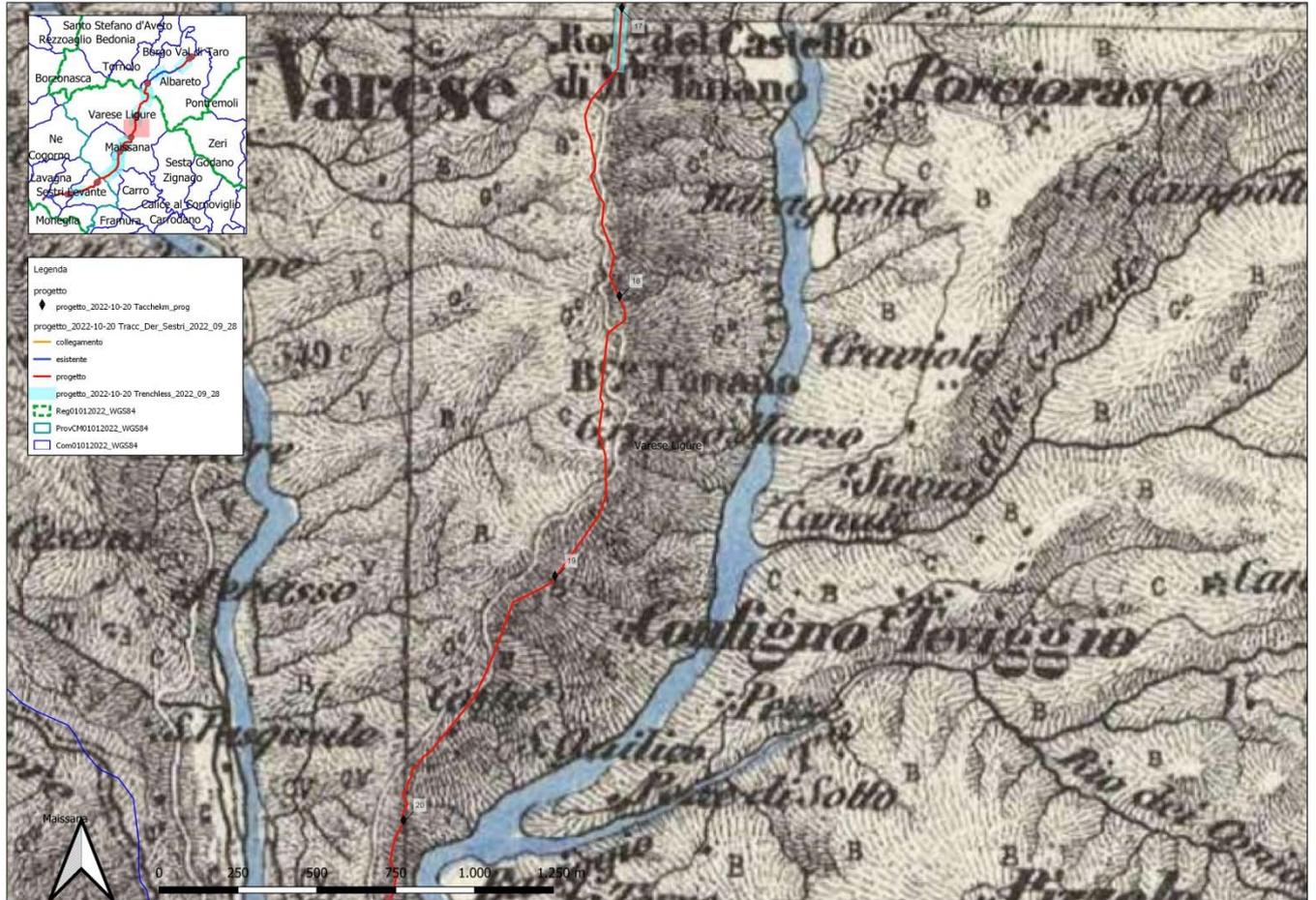


Figura 29. Tratto a sud del castello di Tanano

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 42 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

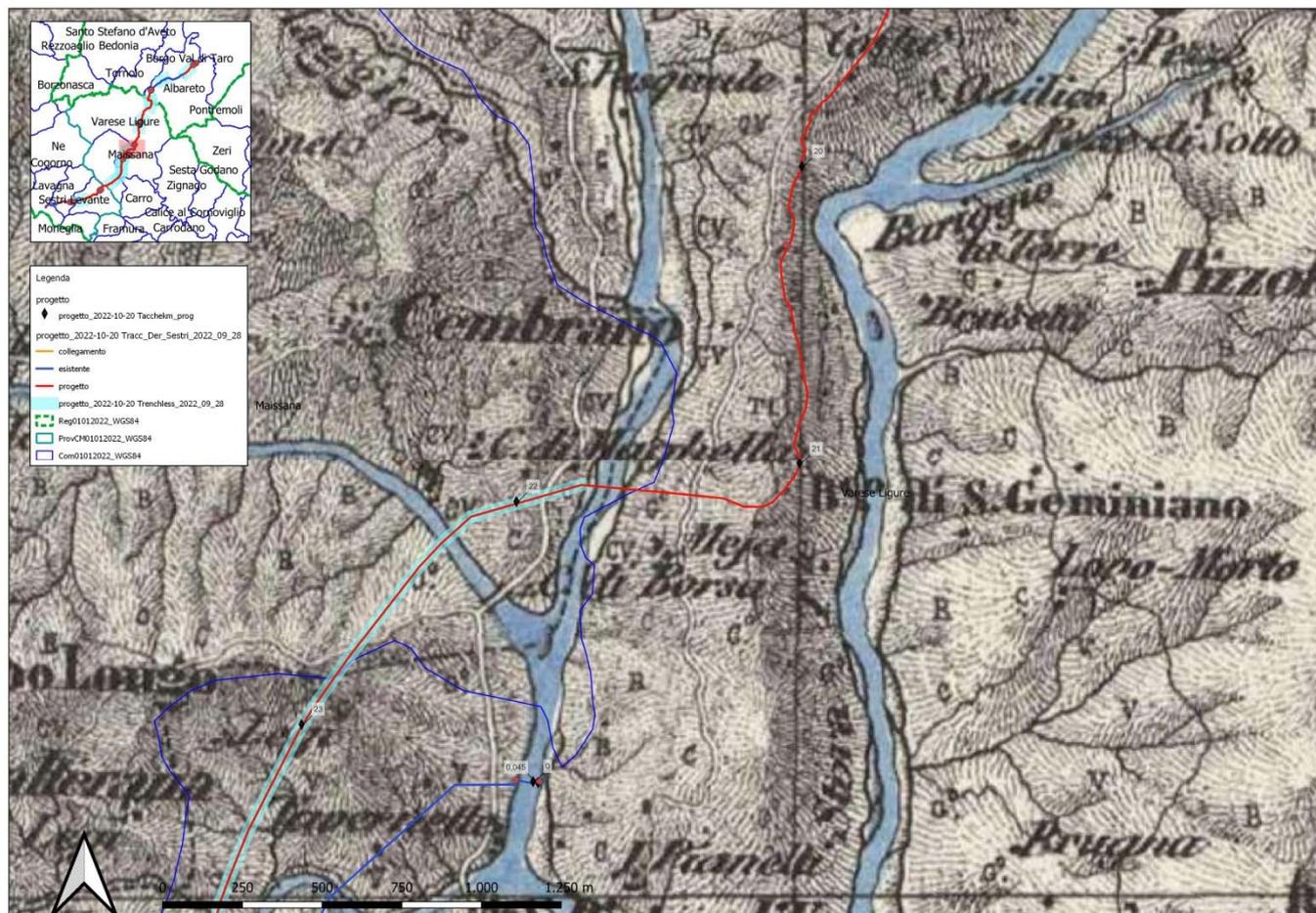


Figura 30. Tratto dal km 20 al km 23

Al km 21,700 circa è previsto un attraversamento del Fiume Vara, in prossimità delle località Meja/Meeia e Casa di Borsa. In questa zona sono state individuate le UT_VA003 e UT_VAL004 e UT_MAI002: il casale corrisponde al toponimo Meja, presente nella mappa di XIX secolo; le altre UT non trovano però corrispondenza sulla mappa. Non si riconoscono elementi di argine, o fortificazione o strutture per il passaggio del fiume che, dalle strade, non dovevano essere previste in questa zona (cfr. par. 7).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 43 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

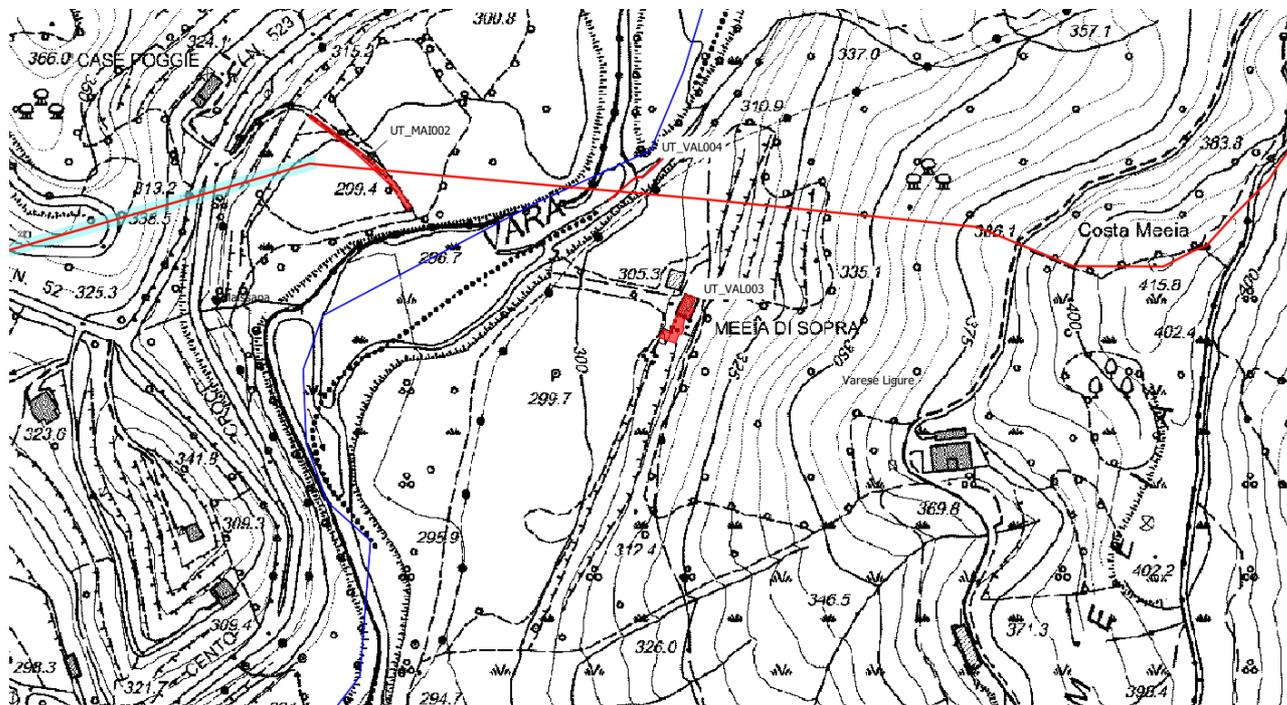


Figura 31. Dettaglio in loc. Meeia con le UT individuate in ricognizione (cfr. infra)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 44 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

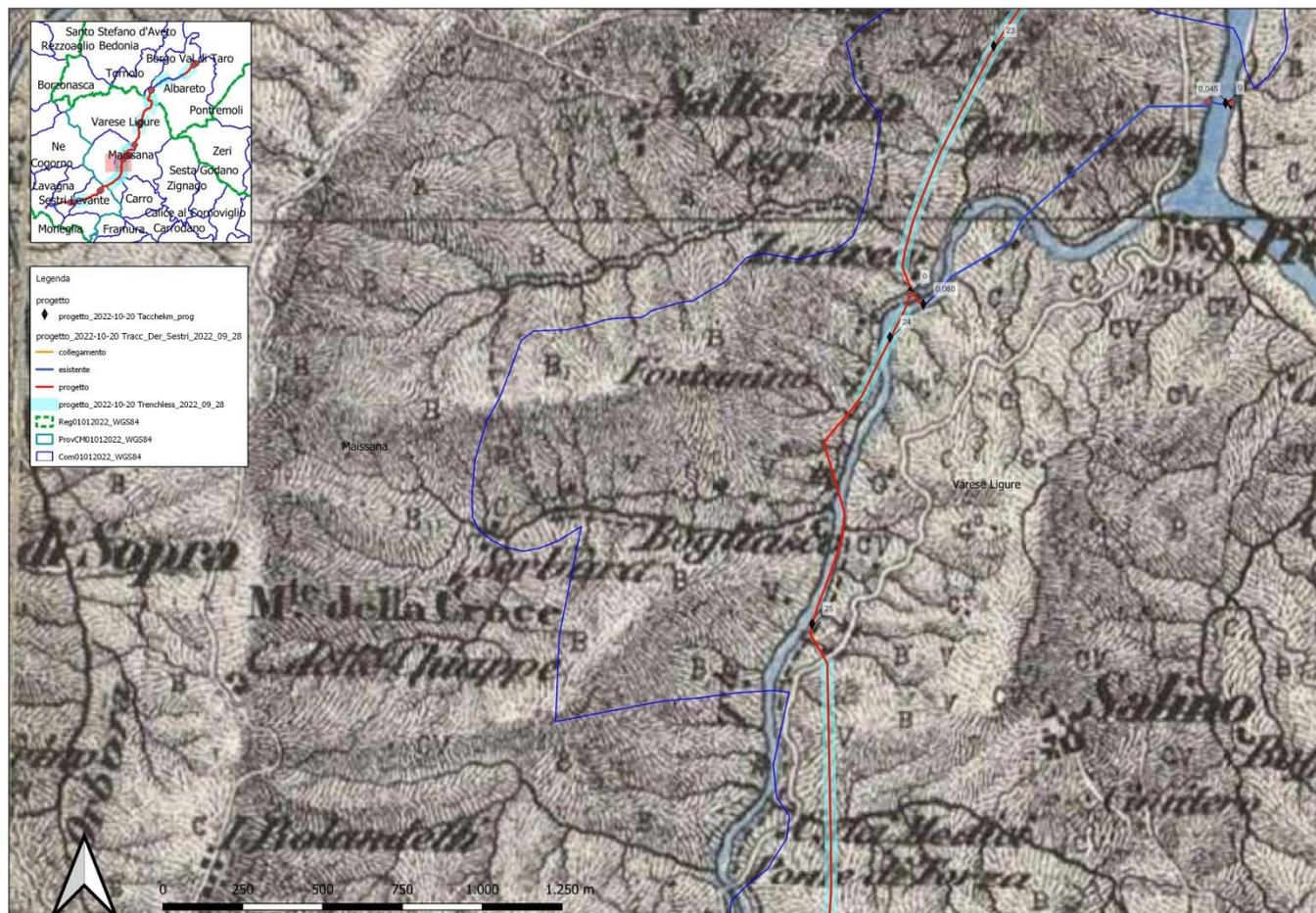


Figura 32. Tratto dal km 23 al km 25,700

Si segnala nella successiva porzione (caratterizzata da lunghi tratti in trenchless) l'attraversamento di una strada poco a valle della località Bogliasco (km 25,100 circa). Nella mappa di XIX secolo la strada appare più a valle, più prossima al corso del fiume rispetto all'attuale SS 523. Potrebbe trattarsi di un'impresione grafica o potrebbe essere l'indicazione di una modifica del tracciato, adesso spostato più a monte.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 45 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

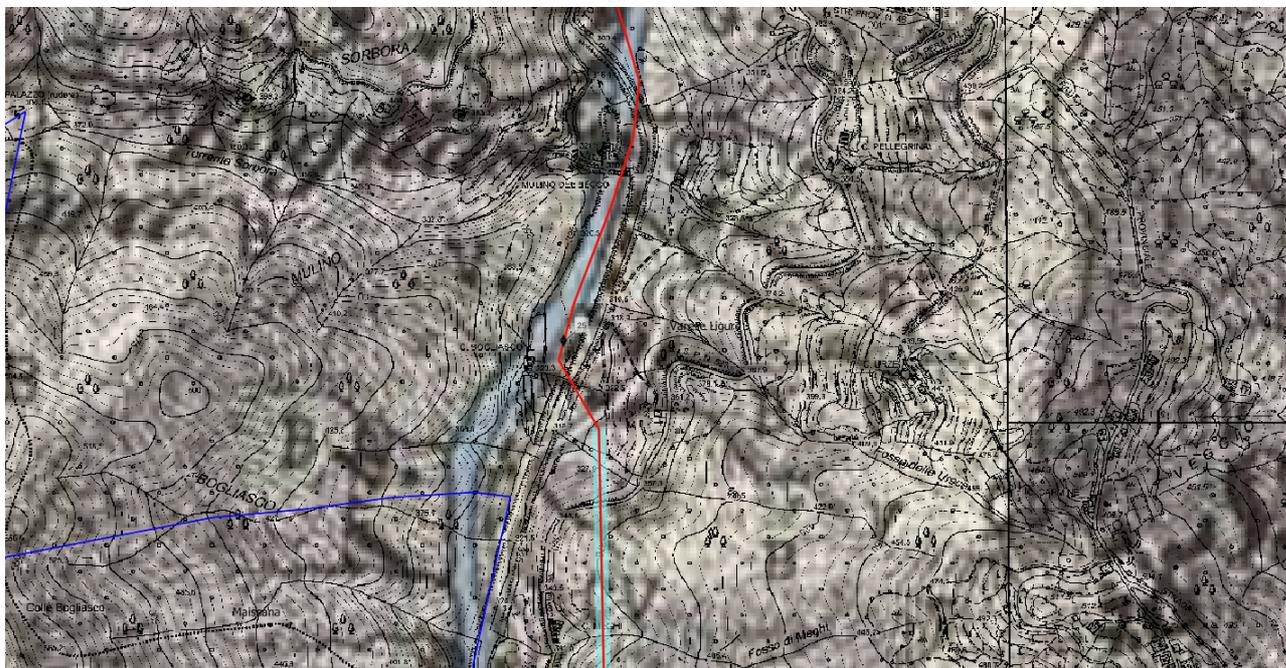


Figura 33. Dettaglio della probabile intersezione con un tratto di strada a sud di loc. Bogliasco

Successivamente il progetto prevede un lungo tratto in trenchless, mentre dal km 29,700 circa, presso il Monte Bastia, l'opera torna a seguire un percorso di crinale (già interessato dall'attuale metanodotto in esercizio).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 46 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

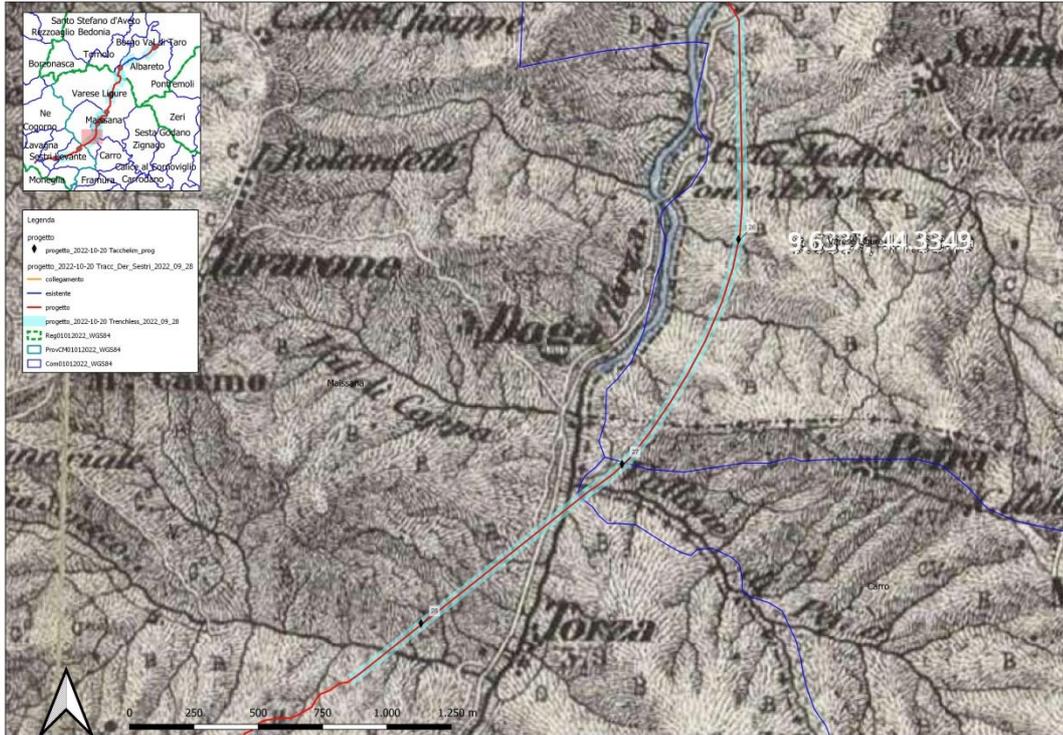


Figura 34. Tratto in trenchless

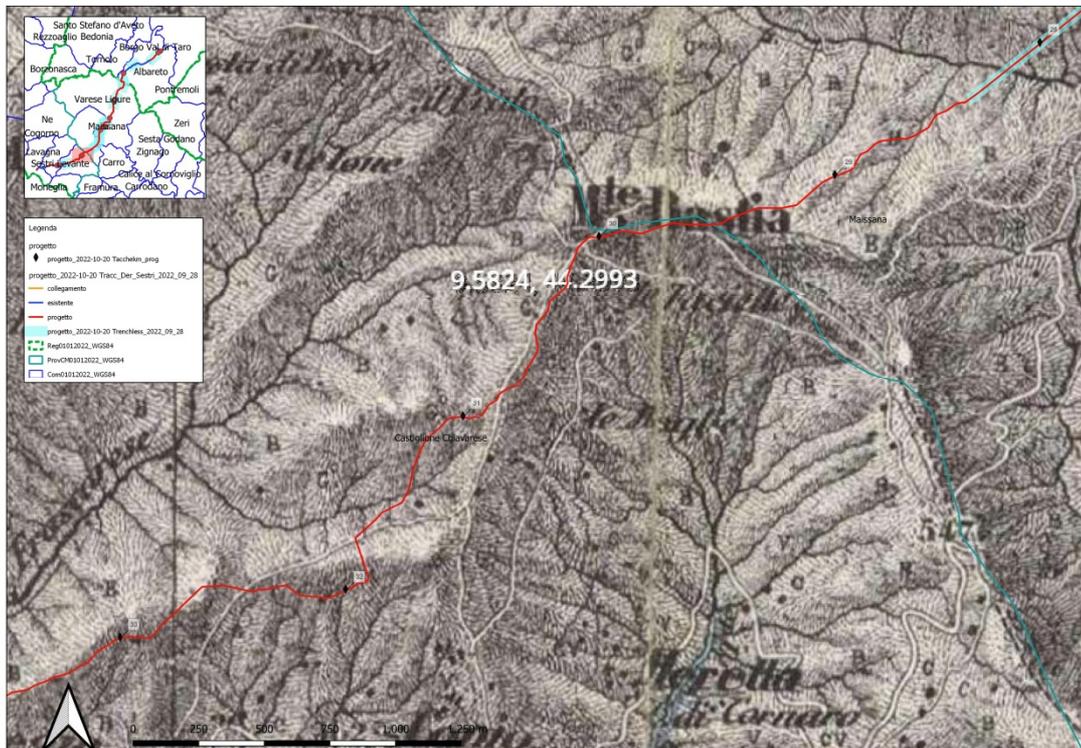


Figura 35. Il tratto del Monte Bastia

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 47 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Anche in questo tratto la viabilità presente sulla mappa di XIX secolo ha una buona corrispondenza con l'attuale viabilità minore che percorre la zona di crinale. Nel tratto successivo, arrivando al km 34, si riscontra la presenza di una serie di strade che collegavano le località Casaregia, Casale, San Pietro, Migliaro, con gli abitati dell'altro versante della valle, ovvero con un passaggio sul Rio Frascaiese, portavano alle alture della Costa del Groppo. La viabilità e la diffusione degli abitati è oggi modificata: in questo caso, il dettaglio della mappa non permette una sicura localizzazione, ma possiamo ipotizzare che la scelta di realizzare l'opera in trenchless eviti di interessare queste evidenze.

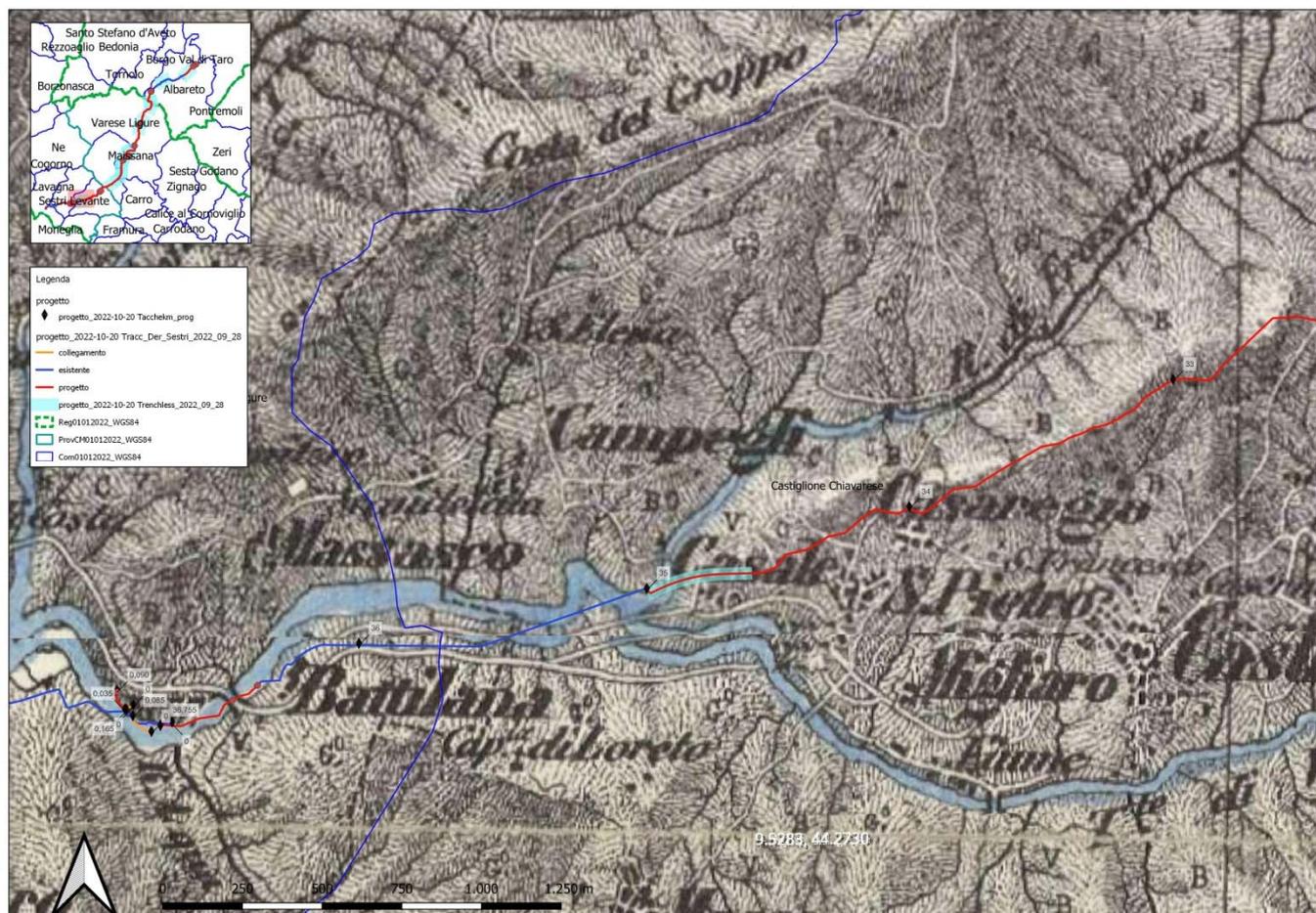


Figura 36. Tratto dal km 33 al km 36

In loc. Battilana l'opera sarà realizzata nell'alveo del fiume: l'attuale ponte corrisponde al passaggio sul fiume già inserito nella cartografia storica.

Anche l'ultimo tratto, in loc. Casarza, è previsto all'interno dell'alveo del fiume e non si notano elementi significativi nella cartografia storica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 48 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

4.1.2 Preistoria e Protostoria

Le tracce più antiche di frequentazione si datano al Paleolitico;

Per quanto riguarda il Paleolitico Medio le tracce di occupazione antropica in Val di Vara si riferiscono esclusivamente a ritrovamenti sporadici, mentre sono ancora assenti attestazioni riconducibili al Paleolitico Inferiore.

Rinvenimenti di industria litica attribuibili al Paleolitico Medio e Superiore provengono da aree limitrofe a quella direttamente interessata dagli interventi in progetto: una scheggia di selce raccolta presso Teviggio (Varese Ligure) e altre recuperate in Valle Lagorara (Maissana) e sul Monte Verruga¹⁰.

La rarità dei recuperi riferibili a tale orizzonte cronologico nell'intero comprensorio della Val di Vara appare strettamente correlata alla particolare situazione geomorfologica e alle conseguenze dell'attività antropica: la forte acclività di numerosi versanti e l'intensa attività di disboscamento hanno favorito diffusi fenomeni di erosione, inducendo la formazione, nei fondovalle, di potenti depositi eluvio-colluviali che hanno potenzialmente obliterato tracce di frequentazione preistorica¹¹.

Al successivo periodo Mesolitico (9000 aC – 5800 aC) risalgono le tracce di frequentazione documentate nel sito della Cappellina presso il Passo di Chiapparino (980 m slm), nel territorio comunale di Varese Ligure, e in località Prate delle Ranghe (1050 m slm), sulle pendici occidentali del Monte Gottero, dove sono stati rinvenuti manufatti in diaspro¹². Una frequentazione del Mesolitico medio è nota anche dalla località U Peoun di Torza nel comune di Maissana¹³ (Figura 19).

¹⁰ CAMPANA, GERVASINI, ROSSI 2012, p. 73; NEGRINO 2002, p. 359. Al Paleolitico Medio risalgono inoltre una punta musteriana proveniente dalla Pianaccia di Suvero, alcuni manufatti rinvenuti a Castelfermo e a Cota e una scheggia in quarzarenite recuperata a pochi metri dalla vetta del Monte Gottero: *ibidem*, pp. 72-73.

¹¹ Le rare testimonianze delle frequentazioni preistoriche della fine del Pleistocene e dell'inizio dell'Olocene sono infatti principalmente note grazie a rinvenimenti di superficie in zone di erosione: cfr. CAMPANA, GERVASINI, ROSSI 2012, p. 74.

¹² NEGRINO 2002, pp. 359-361. Si aggiungono anche i materiali provenienti dalla Pianaccia di Suvero: CAMPANA, GERVASINI, ROSSI 2012, pp. 74-75.

¹³ Maggi, Negrini 2016, p. 136.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 49 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

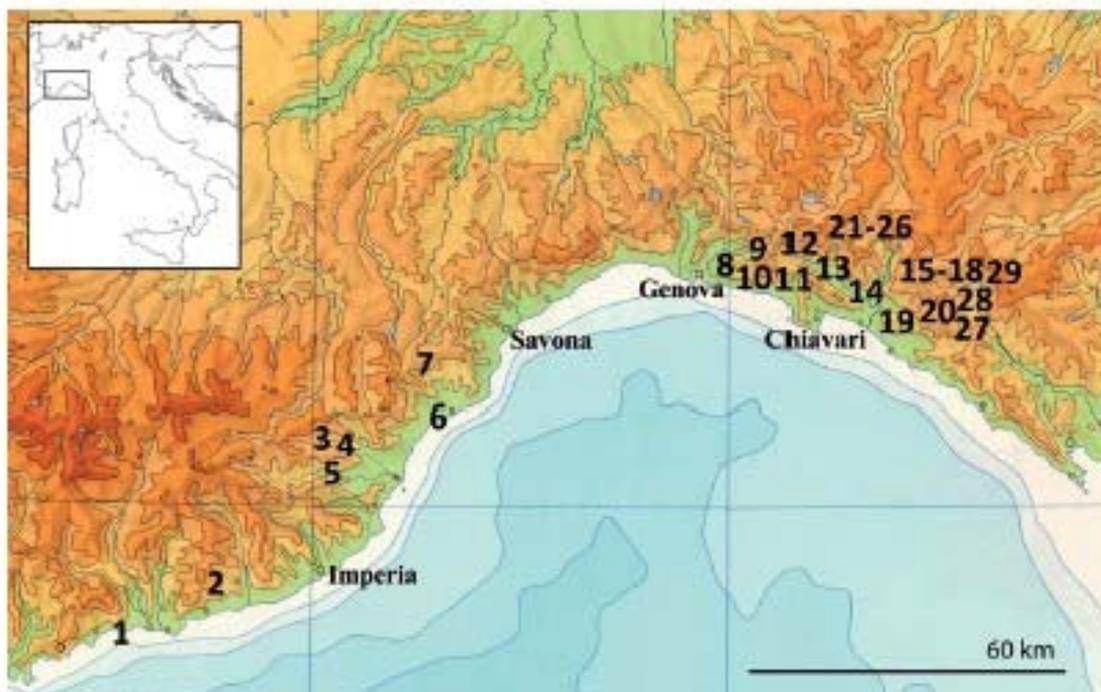


Figura 37: Distribuzione dei siti Mesolitici (da Maggi, Negrino 2016).

Alcuni materiali sporadici sono stati raccolti nella Valle di Vara e sono riferibili al Mesolitico, ma provengono da ritrovamenti fuori contesto e sono di difficile contestualizzazione, se non per ipotizzare una generica frequentazione delle aree montane, evitando le zone cacuminali, in conseguenza della ricerca di risorse essenziali per i gruppi umani che abitavano nell'area: zone di caccia, ma anche materie prime. La frequentazione di fasce più elevate testimoniate da materiali riferibili alle facies musteriane, tra i 900 e i 1700 m slm, doveva essere limitata a fasi climaticamente favorevoli, e quindi da considerarsi sporadiche¹⁴. La frequentazione della tarda età glaciale e inizio Olocene (circa VIII millennio aC) di zone montane e a quote comprese tra 800 e 1300 m slm è un fenomeno attestato in gran parte dell'Appennino ligure e tosco-emiliano. Gli esigui dati disponibili, pertanto, non consentono di ricostruire un quadro del popolamento in Val di Vara, sebbene la presenza di siti, anche a quote superiori ai 1000 m slm, non sia in disaccordo con quanto rilevato nella Liguria orientale, dove vivevano comunità da ritenersi tendenzialmente autosufficienti – come testimonia l'impiego quasi esclusivo di materie prime locali (diaspro) – e presso le quali un'importante fonte di sostentamento era rappresentata dall'attività di raccolta¹⁵. Recenti indagini presso il sito di San Nicolao di Pietra Colice hanno messo in luce una frequentazione nel periodo iniziale del Mesolitico Recente¹⁶.

In epoca Neolitica (5800-3600 aC) la diffusione dell'allevamento del bestiame e le prime forme di sfruttamento agricolo dei territori permettono lo sviluppo e la formazione di gruppi umani che occupano, non più solo in modo stagionale, i territori. Tra i siti che restituiscono evidenze di questo periodo è degno di nota il sito di San Nicolao di Pietra Colice che si sviluppa al di sotto di un insediamento di epoca medievale e che mostra tracce di frequentazione

¹⁴ Negrino 2002, pp. 359-360

¹⁵ CAMPANA, GERVASINI, ROSSI 2012, p. 75.

¹⁶ Campana, Manfredi, Martino 2014-2015, p. 225.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 50 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

a partire dal VI millennio sino alla piena età del Rame, costituendo uno degli esempi più antichi di frequentazione di epoca neolitica della Liguria orientale assieme al sito di Pianaccia di Suvero¹⁷; in questo periodo si attesta anche una prima testimonianza di sfruttamento delle miniere di diaspro di Valle Lagonara, nel territorio comunale di Maissana¹⁸.

Nel Neolitico Medio, durante lo sviluppo della Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata sembra che vi possano essere state delle innovazioni nel campo della pastorizia, con l'introduzione dell'allevamento di suini e caprini mentre bisogna attendere il Neolitico Finale per lo sviluppo della transumanza tra la costa e le aree interne; in questo stesso momento si attestano le prime evidenze di pratiche metallurgiche¹⁹.

Questo sito, sebbene mostri tracce di frequentazione anche più antiche, si sviluppa durante l'età del Rame, periodo durante il quale, la documentazione archeologica disponibile, documenta attestazioni di attività estrattive. Valle Lagorara si distingue dagli altri per la cospicua estrazione di diaspro attestata per circa un millennio dalla metà del IV millennio aC; il sito si sviluppa sul versante occidentale del Monte Scogliera, dove sono tuttora visibili le tracce di cavatura antiche (Figura XX)²⁰. Sul versante orientale della valle alcuni ripari conservano consistenti depositi archeologici composti da schegge e *debris* derivanti dalla lavorazione del materiale estratto. Il sito ha restituito inoltre frammenti ceramici e oggetti ornamentali in steatite²¹.

Nello stesso territorio di Maissana è noto anche il sito di Boschi di Liciorno, posto poco a s del precedente, è stato identificato un altro sito di cavatura e lavorazione del diaspro con caratteristiche simili a quello di valle Lagorara e ritenuto coevo allo stesso; dalla sottostante area interessata da un pianoro e da una mezzacosta provengono tracce di officine che documentano attività estrattiva di depositi forse non visibili a causa della fitta vegetazione che interessa l'area²².

¹⁷ Campana, Manfredi, Martino 2014-2015.

¹⁸ Campana et al. 2013.

¹⁹ Campana, Gervasini, Rossi 2012, p. 79.

²⁰ CAMPANA, GERVASINI, ROSSI 2012, p. 81.

²¹ CAMPANA, MAGGI, NEGRINO 1998; MAGGI, CAMPANA, NEGRINO 2006.

²² Campana et al. 2013, p. 24.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 51 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

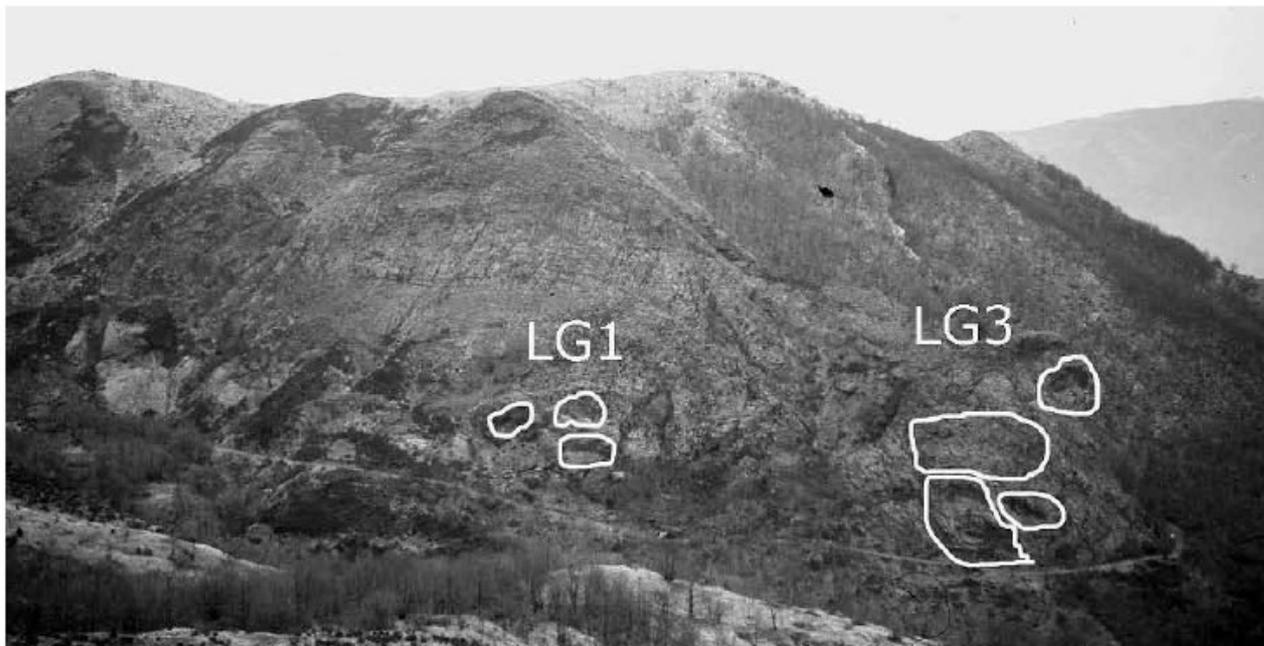


Figura 38: Le aree estrattive di Valle Lagorara (da Campana et al. 2013).

In questo stesso periodo, fra il 3800 e il 2400 aC, si sviluppa anche il distretto minerario dell'area di Sestri Levante, dove risulterebbero essere state estratte oltre 4500 tonnellate di minerale di rame. In particolare, si segnala lo sviluppo di attività di cava finalizzata al recupero di minerale di rame a Monte Loreto (Castiglione Chiavarese); qui sono stati condotti scavi dalla Soprintendenza e dall'Università di Nottingham che hanno messo in luce in vari punti attività di estrazione del minerale; sono stati scavati i riempimenti delle fenditure svuotate in antico e sono state individuate tracce di fire settings sulle pareti in corrispondenza delle aree di estrazione del minerale. Un saggio di scavo eseguito sulla sommità di una delle discariche minerarie, su un'area di circa 150 m² sono stati individuati numerosi mazzuoli litici – in basalto, basalto doleritico e arenaria - funzionali all'attività di cava, e tracce di muretti e piani di combustione che si susseguono nel corso del IV e III millennio aC e che attestano una prima lavorazione del materiale in loco; le datazioni radiometriche attestano l'inizio dell'attività nella prima metà del IV millennio e nell'area ci sono tracce di estrazione del metallo sino ad epoca altomedievale²³.

All'Età del Rame – età del Bronzo sono attribuiti alcuni materiali rinvenuti in modo sporadico in anni passati presso il territorio comunale di Maissana e attualmente depositati presso il Museo Archeologico di Chiavari (GE).

Da Fonte Sacrata, sul versante orientale del Monte Porcile, provengono manufatti ceramici, mentre i resti di un probabile pugnale stiloide e frammenti di steatite lavorata sono stati raccolti in località "U Péou", presso Torza²⁴. Altri materiali provengono dall'area di Campore (Campore, Campore – Strada Statale, loc. San Bernardino) ad ovest dell'abitato di Ossegna,

²³ Cortesogno et al. 2006; Maggi, Campana 2008; Maggi, Campana, Pearce 2011.

²⁴ CAMPANA 1998, pp. 184-185.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 52 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

e dalle località Tavarone, Monte Scogliera, San Bernardo, Cundu Secco, Pustigea, Cosetta, Casoni, Monte Verruca, Gottero, Grotta Nicora.

Con la Media età del Bronzo (a partire dal 1700-1600 aC circa) sembra affermarsi sul territorio una occupazione più stabile, in particolare su aree poste a controllo delle principali vie di comunicazione, come ad esempio i noti castellari di Zignago, Vezzola, Veppo, Pignone; i castellari sono attestati anche lungo le principali percorrenze di crinale legate alla transumanza²⁵.

Lo scavo in Loc. Ca' Nova di Albareto (PR)²⁶, si trova in un contesto collinare ad una quota di circa 676 m slm e si caratterizza come un sito plurifrequentato, dall'età del Bronzo Antico fino all'età del Ferro.

Nel Bronzo Antico l'area è occupata in maniera più sporadica: sono presenti tracce di incendio per liberare la zona destinata all'insediamento dalla folta vegetazione e per sfruttare gli spazi per destinarli al pascolo e alla coltivazione.

Nel Bronzo Medio l'area è interessata da un insediamento molto vitale ed articolato, con numerose tracce di attività sia domestiche che produttive. L'insediamento doveva essere in contatto anche con altri gruppi umani: sono presenti materiali significativi, come oggetti in bronzo e in oro che testimoniano un commercio di beni di lusso e la necessità di una differenziazione sociale, probabilmente non più leggibile dai resti materiali dell'insediamento. È stata riconosciuta un'attività di lavorazione di materiali in steatite. Lo spazio dell'abitato era articolato e diviso in più aree funzionali: alcuni grandi massi ofiolitici sono stati interpretati come piani di lavoro: la presenza di incisioni su alcune facce potrebbe essere dovuta alla lavorazione della steatite o di altri materiali.

Nell'Età del Ferro (epoca ligure) il sito è ancora frequentato, come testimoniato da materiali ceramici, ma non sono state individuate strutture. Nel contesto territoriale emiliano sono presenti diversi indizi di popolamento ligure diffuso per piccoli nuclei insediativi, con predilezione delle aree arroccate e naturalmente difese. Sono tutti casi per ora isolati, spesso lontani fra loro: la difficoltà di individuare questi insediamenti in un contesto orografico di difficile accesso e spesso di lettura di superficie impossibile, può aver condizionato la visibilità archeologica di tutta l'area.

Lo stesso sito presenta una frequentazione anche in età romana: anche in questo caso la testimonianza è molto frammentaria e sporadica, e indicherebbe una frequentazione molto transitoria.

L'area oggetto di indagine non è al momento nota per quanto concerne la distribuzione e la tipologia delle modalità occupazionali, dato che non è stata oggetto di studi approfonditi di ambito archeologico e quindi non è possibile avanzare ipotesi conclusive. Un confronto potrebbe essere proposto con l'area di Zignano, attorno alla quale sono stati individuati numerosi siti della tarda Età del Bronzo che permettono di avanzare ipotesi riguardo un modello di popolamento a carattere sparso per la Val di Vara, dove gli abitati presentano dimensioni analoghe e occupazioni di tipo prevalentemente occasionale²⁷.

²⁵ CAMPANA, GERASINI, ROSSI 2012.

²⁶ Si fa riferimento alla relazione di scavo di Lo Studio s.r.l.: Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore, DN 900 (36"), DP 75 bar. Tratto Pontremoli – Albareto Comune di Albareto (PR) - Ca' Nova (P148 - III Tronco) – Intervento 2017-2019 (gennaio 2020)

²⁷ MANNONI 2010; CAMPANA, GERASINI, ROSSI 2012; <https://catalogo.beniculturali.it/detail/ArchaeologicalProperty/0700373749>;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 53 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

4.1.3 Età Preromana e romana

Per l'Età del Ferro le indicazioni relative alle dinamiche di popolamento della Val di Vara, compreso l'ambito territoriale in esame, risultano decisamente limitate a causa della ridottissima documentazione disponibile, sebbene sia possibile ipotizzare, sulla base della successiva evidenza archeologica, un assetto insediativo fondato su piccoli nuclei legati ad un'economia di sussistenza²⁸.

Nel periodo compreso tra il V secolo aC e la romanizzazione si registra una variazione delle modalità di occupazione con un intensificarsi del popolamento, documentato anche dalla rioccupazione di posizioni arroccate e di crinale a controllo dei sistemi vallivi di comunicazione, già insediate nell'Età del Bronzo, caratterizzati peraltro dall'associazione con elementi legati ad attività domestiche (produzione di ceramiche e filatura) e a pratiche agricole (*dolia* per la conservazione di cereali). Al VI-III secolo aC si riconduce inoltre l'insediamento di Castelfermo (Carro), mentre fasi di occupazione databili tra III e II secolo aC sono attestate a Carpena (Riccò del Golfo) e Cota (Carro).

Ai dati riferibili agli insediamenti si associano i rinvenimenti di tipo funerario, dato che le attestazioni, in particolare di sepolture ad incinerazione sono ben attestate; ad esempio, è nota l'area funeraria di Genicciola, con materiali che attestano una frequentazione tra III e I secolo aC, la tomba isolata di Valdonica, datata al II sec. aC. Purtroppo i dati disponibili non permettono di associare contesti funerari con contesti insediativi. I materiali indagati nei due diversi tipi di contesti presentano stringenti analogie e documentano contatti tra i Liguri ed i Romani, verosimilmente da interpretare come scambi tra empori, approdi costieri e aree di scambio disposte nell'entroterra lungo le principali vie di penetrazione verso l'appennino e la valle padana²⁹.

Il territorio entrò nell'orbita di controllo di Roma nella prima metà del II secolo aC con la deduzione della colonia di Luna nel 177 aC e successivamente, con le guerre tra Liguri e Romani nella metà del II secolo aC, i romani si espansero anche nell'entroterra ligure deportando una gran parte della popolazione locale nei territori appenninici del Sannio, presso Macchia di Circello (insediamento dei *Ligures Baebiani*) e San Bartolomeo in Galdo (insediamento dei *Ligures Corneliani*); le conoscenze archeologiche del territorio nel I secolo aC sono pressoché assenti, sebbene la toponomastica indichi numerose località con toponimi di radice romana³⁰. E' probabile che la pressoché totale assenza di dati archeologici possa essere spiegata con la tipologia di sfruttamento del territorio; l'area infatti risulta marginale rispetto all'estesa pianura che si sviluppava in stretta relazione con la colonia lunense – e/o con la colonia di *Segesta Tigullorium*, che si doveva sviluppare nei pressi della piana di Sestri Levante - ed è plausibile supporre che le vallate interne possano essere state sfruttate in prevalenza, se non esclusivamente, per le risorse boschive, la cui 'gestione' era di pertinenza di insediamenti di piccole dimensioni di genti liguri romanizzate, come documentato a Case Bertinetto, nel Comune di Carro³¹. Una frequentazione sporadica nel sito di Ca' Nova (ALB02) permette di confermare le conoscenze finora a disposizione sulla colonizzazione

²⁸ CAMPANA, GERVASINI, ROSSI 2012.

²⁹ Baldassarri 2012, pp. 158-159

³⁰ Rossello 2012.

³¹ Baldassarri 2012, pp. 159-160.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 54 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

romana dell'appennino emiliano e ligure, configurandolo come un crocevia per gli scambi economici tra la Pianura Padana, la Liguria e l'alta Toscana³².

In età romana doveva comunque essere attivo, o per lo meno sfruttato, il percorso che è rimasto nell'attuale strada del Passo delle Cento Croci: si tratta di una percorrenza di tipo naturale, in parte mantenuta nel corso del tempo dalle comunità locali e in parte favorita dalle Autorità, in particolare dalla Repubblica di Genova, dal Ducato di Parma e, in misura minore e con alterne vicende, dai feudali che nel corso del tempo hanno gestito il territorio³³.

I passaggi di valico in età romana erano considerati fondamentali e venivano consacrati alle divinità: nella Cisa, in età romana, sul valico del Valoria è stato rinvenuto un piccolo sacello che testimonia la frequentazione e l'importanza di un passaggio attraverso gli Appennini.

Anche il passo delle Cento Croci doveva avere un'origine antica: la strada attuale è il risultato di una pianificazione di età post-medievale, dopo un lungo periodo in cui praticamente non esisteva un vero percorso carrabile tra Sestri e il territorio parmense e piacentino.

Sebbene non sia attestato da fonti scritte né da reperti archeologici, si può supporre con qualche fondamento che in età romana esistesse un'importante via di comunicazione che collegava *Segesta Tigulliorum* (l'attuale Sestri Levante) al municipio commerciale di *Veleia* (sito alle spalle di Piacenza), attraverso il valico di Cento Croci. Anche se non si trattava di una vera e propria strada consolare carrabile, i Romani si sarebbero serviti di questa arteria per trasportare nella Pianura Padana il sale ricavato dalle saline di Sestri. La carenza di dati materiali è probabilmente da mettere in relazione alla perdita dell'importanza strategica delle strade transappenniniche dopo la fine delle guerre romano-liguri. Queste strade, nonostante continuassero a mantenere un'importante funzione commerciale, venivano mantenute a fondo ghiaioso (*glareatae*) o appena spianate (*terrenae*) e quindi soggette ad un rapido deterioramento poiché i responsabili del *cursus publicus* riservavano le celebri e impegnative pavimentazioni stradali ai soli itinerari che rivestivano funzioni militari. Possiamo quindi immaginare come ben presto, in mancanza di una vivace attività spontanea da parte delle comunità locali, certe percorrenze potessero sparire.

4.1.4 Età Tardoantica e Medievale

Nel contesto oggetto di studio non sono presenti evidenze riferibili al tardoantico; in Val di Vara le uniche testimonianze riferibili al periodo tardo romano sono quelle individuate al di sotto della cattedrale posta nel centro storico di Brugnato, dove indagini svolte agli inizi del XXI secolo hanno messo in luce un edificio di culto preesistente la cattedrale e databile tra la fine del V e gli inizi del VI secolo dC³⁴. La chiesa di Brugnato e l'abbazia longobarda riferibile ad essa sembrano costituire l'agglomerato demico di riferimento del territorio che probabilmente, come sostenuto in passato da Mannoni, doveva essere costituito da insediamenti / nuclei insediativi di scarsa estensione che risultano di difficile individuazione e definizione in quanto hanno lasciato scarsi indicatori sul terreno che ne possano permettere un chiaro inquadramento cronologico e tipologico³⁵.

³² Dall'Aglio 2001: le vie di comunicazione principali dovevano privilegiare, però, i percorsi più a oriente, ovvero il percorso che doveva unire più direttamente Lucca con Parma

³³ Palumbo 2010

³⁴ FRONDONI 2001; Baldassarri 2012, p. 160.

³⁵ BALDASSARRI 2012, p. 161.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 55 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

La mancanza di elementi che possano facilitare il riconoscimento di aree insediative si protrae nella vallata almeno sino al X-XI; bisogna però sottolineare come esistano labili tracce che possano almeno far avanzare proposte interpretative in relazione al popolamento del territorio. Il Castellaro di Zignano mostra livelli insediativi tardoantichi che si impostano su aree che erano state abbandonate in epoca protostorica e che sembra essere stato occupato sino all'avanzata Longobarda³⁶. Tracce di un passaggio e controllo longobardo dell'area si hanno inoltre dalla presenza di edifici religiosi dedicati a San Michele (protettore dei Longobardi), noti per una frequentazione di epoca più tarda, ma la cui fondazione potrebbe ben essere precedente, come per esempio la chiesa di Ossegna (Maissana) e la cappella di Porciorasco - località ricadente dentro i limiti del territorio comunale di Varese Ligure – la chiesa del *castrum* di Cassana; a San Michele erano intitolate anche l'ospedale e la cappella di Cento Croci³⁷.

Tra XI-XII secolo si assiste ad un particolare sviluppo insediativo con la costruzione di centri fortificati ed edifici ecclesiastici³⁸; le strutture fortificate derivano prevalentemente dall'iniziativa dei signori locali, che, tra XI e XII secolo, espressero con la fortificazione il controllo economico e giurisdizionale delle rispettive signorie. Una situazione peculiare è quella dell'area attualmente compresa nei territori comunali di Varese Ligure e Maissana, dove la chiesa di Genova aveva concesso beni fondiari a famiglie signorili di stirpe obertenga. Almeno dall'inizio del secolo XI i conti di Lavagna sono presenti nel territorio di Varese, stanziati sulle importanti direttrici stradali dirette al Passo del Bocco e a Cento Croci, come documenta un atto del 1031 con cui il vescovo Landolfo loca a Tedisio e ai suoi eredi proprietà fondiaria a Costa del Castello, *Casa Marinasca*, Cassego, Chinela, Trenzanasca, Scioverana, Zanega, *Kastro*, Comuneglia e Codivara.

In età medioevale, la gestione delle strade era complicata dalla presenza di numerosi dazi dovuti ai diversi feudatari che si spartivano la zona. Di fatto, fino al XVIII secolo, la Strada delle Cento Croci non ebbe una struttura vera e propria e il passaggio tra i due versanti dell'Appennino era demandato a percorsi secondari di montagna, probabilmente nemmeno univoci.

Per quanto concerne l'organizzazione ecclesiastica, tutte queste terre e comunità erano sottoposte alla giurisdizione della pieve di Vara (*plebs de Varia*), compresa nella diocesi di Genova e confinante con quella piacentina³⁹.

³⁶ BALDASSARRI 2012, pp. 161-162.

³⁷ BERNABÒ 1997, p. 2; Baldassarri 2012, p. 162.

³⁸ SALVATORI 2012.

³⁹ BERNABÒ 1997, p. 5; BERNABÒ 2003, p. 53.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 56 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

4.2 Schede dei siti archeologici

I siti archeologici noti da bibliografia sono stati inseriti nel modulo MOSI del Template previsto dalla norma. Si rimanda alle stampe allegate.

Si riporta la presenza di 28 siti in forma puntuale; 4 siti in forma lineare; 39 siti in forma poligonale. Sono stati integrati gli elementi ereditati dal Database disponibile per l'Emilia Romagna ArcheoDB, integrati nel template stesso, e gli elementi digitalizzati dalla ricerca effettuata dai professionisti coinvolti per questa ricerca.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 57 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

5 LETTURA DELLA GEOMORFOLOGIA DEL TERRITORIO

5.1 Inquadramento geologico

Il tracciato del metanodotto attraversa unità geologiche appartenenti al settore sommitale dell'edificio strutturale dell'Appennino Settentrionale, costituito nell'area di studio, secondo l'ordine di sovrapposizione delle unità strutturali, da quelle geometricamente superiori a quelle inferiori, dai Domini Ligure interno, esterno e Subligure.

Il Dominio Ligure interno è costituito da un basamento formato da relitti di litosfera oceanica di età giurassica, di composizione gabbro-peridotitica, sul quale poggia una successione vulcano-sedimentaria costituita da colate basaltiche e da corpi di breccie, poste sia a letto che a tetto dei basalti (Complesso vulcano-sedimentario di Bargonasco). Seguono formazioni pelagiche di ambiente oceanico a composizione siliceo-calcareo (Diaspri di Monte Alpe, Calcari a Calpionelle e Argille a Palombini), a loro volta ricoperte da una potente successione di formazioni torbiditiche calcareo-arenacee (Gruppo degli Scisti della Val Lavagna, Arenarie del Gottero). La formazione di Tavarone rappresenta il deposito di chiusura delle successioni torbiditiche delle Liguridi interne.

Nelle serpentiniti, i relitti delle paragenesi metamorfiche delle originarie peridotiti (Iherzoliti a spinello-plagioclasio) e la foliazione composizionale ad esse associata, indicano che il basamento ofiolitico è il prodotto di processi di risalita da zone profonde del mantello. I gabbri intrusi nelle peridotiti furono verosimilmente messi in posto durante un evento di fusione parziale delle ultramafiti del mantello all'interno di camere magmatiche di ambiente oceanico.

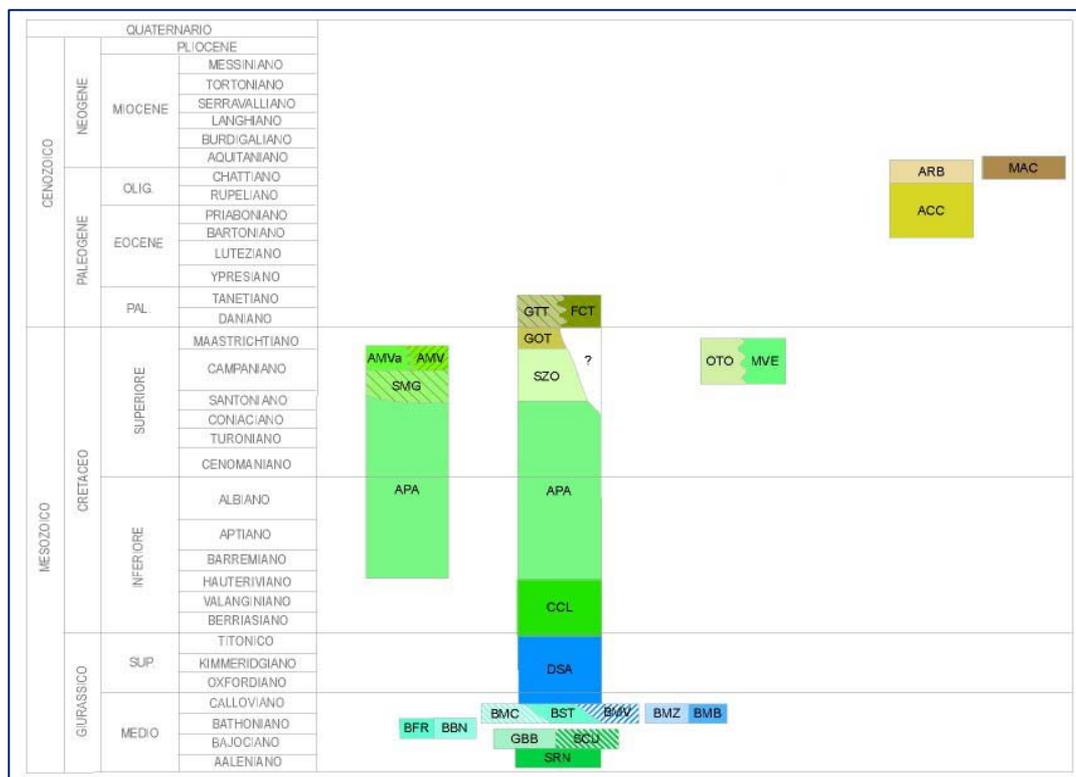


Figura 39: Schema stratigrafico: Liguridi interne ed esterne, dominio subligure (tratto e modificato dal foglio CARG 232 - Sestri Levante). Le sigle in figura corrispondono a quelle della carta geologica citata

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 58 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

La copertura vulcano – sedimentaria del basamento ofiolitico è caratterizzata da successioni spesso ridotte o incomplete. Nelle sequenze ridotte mancano o hanno spessori minimi le breccie e le colate basaltiche; nei casi estremi sul basamento gabbro – peridotitico poggiano direttamente le Argille a Palombini. Al di sopra delle Argille a Palombini il dominio ligure interno comprende diverse unità litostratigrafiche di età Cretaceo-Paleocenica, tutte di natura torbiditica, che, limitatamente al settore di interesse, sono rappresentate, dal basso verso l'alto della serie, dagli Scisti Zonati e dalle Arenarie di Monte Gottero. Relazioni di parziale eteropia esistono tuttavia tra gli Scisti Zonati e le Arenarie del Gottero.

Il dominio ligure interno è suddiviso in due unità tettoniche principali, denominate unità Gottero e unità Bracco – Val Graveglia; in quest'ultima vengono distinti gli elementi strutturali Graveglia (formata dal basamento ofiolitico e dalla copertura sedimentaria fino alle Argille a Palombini), Varese Ligure (formata da una successione incompleta del basamento ofiolitico e dalla sua copertura sedimentaria fino agli Scisti zonati), e Colli-Tavarone, rappresentata nell'area di studio dalla Formazione di Tavarone.

Nelle Liguridi esterne si riconoscono due unità tettoniche, caratterizzate da successioni stratigrafiche differenti, l'unità Ottone e l'unità Media Val Taro. L'unità Ottone è rappresentata da una successione del Cretaceo Superiore che comprende inferiormente depositi di breccie grossolane a matrice prevalentemente pelitica, contenenti clasti e olistoliti ofiolitici (Complessi di Casanova e Monte Veri) sormontate da un flysch ad elmintoidi (Flysch di Ottone). L'unità Media Val Taro è costituita da una successione Cretacea (Cretaceo Inferiore – Maastrichtiano) da emipelagica a torbiditica, che comprende dal basso verso l'alto le Argille a palombini del Monte Rizzone, le Argilliti di San Siro, le Arenarie di Scabiazza, le Arenarie di Campi ed il Flysch di Testanello.

Il dominio subligure, che rappresenta le prime unità sovrapposte alle formazioni di avanfossa del Dominio Umbro-toscano, comprende esclusivamente l'unità Bratica, formata dalle Argille e Calcari di Canetolo e dalle Arenarie di Ponte Bratica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 59 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

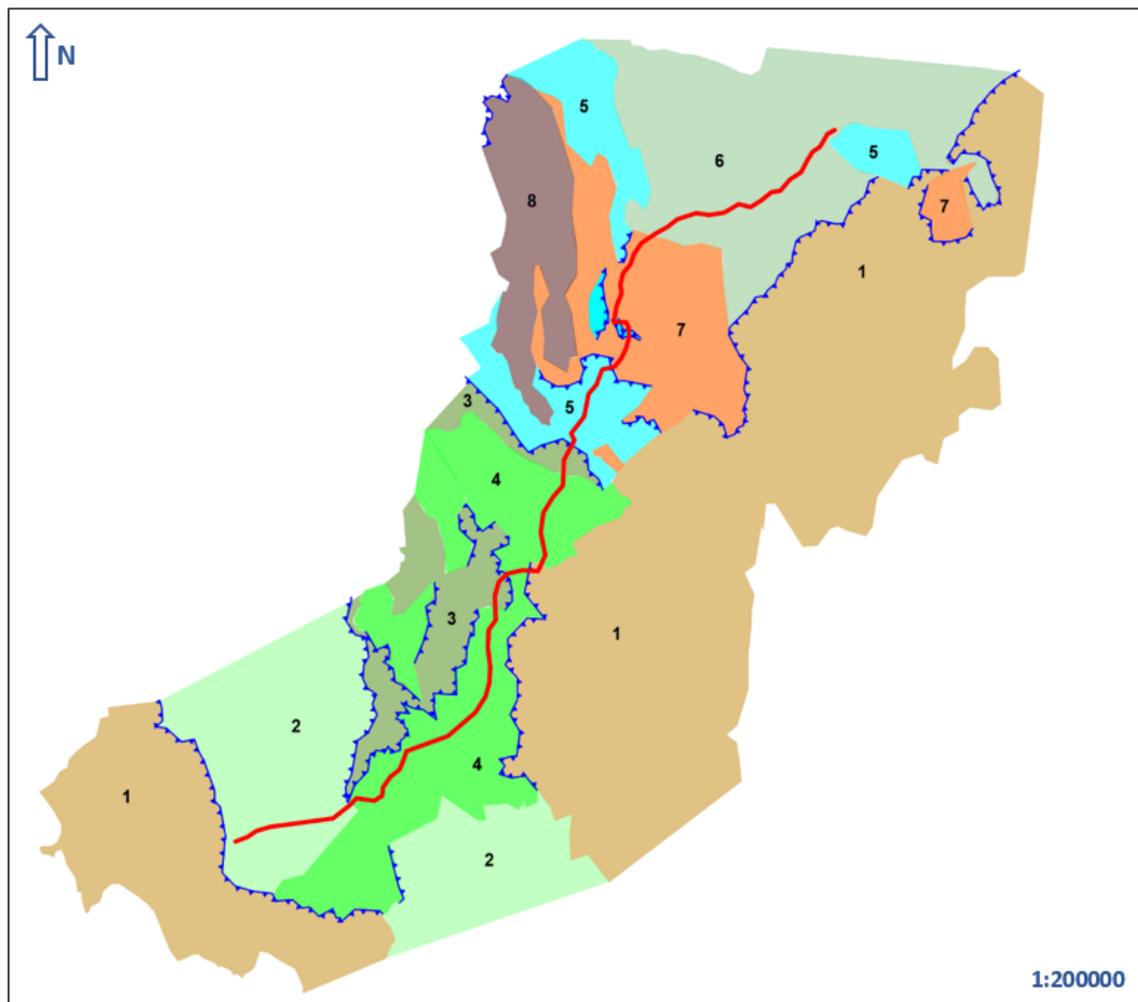


Figura 40: Schema strutturale dell'area di studio, ridisegnato dagli schemi tettonici dei fogli CARG 232, 215, 216. LEGENDA: Unità Gottero (1), Unità Bracco-Graveglia (2), Sotto-unità Colli-Tavarone (3), Sotto-unità Varese Ligure (4), Unità Ottone (5), Unità Media Val Taro (6), Unità Subliguri (7), Unità Toscane (8)

Per quanto riguarda le coperture quaternarie, i depositi alluvionali raggiungono un'estensione significativa solamente nel fondovalle del fiume Vara e dei torrenti Gotra e Petronio, dove sono riconosciuti anche depositi alluvionali terrazzati, sospesi sul livello attuale degli alvei di qualche metro.



PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	
	Fg. 60 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

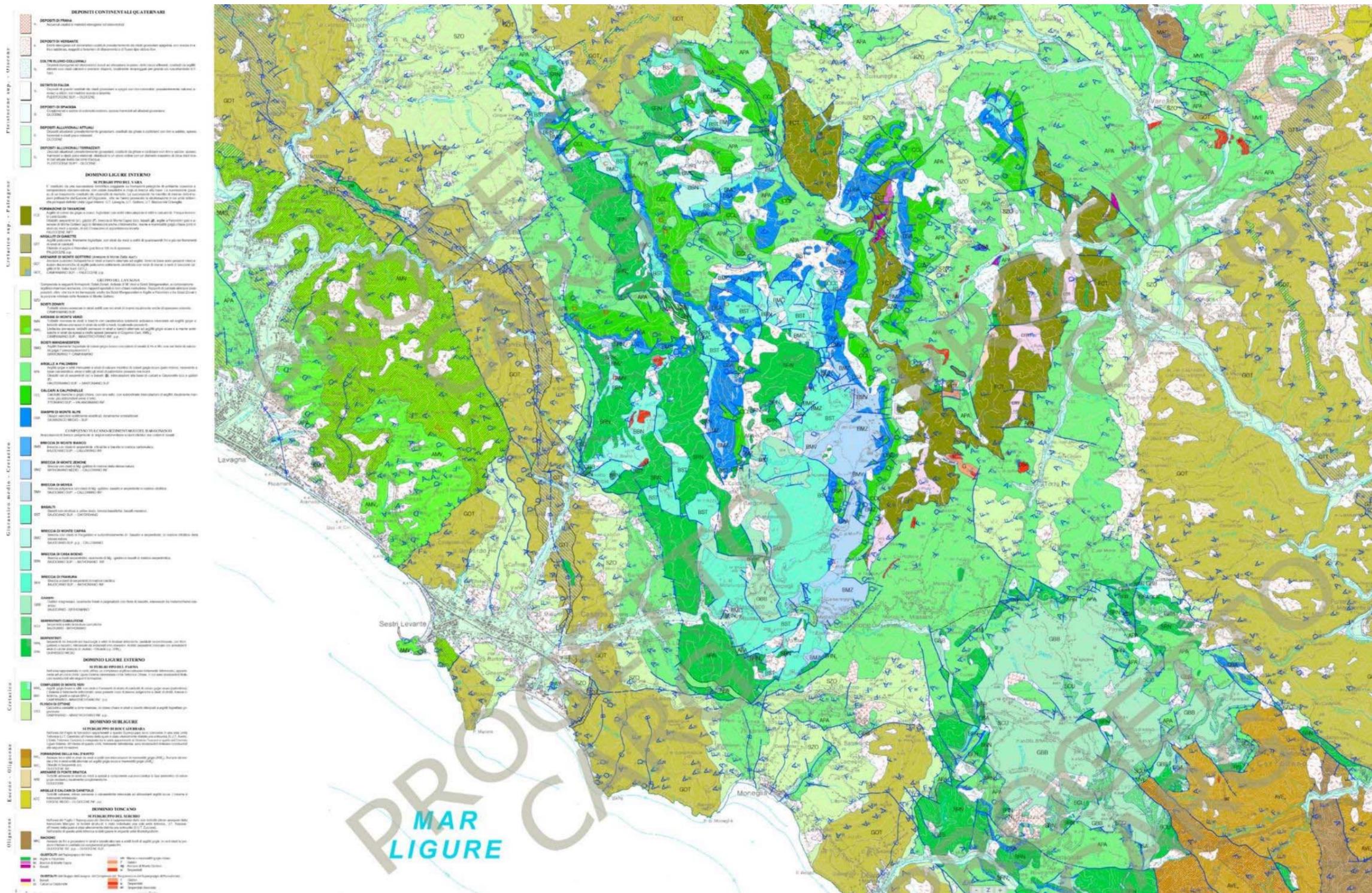


Figura 41: Carta geologica Sestri Levante, Foglio 232 (da IGM 1:50.000). Particolare fuori scala dell'area tra Varese Ligure e Ossega (http://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/232_SESTRI_LEVANTE/Foglio.html).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 61 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

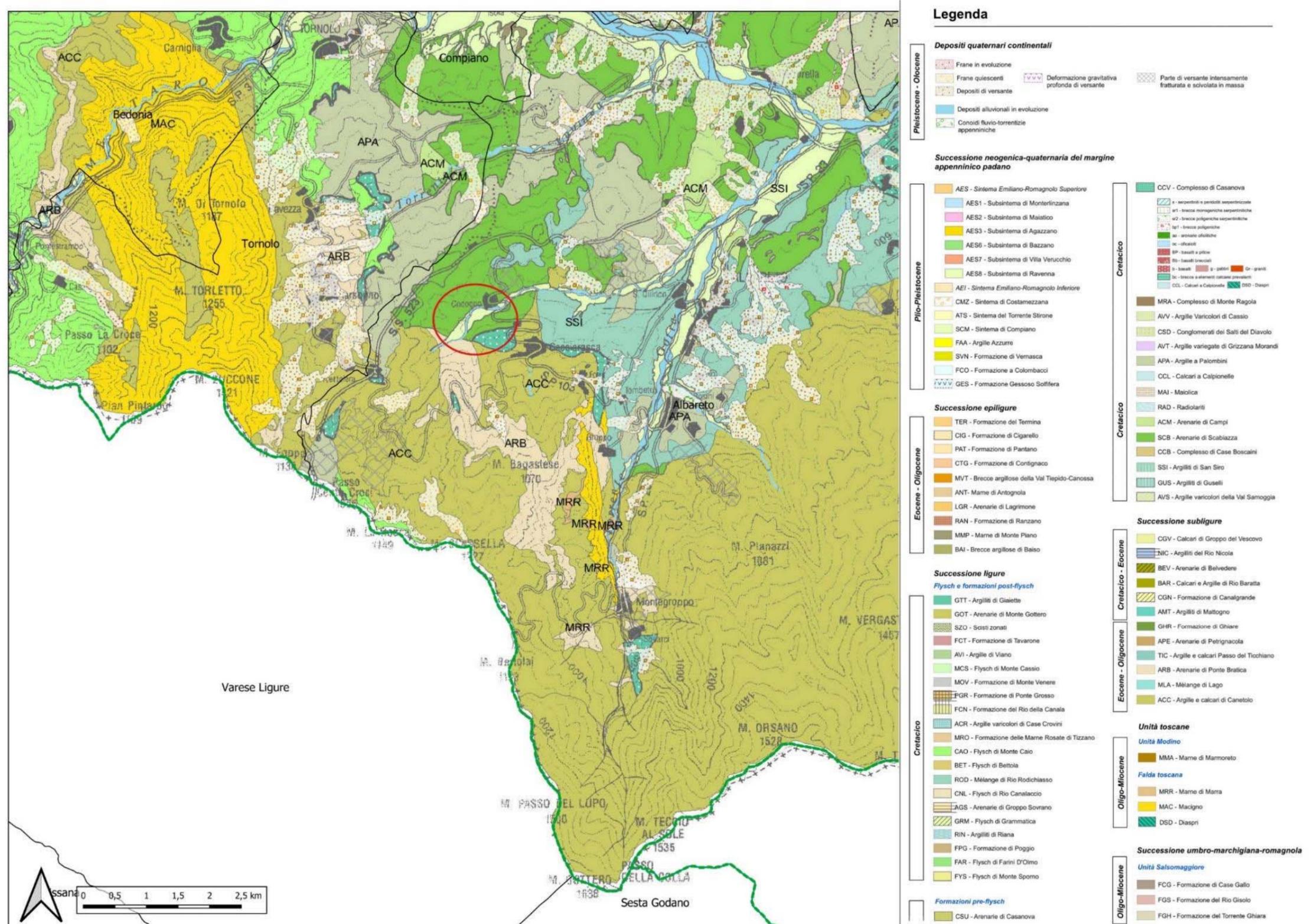


Figura 42: Estratto della carta geologica della Provincia di Parma (servizio wms <http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/geologia10k>)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 62 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

5.2 Analisi geoarcheologica

Il contesto in cui si sviluppa il progetto è caratterizzato dalla presenza di tratti di valle, con percorrenze in prossimità dei corsi del fiume e, in molti casi, all'interno degli alvei stessi, e percorsi di mezza costa in ambito collinare-montuoso e di crinale. I percorsi di crinale potrebbero interessare aree vocate ad insediamento, che potrebbero quindi essere state frequentate in varie epoche storiche. Dalle ricognizioni e dallo studio delle carte geologiche non si sono potuti individuare eventuali giacimenti o affioramenti di strati geologici di probabile interesse per la produzione litica preistorica; sono stati invece individuati numerosi punti d'altura che potevano essere interessanti come punti strategici per il controllo delle valli e delle vie di comunicazione.

La natura generalmente impervia e con molte zone di frana costituisce un impedimento alla corretta lettura dei contesti. Generalmente, gli insediamenti di età medievale e post-medievale sono presenti in corrispondenza di aree di colluvio (e spesso anche di frana) antiche, ma più generalmente si stabiliscono in zone con affioramenti rocciosi stabili, raramente cacuminali, più spesso su alture di modesta entità in situazione prominente in vallate e pianure alluvionali.

I corsi fluviali, generalmente a regime torrentizio, costituiscono una risorsa, intorno alla quale spesso sono sorti i principali insediamenti. Si notano tuttora numerosi apparati produttivi connessi, come mulini, ferriere o altri impianti che avevano bisogno di acqua, in alcuni casi rimasti in produzione fino all'età contemporanea. Non sono stati individuati, però, strutture di questo tipo anteriori all'età moderna.

In generale, il contesto indagato presenta una bassa frequentazione, come indicato anche dalla mancanza di elementi di interesse archeologico noti. L'area sembra acquistare una maggiore vitalità in età medievale e post-medievale, probabilmente anche a seguito del consolidamento di una serie di vie di comunicazione che hanno permesso un migliore sfruttamento delle risorse disponibili.

5.3 Lettura archeologica dei carotaggi geologici

Per completezza di indagine sono stati sottoposti a lettura geoarcheologica i sondaggi geognostici effettuati a supporto della progettazione in vari punti del tracciato. I carotaggi sono stati eseguiti autonomamente da ditta specializzata che ha provveduto a sistemare le cassette con le carote in un'area di deposito a sua disposizione. Sono state quindi analizzate tutte le cassette dei sondaggi resi disponibili: si fa presente che lo studio ha riguardato solo i primi metri di carotaggio, fino al raggiungimento di livelli sicuramente non antropizzati o di livelli geologici ben riconoscibili.

I terreni indagati presentano una stratigrafia con ridotti livelli di riporto potenzialmente interessati da frequentazioni antropiche e pochi carotaggi hanno mostrato elementi antropici certi, tutti comunque riferibili all'età contemporanea.

Nelle schede di dettaglio dei carotaggi (vedi allegato "Schede di lettura carotaggi geologici") si riportano i primi strati con breve descrizione e viene evidenziato il livello non antropizzato o geologico individuato. Per sintesi interpretativa è stato poi attribuito un valore di rischio archeologico, sulla base delle caratteristiche del deposito, come di seguito descritto:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 63 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

	Strati non antropizzati/geologici
	Rischio 0: nessun elemento fa presupporre la presenza di elementi di interesse archeologico
	Rischio 1: Sono presenti elementi o caratteristiche di deposizione che potrebbero non far escludere la presenza di contesti di tipo archeologico (per es. al di sotto di frane, coltri detritiche o strati alluvionali vengono individuati strati con pedogenizzazione o evidenti segni di esposizione/frequentazione
	Rischio 2: sono stati individuati elementi di probabile interesse archeologico (materiali, reperti ecc.)

Schema riepilogativo dei carotaggi:

Progr. chilometrica	ID. Sondaggio	Profondità sondaggio (m)	Coordinata X-UTM 32N	Coordinata Y-UTM 32N	Rischio archeologico
0,4	DS-B-B01	10	557313.30	4924175.05	0
1,7	DS-B-B02	15	556415.64	4923218.97	0
1,8	DS-B-B03	25	556350.22	4923117.50	0
2,0	DS-B-B04	30	556240.27	4923054.83	0
2,3	DS-B-B05	15	555999.57	4922775.05	0
2,5	DS-B-B06	15	555911.71	4922712.58	0
6,3	DS-B-B07	15	552626.00	4921697.00	0
6,3	DS-B-B07a	15	552852.27	4921507.99	0
6,5	DS-B-B08	30	552451.03	4921572.93	0
6,7	DS-B-B09	30	552296.56	4921540.83	0
6,8	DS-B-B10	15	552230.25	4921540.30	0
9,3	DS-B-B11	15	550516.06	4920054.30	0
9,3	DS-B-B12	15	550455.42	4919975.46	0
9,7	DS-B-B13	15	550378.48	4919632.97	0
9,8	DS-B-B14	15	550362.23	4919589.65	0
10,0	DS-B-B15	15	550281.16	4919350.19	0
10,1	DS-B-B16	15	550264.43	4919283.41	0
10,5	DS-B-B17	15	550237.88	4919056.11	0
11,3	DS-B-B19	15	550320.98	4918402.90	0
15,4	DS-B-B20	12,5	549112.02	4915455.87	0
15,5	DS-B-B21	13,5	549043.97	4915325.14	0
15,8	DS-B-B22	15	548958.47	4915102.33	1
18,9	DS-B-B23	15	548899.41	4915011.17	0
16,3	DS-B-B24	8,6	548670.13	4914779.89	0

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 64 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Progr. chilometrica	ID. Sondaggio	Profondità sondaggio (m)	Coordinata X-UTM 32N	Coordinata Y-UTM 32N	Rischio archeologico
17,0	DS-B-B25	15	548566.79	4913918.00	1
18,0	DS-B-B26	20	548657.30	4913222.80	0
19,6	DS-B-B27	15	548058.04	4911899.59	0
20,1	DS-B-B28	10	547905.74	4911417.12	0
21,4	DS-B-B29	15	547487.00	4910664.00	0
21,6	DS-B-B30	15	547269.11	4910671.94	0
21,7	DS-B-B31	45	547153.09	4910640.86	0
21,8	DS-B-B32	30	547050.26	4910622.84	0
21,9	DS-B-B33	15	546951.95	4910592.20	0
22,0	DS-B-B34	15	546897.31	4910554.48	0
22,4	DS-B-B35	35	546647.03	4910287.02	0
23,2	DS-B-B36	60	546225.07	4909587.92	0
23,5	DS-B-B37	15	546113.04	4909239.38	0
23,7	DS-B-B38	20	546112.19	4909138.79	0
23,9	DS-B-B39	20	546013.69	4908880.14	0
24,2	DS-B-B40	15	545870.74	4908642.78	0
24,5	DS-B-B41	15	545906.85	4908420.57	0
24,9	DS-B-B42	10	545862.57	4908038.27	0
25,0	DS-B-B43	10	545795.68	4907564.17	1
26,8	DS-B-B44	15	545371.02	4906224.86	0
27,0	DS-B-B45	17,2	545256.05	4906125.94	0
27,5	DS-B-B46	55	544832.90	4905893.47	0
30,1	DS-B-B48	11	542822.00	4904659.98	0
30,7	DS-B-B49	10	542560.06	4904251.30	0
32,1	DS-B-B50	15	541684.86	4903518.72	0
33,9	DS-B-B51	15	540154.32	4902874.78	0
34,4	DS-B-B52	35	539873.74	4902720.33	0
34,7	DS-B-B53	15	539502.27	4902673.34	1
Casarza	DS-B-B54	20	537930.29	4902302.43	0
Casarza	DS-B-B55	20	537405.61	4902329.34	0
Casarza	DS-B-B56	20	537338.51	4902317.85	0
Sestri	DS-B-B57	15	536490.03	4902330.97	0
Sestri	DS-B-B58	10	534158.37	4901727.22	0

I Carotaggi che hanno dato esito positivo sono quattro in corrispondenza dei sondaggi DS-B-B22, DS-B-B25, DS-B-B43, DS-B-B53.

DS-B-B22 presenta alcuni elementi antropici nello strato superficiale. Il saggio si trova in prossimità di alcune abitazioni e della strada, tutte riferibili all'età contemporanea. Gli elementi individuati non costituiscono pertanto elementi di interesse archeologico

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 65 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

DS-B-B25 è localizzato in una piazzola in prossimità di alcune abitazioni e nelle vicinanze del Castello del Monte Tanano. L'area è stata sistemata recentemente, con l'apporto di alcuni livelli di terreno ed inerti per sistemare il piazzale. Il ritrovamento di materiale contemporaneo (filo metallico) corrisponde a questa fase e, anche in questo caso, non è da considerarsi un elemento di interesse archeologico.

DS-B-B43 è stato realizzato in un'area di sosta lungo la strada; la stratigrafia, al di sopra dei livelli non antropizzati, è tipica dei riporti per la base della struttura stradale. I materiali individuati confermano che il deposito antropizzato è di età contemporanea e non rappresentano elementi di interesse archeologico.

DS-B-B53 si trova in un'area di intensa urbanizzazione, con una serie di edifici di età contemporanea, prossimi a strutture di terrazzamento della collina di tipo tradizionale, sorte a ridosso di una gola/tratto fluviale, utilizzato verosimilmente per sfruttare un salto di quota con dei mulini, dei quali però non rimane evidenza certa. I depositi antropizzati presentano uno spessore considerevole, e indicano l'apporto massiccio di materiale colluviale, probabilmente misto anche ad elementi antropici volontari necessari per la sistemazione dell'area. Non sono stati individuati elementi riferibili a periodi storici antichi, sono materiali di età contemporanea e, anche in questo caso, non si ravvisa un rischio archeologico.

La lettura dei carotaggi non ha quindi evidenziato nessun livello di probabile interesse archeologico, dato che i materiali raccolti sono tutti riferibili a periodi di età contemporanea e sono riconoscibili come attività di cantiere o deposito.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 66 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

6 FOTOINTERPRETAZIONE

6.1 Metodologia adottata

La fotointerpretazione a scopo archeologico consiste nell'individuazione di tracce cromatiche e/o geometriche evidenziabili dalla lettura delle fotografie aeree e delle immagini satellitari disponibili, che possono aiutare ad ipotizzare la presenza, l'estensione e talora, l'articolazione planimetrica di evidenze sepolte a debole profondità.

La fotografia aerea permette inoltre di cogliere, con una visione d'insieme, i reciproci rapporti spaziali dei ritrovamenti archeologici noti e ipotizzati.

Ai fini della ricognizione aerea applicata all'archeologia preventiva, le tracce fotografiche sono state definite secondo la classificazione di scuola inglese dei principali e più ricorrenti tipi di anomalia, ovvero:

- *soilmark*: variazione di colore riscontrabile sul suolo nudo, dovuta alla diversa composizione del terreno che influisce sulla tessitura e sulla capacità di trattenere e rilasciare l'umidità o sulla riflessione della luce;
- *cropmark*: variazione del colore e/o della crescita delle colture agricole che possono suggerire la presenza di elementi archeologici, o di diversa natura, nel sottosuolo. Il fenomeno dà origine a cropmarks positivi (laddove le colture crescono più alte e rigogliose al di sopra del suolo più umido di fossati o di buche ricolmate) oppure a cropmarks negativi (dove la crescita delle colture risulta invece impedita nello strato sottile di suolo posto al di sopra di murature sepolte, strade e in generale tutte le superfici solide e impermeabili. La visibilità dei cropmarks è fortemente dipendente dalle condizioni meteorologiche, dai ritmi di coltivazione e dalle caratteristiche geologiche e pedologiche dei suoli. Il fenomeno è osservabile nelle settimane immediatamente precedenti la mietitura delle colture;
- *earthwork*: traccia da microrilievo che può derivare dalla presenza di terrapieni, fossati, buche, cave o di altri elementi di possibile natura antropica. Per l'identificazione di questo tipo di anomalie di livello, una condizione particolarmente adatta è la luce radente e i periodi più adatti alla sua visibilità sono quelli invernali;
- *traccia di sopravvivenza*: elemento che caratterizza il paesaggio attuale ma che assume valore per la possibilità che offre di ricostruire una situazione antica, o perché ricalca scelte passate, o per la sopravvivenza totale o parziale della sua funzione. Un esempio di persistenza è costituito dalla centuriazione oppure, in contesti urbani, dai calchi di schemi urbanistici o di monumenti antichi.

Secondo la metodologia della landscape archaeology, la presenza di tracce naturali formatesi in età preistorica, antica o medievale, come ad esempio i paleovalvei, viene tenuta in considerazione nell'interpretazione generale del contesto territoriale oggetto di studio. Tuttavia, qualora la traccia sia inequivocabilmente di origine naturale o recente (es. traccia di metanodotto), essa non viene analizzata nel dettaglio della presente ricognizione, poiché non si tratta di una traccia antropica di significato strettamente storico- archeologico.

Lo studio è stato condotto in corrispondenza e nelle aree circostanti l'opera in progetto avvalendosi delle ortofoto attuali e storiche (2003-2021) e delle immagini panoramiche disponibili in Google Earth Pro. Tale esame ha consentito di visionare immagini ottenute in diverse stagioni dell'anno, dunque in diverse condizioni di visibilità. La fotointerpretazione è stata quindi

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 67 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

associata alle altre informazioni disponibili in letteratura e dal riscontro con l'analisi geomorfologica, ottenendo sovrapposizioni utili all'interpretazione dell'immagine.

6.2 Risultati dell'analisi fotogrammetrica

L'osservazione delle tracce da aerofotogrammetria è stata completata nel corso del precedente studio. Riportiamo pertanto i dati, confermati da uno studio di controllo e verifica.

ID_traccia fotografica: AF1	
LOCALIZZAZIONE	Comune: Castiglione Chiavarese (GE) Frazione/ Località: Lenzano Quota slm: 344.0 m
OGGETTO	Definizione: rudere Descrizione: lungo il Rio Frascarese si ergono tra la vegetazione i resti di strutture murarie pertinenti ad un edificio inserito in un'area delimitata da un muro perimetrale ai margini dell'altura lungo circa 50 m. Tra le murature interne all'edificio, si riconosce un'abside rivolta a nord di luce pari a circa 13 m
RISCONTRO DA ALTRE FONTI	Nessuno
DISTANZA PROGETTO	300 m dal tracciato in progetto



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 68 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

ID_traccia fotografica: AF2	
LOCALIZZAZIONE	Comune: Maissana (GE) Frazione/ Località: Torza/ Rocca Quota slm: 407,9 m
OGGETTO	Definizione: rudere/ terrazzamento Descrizione: in località Rocca, in adiacenza alla viabilità storica, emergono tra la vegetazione i resti di un manufatto a pianta presumibilmente quadrata (lato 10 m circa) da riferire ad un insediamento fortificato di età medievale. Il versante a sud della struttura è terrazzato.
RISCONTRO DA ALTRE FONTI	Analisi toponomastica/ analisi geomorfologica: superficie vocata all'insediamento antico-medievale
DISTANZA PROGETTO	92 m dal tracciato in progetto. In questo tratto il progetto prevede adesso lavorazioni in trenchless ad elevata profondità.



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 69 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

ID_traccia fotografica: AF3	
LOCALIZZAZIONE	Comune: Varese Ligure (GE) Frazione/ Località: C. Bogliasco Quota slm: 323,3 m
OGGETTO	Definizione: cropmark Descrizione: l'ortofoto satellitare Google Earth del 29/08/2015 evidenzia una serie di <i>cropmarks</i> positivi riferibili a piccole canalizzazioni che definiscono suddivisioni agricole regolari di cronologia da definire. Il sito è posto in località con suffisso toponomastico di formazione ligure (-asco)
RISCONTRO DA ALTRE FONTI	Analisi toponomastica
DISTANZA PROGETTO	Interferente al tracciato in progetto. Verificate le tracce durante la survey, si sono rivelate canalizzazioni tuttora in uso, messe in opera in un terrapieno di probabile età contemporanea



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 70 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

ID_traccia fotografica: AF4	
LOCALIZZAZIONE	Comune: Varese Ligure (GE) Frazione/ Località: Monte Tanano Quota slm: 700,0 m
OGGETTO	Definizione: rudere Descrizione: l'ortofoto satellitare Google Earth del 03/03/2017 mette in evidenza il perimetro quadrangolare, rinforzato con torri circolari agli angoli, del Castello dei Fieschi
RISCONTRO DA ALTRE FONTI	Bene di interesse artistico tutelato ex L. 364/1909 con DM 02/12/1934 (ID sito 011029-05)
DISTANZA PROGETTO	37 m dal tracciato in progetto. In questo tratto il progetto prevede adesso lavorazioni in trenchless ad elevata profondità



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 71 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Durante la Survey è stato possibile verificare la zona in cui è stata individuata l'anomalia AF3, documentando l'area come URVAL003. Le tracce ben visibili in aerofotografia sono prevalentemente dovute a una serie di sistemazioni agricole, canali per la regimazione delle acque o per il drenaggio. Nel terreno è stato riscontrato anche un terrapieno, o comunque una sistemazione artificiale verso monte, che sembra creare un rialzo, probabilmente in funzione delle frequenti esondazioni del vicino torrente Torza. L'appezzamento è circondato da un muro, realizzato con la tecnica molto diffusa in tutta l'area, di blocchi sbozzati messi in opera a secco; sono presenti però numerosi rifacimenti con cemento o malta cementizia, che rendono difficile definire la cronologia dell'opera, riferibile in via generale all'età contemporanea.

Le altre anomalie aeree si trovano adesso a maggiore distanza dal tracciato, in particolare AF1, definito secondo nuovi percorsi anche a seguito del precedente studio preliminare, oppure si trovano in corrispondenza di tracciati in trenchless che, passando a una profondità elevata rispetto alla superficie, garantisce di non interferire con il deposito archeologico, come nel caso di AF4, AF2.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 72 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

7 RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE

7.1 Introduzione metodologica

Nel corso del mese di maggio 2022 è stata realizzata la ricognizione nelle aree interessate dal progetto (survey), coprendo tutta l'area ricompresa nel buffer di 25 m dalla linea in progetto e le aree di lavoro accessorie.

La ricognizione è stata effettuata da una squadra composta da due persone. Seguendo i metodi ormai consueti della disciplina, la ricognizione è stata realizzata procedendo su file parallele a una distanza variabile tra i 3 e i 6 m, a seconda del grado di visibilità del terreno, coprendo tutta l'area interessata. L'area coperta da survey è stata, generalmente più ampia della superficie indicata dal buffer per poter acquisire un maggiore numero di dati.

Non sono state coperte da survey le aree che interessano il letto dei fiumi.

Le aree indagate (UR – Unità di Ricognizione) sono state definite sulla base delle differenze morfologiche e in base alle suddivisioni visibili sul terreno. Le aree indagate (UR – Unità di Ricognizione) sono state denominate secondo una codifica univoca.

Per distinguere le denominazioni, è stato utilizzato il prefisso UR alla sigla identificativa, seguito da una sigla a tre lettere per indicare il comune, seguito da un numero progressivo a tre cifre che indica la singola Unità di Ricognizione.

Per ogni UR è stata redatta una breve scheda descrittiva che riporta gli elementi salienti dell'osservazione, in particolare la visibilità, la copertura del suolo e la descrizione.

Alle aree UR è stato assegnato un valore di visibilità in una scala da 0 a 5 secondo il seguente schema, come previsto dal Template:

	<i>Visibilità 0.</i> Area non accessibile
	<i>Visibilità 1.</i> Terreno non visibile; presenza di vegetazione fitta (boscaglia o colture fitte)
	<i>Visibilità 2.</i> Terreno poco visibile, parzialmente leggibile; presenza di vegetazione bassa o poco coprente che riduce comunque la visibilità. Generalmente attribuito a terreni con colture in atto, ma basse, che permettono comunque la comprensione del contesto
	<i>Visibilità 3.</i> Terreno visibile, parzialmente leggibile; l'eventuale presenza di vegetazione non comporta problemi significativi di visibilità. Generalmente attribuito a terreni lavorati, fresati, la cui visibilità ottimale è diminuita dallo stato di lavorazione che può aver diminuito la percettività degli eventuali elementi di interesse archeologico
	<i>Visibilità 4.</i> Terreno visibile, ben leggibile; assenza di vegetazione. Generalmente attribuito a terreni lavorati da qualche tempo, in cui le zolle non sono fresche e l'esposizione potrebbe aver ridotto la presenza in superficie di elementi antropici
	<i>Visibilità 5.</i> Terreno visibile, ben leggibile; assenza di vegetazione. Generalmente attribuito a terreni appena lavorati, con arature ancora abbastanza recenti che permettono di valutare l'eventuale presenza di contesti intaccati dalle lavorazioni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 73 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Per ogni UR è stata redatta una scheda e delimitata la superficie di indagine, riportata nell'allegato "Schede di ricognizione" e inserite nel modulo MOPR-RCGD.

7.2 Analisi dei dati rinvenuti

Le UT individuate sono state inserite nel modello MOSI del template. Si riportano di seguito le schede redatte durante il survey, con il codice identificativo utilizzato nel MOSI.

Casarza Ligure

UT n.	UT_CSL001	Data	19/05/2022
tipo	Struttura in blocchi		
Descrizione	Ponte realizzato in laterizi ed elementi lapidei, presente al di sotto della strada a sterro che costeggia l'UR UR_CSL006. Il ponte è funzionale al passaggio sopra un torrente e per regolarizzare il fianco della collina molto ripido e irregolare		
Localizzazione	Localizzata in prossimità di linea esistente, in area dove non sono previste lavorazioni. Distanza dal progetto: 500 m		
Interpretazione	Ponte		
Periodo	Età moderna/contemporanea		
Datazione			
UR	UR_CSL001		
Tavola	11, 10		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 74 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UT n.	UT CSL002	Data	19/05/2022
tipo	Muro con doppio paramento		
Descrizione	Muro di notevole spessore (circa 1,2 m) realizzato con un doppio paramento di blocchi di pietra sbazzati e lavorati; è visibile in alcuni punti il nucleo, con pietrame e malta. Il muro doveva essere un muro di protezione, probabilmente una fortificazione o comunque un argine o sistema per proteggere dalle acque l'area dell'abitato. Probabilmente di origine antica, è stato in uso e via via ripristinato fino a pochi decenni fa		
Interpretazione	Muro/argine		
Localizzazione	La struttura è molto estesa e si trova all'interno delle aree di cantiere/passaggio. In alcuni tratti potrebbe interferire con il tracciato		
Periodo	Età medievale		
Datazione			
UR	UR CSL008, UR CSL009, UR CSL010		
Tavola	10		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 75 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UT n.	UT_CSL003	Data	19/05/2022
tipo	Murature con blocchi di pietre a secco		
Descrizione	Sono state individuate nel bosco una serie di murature che descrivono aree recintate e allineamenti. Si tratta di muri realizzati con una tecnica abbastanza difficile da caratterizzare, con blocchi di dimensioni non grandi, lavorati, messi in opera a secco. Difficile darne una datazione, potrebbero essere riferibili a sistemazioni rurali ma anche a edifici (capanne, stalle)		
Interpretazione	Insediamento/recinzioni		
Localizzazione	Localizzata in prossimità di linea esistente, in area dove non sono previste lavorazioni. Distanza dal progetto: 60 m		
Periodo	Età medievale		
Datazione			
UR	UR_CSL012		
Tavola	10		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 76 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Castiglione Chiavarese

UT n.	UT_CCV001	Data	19/05/2022
tipo	Muro di contenimento		
Descrizione	Muro di terrazzamento/contenimento del fianco della collina, realizzato con blocchi di medie dimensioni, lavorati e messi in opera a secco		
Localizzazione	In corrispondenza di un'area indicata come Piazzola. Distanza dal progetto: 230 m		
Interpretazione	Muro di terrazzamento		
Periodo	Non determinabile		
Datazione			
UR	UR_CCV001		
Tavola	10		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 77 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UT n.	UT_CCV002	Data	19/05/2022
tipo	Muro di contenimento		
Descrizione	Muro di terrazzamento/contenimento del fianco della collina, realizzato con blocchi di medie dimensioni, lavorati e messi in opera a secco. Presente una scala, ricavata nello spessore del muro. Sono evidenti i tagli operati per la posa del metanodotto in esercizio, successivamente ripristinati (solo in parte con murature di adeguata solidità)		
Localizzazione	All'interno delle aree di cantiere/Area di passaggio; in alcuni tratti potrebbe trovarsi in corrispondenza del tracciato		
Interpretazione	Muro di terrazzamento		
Periodo	Non determinabile		
Datazione			
UR	UR_CCV004		
Tavola	10, 9		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 78 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UT n.	UT_CCV003	Data	19/05/2022
tipo	Murature in grossi blocchi di pietra		
Descrizione	Sono stati individuate lungo il fianco della collina una serie di enormi blocchi di pietra, non lavorati o solo sbozzati, in parte ammassati e in parte allineati a costruire un terrazzamento o muro di delimitazione. Potrebbe essere un'opera antropica, realizzata sfruttando alcuni affioramenti naturali, che potrebbe essere interpretabile come fortificazione di un insediamento nella sommità del Monte Bastia		
Localizzazione	Al di fuori delle aree interessate dal cantiere/area di passaggio. Distanza dal progetto: 6 m		
Interpretazione	Muro di fortificazione?		
Periodo	Non determinabile		
Datazione			
UR	UR_CCV012		
Tavola	9, 8		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 79 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Varese Ligure

UT n.	UT_VAL001	Data	20/05/2022
tipo	Murature in grossi blocchi di pietra		
Descrizione	Muri a secco localizzati alla base di una collina, con funzione sia di terrazzamento che di argine, probabilmente anche con funzione di recinzione/fortificazione. Il muro disegna una curva. In parte danneggiato da recenti eventi di piena		
Localizzazione	In corrispondenza di un Allargamento; distanza dal progetto: 45 m		
Interpretazione	Muro di fortificazione?		
Periodo	Non determinabile		
Datazione			
UR	UR_VAL006		
Tavola	7		
Foto			
			

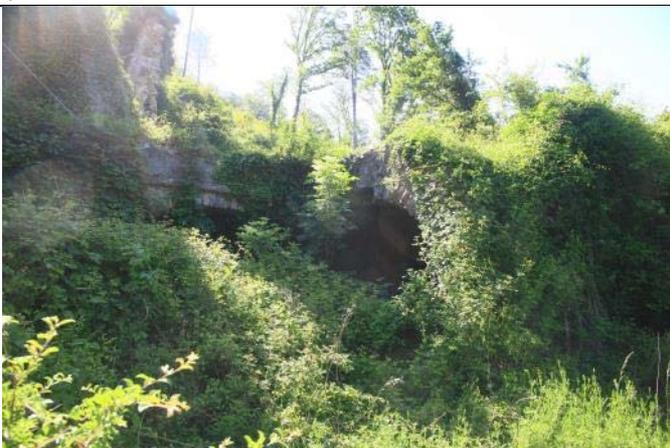
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 80 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UT n.	UT_VAL002	Data	20/05/2022
tipo	Murature in grossi blocchi di pietra		
Descrizione	Muri a secco localizzati nella porzione ovest della UR, in prossimità della strada, con funzione sia di argine che di recinzione/fortificazione. Il muro disegna una curva. In parte danneggiato da recenti eventi di piena		
Localizzazione	Occupava parte di area di cantiere/Area di passaggio e in parte ricade in un'area di Allargamento		
Interpretazione	Muro di fortificazione?		
Periodo	Non determinabile		
Datazione			
UR	UR_VAL006		
Tavola	7		
Foto			
			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 81 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UT n.	UT_VAL003	Data	20/05/2022
tipo	Rudere, edificio		
Descrizione	Struttura in muratura, rudere con una grande struttura ad arco. Si tratta sicuramente di un edificio di tipo rurale di epoca moderna o contemporanea, ma probabilmente è da riconoscere il riuso di materiali antichi, come blocchi lavorati		
Localizzazione	Ricade al di fuori delle aree di lavoro, in prossimità di un'area di Allargamento. Distanza dal tracciato: 65 m		
Interpretazione	Abitazione		
Periodo	Età moderna		
Datazione			
UR	UR_VAL024		
Tavola	6		
Foto			

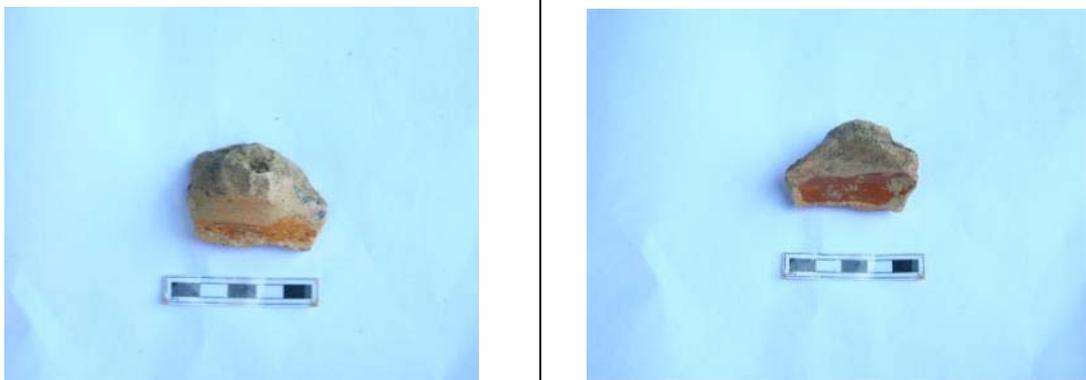
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 82 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UT n.	UT_VAL004	Data	20/05/2022
tipo	Muratura		
Descrizione	Muratura a bordo fiume, conservata solo per pochi tratti e in maniera discontinua, realizzata con blocchi sbozzati e messi in opera apparentemente con malta. La struttura potrebbe essere un argine, ma anche un muro di delimitazione/fortificazione		
Localizzazione	Si trova in parte all'interno dell'area di cantiere, trovandosi in corrispondenza del tracciato, e in parte si estende in un'area di allargamento		
Interpretazione	Argine/muro di recinzione		
Periodo	Età medievale (?)		
Datazione			
UR	UR_VAL024		
Tavola	6		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 83 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UT n.	UT_VAL005	Data	20/05/2022
tipo	Sporadico		
Descrizione	Spargimento di materiale ceramico, probabile frequentazione di età medievale o moderna, si tratta di frammenti di ceramica invetriata genericamente riferibile al periodo post XV secolo		
Localizzazione	Localizzata all'interno di una Piazzola. Distanza dal tracciato: 50 m		
Interpretazione	Frequentazione		
Periodo	Età medievale (?)		
Datazione			
UR	UR_VAL028		
Tavola	7, 6		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 84 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UT n.	UT_VAL006	Data	20/05/2022
tipo	Struttura muraria		
Descrizione	Struttura quadrangolare con orientamento nord-ovest / sud-est delimitata da muretti (parzialmente esposti) costituiti da blocchetti isodomi eterodimensionali ricavati dal banco di roccia stesso. La struttura potrebbe essere interpretata come una vasca / abbeveratoio. La mancanza di manufatti nell'area limitrofa e l'utilizzo della tecnica della muratura a secco non permettono di individuarne la cronologia.		
Localizzazione	Si trova all'interno di una piazzola; distanza dal tracciato: m 390		
Interpretazione	Fontanile/abbeveratoio/capanna		
Periodo	Età medievale / moderna		
Datazione			
UR	UR_VAL038		
Tavola	4		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 85 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Maissana

UT n.	UT_MAI001	Data	21/05/2022
tipo	Struttura muraria		
Descrizione	Struttura muraria lineare, con andamento circa nord-sud, parallela all'andamento del fiume. Di difficile lettura per la presenza di folta vegetazione, è in parte visibile una tessitura muraria molto accurata, con elementi di medie dimensioni lavorati e ben squadriati.		
Localizzazione	Si trova in un'area di Allargamento. Distanza dal progetto: 30 m		
Interpretazione	Argine?		
Periodo	Non determinabile		
Datazione			
UR	URMAI011		
Tavola	6		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 86 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UT n.	UT_MAI002	Data	21/05/2022
tipo	Struttura muraria		
Descrizione	Struttura muraria lineare, con andamento circa nord-sud, al centro di un'ampia radura di golena. Attualmente serve da sostegno ad una strada di accesso all'area. Il muro è visibile solo in parte, dato che è coperto da fitta vegetazione.		
Localizzazione	Si estende all'interno dell'area di cantiere, in corrispondenza del tracciato, e si sviluppa anche in corrispondenza dell'allargamento		
Interpretazione	Argine?		
Periodo	Non determinabile		
Datazione			
UR	URMAI014		
Tavola	6		
Foto			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 87 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Albareto (PR)

UT n.	UT_ALB001	Data	20/05/2022
tipo	Materiali sparsi		
Descrizione	L'UT è stata individuata in loc. Gotra, in un terreno incolto posto in pianura, sulla destra idrografica del Torrente Gotro. L'UT è costituita da un acciottolato realizzato con pietre e ciottoli di fiume, visibile per circa 60 m di larghezza in senso N – S e circa 80 in senso E – O che sembra poter essere riferibile ad un asse viario (glareato), di epoca non determinabile data l'assenza di materiali datanti. Il sito risulta direttamente interessato dall'opera in progetto. Coordinate: N 44°27'55.3" E 9°42'55.4"		
Localizzazione	Si trova all'interno dell'area di cantiere		
Interpretazione	Frequentazione		
Periodo	Non determinabile		
Datazione	Non determinabile		
UR	ALB 06		
Tavola	1		
Foto	 <p>UT 1_ L'asse viario individuato, settore centrale, vista da NE.</p>	 <p>UT 1_ L'asse viario individuato, settore centrale, vista da SO.</p>	
	 <p>UT 1_ L'asse viario individuato, settore settentrionale, vista da SO.</p>	 <p>UT 1_ L'asse viario individuato, settore meridionale, particolare della tessitura, vista da NE.</p>	

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 88 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

7.3 Analisi dei dati raccolti

Sono stati coperti da ricognizione un totale di circa 230 ettari. Di questi, circa il 9,30% è stato classificato con Visibilità = 0, e con Visibilità = 1 circa il 45,11%, arrivando a una percentuale di circa il 54% di aree con valore di visibilità nullo o assimilabile. Questo valore, piuttosto alto, è dovuto alla tipica vegetazione montana, con boschi fitti e spesso di difficile accesso; le aree urbanizzate sono piuttosto limitate.

Nonostante i valori piuttosto elevati delle superfici che hanno avuto limiti di visibilità (e quindi di indagine), la ricognizione ha comunque permesso di individuare alcune UT⁴⁰ anche significative. Da segnalare che, molte di queste, sono state individuate proprio in UR con visibilità 0 o comunque non ottimale.

Le UT sono state documentate con una scheda descrittiva sintetica; sono state poi localizzate con GPS e posizionate in cartografia. Seguendo lo stesso principio di denominazione indicato per le UR, le UT hanno un codice univoco di identificazione costituito dal prefisso UT, seguito da tre lettere che indicano il comune e un numero progressivo a due cifre; sono stati distinti gli sporadici, documentati con una dicitura analoga, ma con l'aggiunta della sigla SP prima del numero.

Sono state individuate 18 UT, le cui schede sono state riportate nel paragrafo 7.2.

Le UT documentate sono prevalentemente strutture murarie o viarie; solo in un caso, UT_VAL005, sono stati recuperati materiali ceramici.

I dati raccolti indicano quindi la presenza di attività antropiche di probabile interesse archeologico, ma mancano completamente i dati cronologici per una più precisa definizione dei dati stessi. La permanenza di tecniche edilizie tradizionali, rimaste simili se non identiche, dall'età medievale a oggi, non facilita la distinzione di elementi più antichi. Riteniamo comunque che molte delle testimonianze documentate, sebbene di probabile datazione post-medievale, siano da considerarsi elementi di interesse.

⁴⁰ UT è l'acronimo correntemente utilizzato per indicare le Unità Topografiche, ovvero le evidenze individuate nel corso di ricognizioni di superficie o altre analisi territoriali non invasive

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 89 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

8 VALUTAZIONE DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO DELL'AREA E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO PER IL PROGETTO

I dati raccolti hanno evidenziato un contesto di limitata antropizzazione, con pochissime tracce riferibili a insediamenti antichi. Il territorio indagato si caratterizza come un'area montana, di difficile frequentazione per le caratteristiche geomorfologiche. La fitta copertura boschiva impedisce, inoltre, di avere una visione adeguata del terreno quindi molti elementi potrebbero essere sfuggiti anche all'attenta ricognizione eseguita.

In generale, abbiamo riscontrato una generale mancanza di tracce riferibili a frequentazioni antiche, riferibili cioè alla preistoria, protostoria e all'età romana. Sono diffuse invece tracce di antropizzazione di età medievale e moderna. Molti elementi, presenti in tutta l'area, sono caratterizzati da una continuità di tecnica realizzativa che rende difficile un preciso inquadramento cronologico. Ne sono un esempio i numerosi muri di terrazzamento, muri di delimitazione e strutture murarie in genere realizzate con blocchi sbozzati messi in opera a secco, o con leganti a base di terra. Si ritrovano strutture apparentemente analoghe, con tessitura simile e tecnica edilizia comparabile, sia negli insediamenti di valle che in posizione d'altura e impiegate per scopi diversi, dal terrazzamento alla recinzione. Si tratta, comprensibilmente, di una tecnica tradizionale con una lunghissima permanenza nelle maestranze locali.

La presenza di elementi di questo tipo è stata pertanto utilizzata nella valutazione del potenziale archeologico, cercando comunque di distinguere elementi sicuramente riferibili ad azioni di età moderna o contemporanea da elementi di datazione più incerta o che potevano far pensare a strutture più antiche (cfr. par. 7.2).

La valutazione archeologica finale è strutturata procedendo prima con la valutazione del Potenziale Archeologico, infine, come diretta conseguenza del Potenziale Archeologico in relazione con i dati precedentemente raccolti e con il tipo di opera previsto, viene presentata una proposta di Rischio Archeologico relativo.

8.1 Valutazione del Potenziale Archeologico dell'area

Si è proceduto con la redazione della Carta del Rischio - Potenziale Archeologico seguendo le indicazioni della circolare 53/2022 del 22/12/2022 e nell'Allegato alla stessa circolare, secondo lo schema dei valori del Potenziale Archeologico di seguito riportato:

Simbolo	Valore	Legenda
	1	Potenziale alto
	2	Potenziale medio
	3	Potenziale basso
	4	Potenziale nullo
	5	Potenziale non valutabile

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 90 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Sono stati attribuiti i valori di potenziale alle stesse UR documentate per la ricognizione (vedi tabelle seguenti).

UR	Potenziale	Descrizione
P_ALB001	potenziale non valutabile	Potenziale incerto per la mancanza di visibilità. Non sono presenti elementi di interesse archeologico nelle vicinanze. L'area potrebbe avere caratteristiche favorevoli all'insediamento, ma non sono presenti elementi utili
P_ALB002	potenziale non valutabile	Potenziale incerto per la mancanza di visibilità. Non sono presenti elementi di interesse archeologico nelle vicinanze. L'area potrebbe avere caratteristiche favorevoli all'insediamento, ma non sono presenti elementi utili
P_ALB003	potenziale basso	La presenza di UTALB01 a breve distanza determina un potenziale maggiore, con elementi certi che potrebbero indicare, anche in questa UT, la presenza di una viabilità o altri elementi di frequentazione antica.
P_ALB004	potenziale non valutabile	Potenziale incerto per la mancanza di visibilità. Non sono presenti elementi di interesse archeologico nelle vicinanze. L'area potrebbe avere caratteristiche favorevoli all'insediamento, ma non sono presenti elementi utili
P_ALB005	potenziale non valutabile	La presenza di UTALB01 a breve distanza determina un potenziale maggiore, con elementi certi che potrebbero indicare, anche in questa UT, la presenza di una viabilità o altri elementi di frequentazione antica.
P_ALB006	potenziale medio	La presenza di UTALB01 indica la presenza di una frequentazione di interesse archeologico. Potrebbe trattarsi di una viabilità, pertanto l'area potrebbe ricadere in un contesto interessato da frequentazioni di vario tipo
P_ALB007	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse archeologico
P_ALB008	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse archeologico
P_ALB009	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse archeologico
P_ALB010	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse archeologico

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 91 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UR	Potenziale	Descrizione
P_ALB011	potenziale nullo	Potenziale molto basso per la mancanza di elementi significativi e per la posizione, in una pianura alluvionale all'interno dell'alveo del fiume
P_ALB012	potenziale nullo	Potenziale molto basso per la mancanza di elementi significativi e per la posizione, in una pianura alluvionale all'interno dell'alveo del fiume
P_ALB013	potenziale nullo	Potenziale molto basso per la mancanza di elementi significativi e per la posizione, in una pianura alluvionale all'interno dell'alveo del fiume
P_ALB014	potenziale nullo	Potenziale molto basso per la mancanza di elementi significativi e per la posizione, in una pianura alluvionale all'interno dell'alveo del fiume
P_ALB015	potenziale nullo	Potenziale molto basso per la mancanza di elementi significativi e per la posizione, in una pianura alluvionale all'interno dell'alveo del fiume
P_ALB016	potenziale nullo	Potenziale molto basso per la mancanza di elementi significativi e per la posizione, in una pianura alluvionale all'interno dell'alveo del fiume
P_ALB017	potenziale nullo	Potenziale molto basso per la mancanza di elementi significativi e per la posizione, in una pianura alluvionale all'interno dell'alveo del fiume
P_ALB019	potenziale nullo	Potenziale nullo per la mancanza di elementi significativi
P_ALB020	potenziale nullo	Potenziale nullo per la mancanza di elementi significativi
P_ALB021	potenziale nullo	Potenziale nullo per la mancanza di elementi significativi
P_ALB022	potenziale nullo	Potenziale nullo per la mancanza di elementi significativi
P_ALB023	potenziale non valutabile	Potenziale non determinabile. L'area ha copertura boschiva molto fitta che ha impedito una corretta ricognizione di superficie. Alcune zone sommitali potrebbero essere favorevoli all'insediamento.
P_ALB024	potenziale nullo	Potenziale nullo per la mancanza di elementi significativi e per la presenza di altre recenti opere nell'area che non hanno evidenziato alcun tipo di frequentazione antica
P_ALB025	potenziale nullo	Area priva di elementi di interesse

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 92 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UR	Potenziale	Descrizione
P_CC001	potenziale basso	L'area è allestita con una serie di terrazzamenti (UT_CC001) che però dovrebbero essere di età contemporanea; attualmente adibita a rimessaggio, non sono presenti altri elementi di interesse
P_CC002	potenziale basso	L'area è allestita con una serie di terrazzamenti (UT_CC001) che però dovrebbero essere di età contemporanea; attualmente adibita a rimessaggio, non sono presenti altri elementi di interesse
P_CC003	potenziale medio	L'area è prossima a un sito noto da bibliografia; sono presenti numerosi sistemi di terrazzamento con tecnica tradizionale che, però, possono indicare una frequentazione antica
P_CC004	potenziale medio	L'area è prossima a un sito noto da bibliografia, indagato durante i lavori per la posa del precedente metanodotto; sono presenti numerosi sistemi di terrazzamento con tecnica tradizionale che, però, possono indicare una frequentazione antica
P_CC005	potenziale non valutabile	Potenziale non determinabile. L'area ha copertura boschiva molto fitta e numerosi edifici e sistemazioni per la sistemazione idrica; presenti numerosi terrazzamenti.
P_CC006	potenziale nullo	Potenziale improbabile per la presenza del tracciato del metanodotto in esercizio. La presenza di alcune aree vocate all'insediamento non ha dato esito positivo
P_CC007	potenziale nullo	Potenziale improbabile per la presenza del tracciato del metanodotto in esercizio. La presenza di alcune aree vocate all'insediamento non ha dato esito positivo
P_CC008	potenziale non valutabile	Potenziale non determinabile. L'area ha copertura boschiva molto fitta e si trova in un pendio molto ripido
P_CC009	potenziale non valutabile	Potenziale non determinabile. L'area ha copertura boschiva molto fitta. La presenza di un pianoro indicato come "area vocata a insediamento" potrebbe imporre una certa attenzione
P_CC010	potenziale non valutabile	Potenziale non determinabile. L'area ha copertura boschiva molto fitta e si trova in un pendio molto ripido
P_CC011	potenziale nullo	Potenziale improbabile per la presenza del tracciato del metanodotto in esercizio

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 93 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UR	Potenziale	Descrizione
P_CCV012	potenziale medio	Potenziale alto per la presenza di UTCCV003. Si tratta di una sistemazione muraria, probabile terrazzamento o adirittura muro di cinta di un insediamento fortificato che poteva occupare l'area sommitale (sito CCV20).
P_CCV013	potenziale nullo	Potenziale basso: l'area è un parcheggio, ricavato probabilmente su terreni di riporto
P_CCV014	potenziale nullo	Potenziale NULLO: l'area è un deposito di materiale, privo di elementi di interesse
P_CCV015	potenziale basso	Potenziale alto per la presenza di un pianoro potenzialmente vocato all'insediamento; la presenza di UT_CCV003 poco lontano, in contesto analogo, impone cautela
P_CCV016	potenziale basso	L'area potrebbe essere vocata all'insediamento ma mancano tracce certe di frequentazione
P_CCV017	potenziale nullo	Potenziale improbabile per la presenza del tracciato del metanodotto in esercizio
P_CCV018	potenziale medio	Potenziale alto per la presenza di UTCCV003. Si tratta di una sistemazione muraria, probabile terrazzamento o adirittura muro di cinta di un insediamento fortificato che poteva occupare l'area sommitale (sito CCV20). La UT è comunque incerta e di difficile interpretazione
P_CSL001	potenziale nullo	Potenziale NULLO: l'area è in zona artigianale, non sono presenti elementi di interesse
P_CSL002	potenziale nullo	Potenziale NULLO: l'area è in zona artigianale, non sono presenti elementi di interesse
P_CSL003	potenziale nullo	Potenziale molto basso: l'area è nell'alveo del fiume, non sono presenti elementi di interesse
P_CSL004	potenziale nullo	Potenziale molto basso: l'area è nell'alveo del fiume, non sono presenti elementi di interesse
P_CSL005	potenziale nullo	Potenziale NULLO: l'area è in zona artigianale, non sono presenti elementi di interesse
P_CSL006	potenziale medio	La presenza di UT_CSL001 indica la presenza di una percorrenza, probabilmente antica; l'area è coperta da fitta vegetazione e non è stato possibile verificare lo stato dei luoghi
P_CSL007	potenziale nullo	Potenziale NULLO: l'area consiste in un ampio piano alluvionale, privo di elementi di interesse

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 94 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UR	Potenziale	Descrizione
P_CSL008	potenziale alto	Potenziale molto alto per la presenza di numerose strutture, riferibili all'età medievale o moderna; si tratta di un possente muro di recinzione/argine (UT_CSL002) e una serie di strutture che potrebbero essere riferibili ad abitazioni (UT_CSL003). Il contesto sembra quindi essere interessato da elementi che testimoniano una frequentazione in età storica
P_CSL009	potenziale alto	Potenziale molto alto per la presenza di numerose strutture, riferibili all'età medievale o moderna; si tratta di un possente muro di recinzione/argine (UT_CSL002) e una serie di strutture che potrebbero essere riferibili ad abitazioni (UT_CSL003). Il contesto sembra quindi essere interessato da elementi che testimoniano una frequentazione in età storica
P_CSL010	potenziale alto	Potenziale molto alto per la presenza di numerose strutture, riferibili all'età medievale o moderna; si tratta di un possente muro di recinzione/argine (UT_CSL002) e una serie di strutture che potrebbero essere riferibili ad abitazioni (UT_CSL003). Il contesto sembra quindi essere interessato da elementi che testimoniano una frequentazione in età storica
P_CSL011	potenziale alto	Potenziale molto alto per la presenza di numerose strutture, riferibili all'età medievale o moderna; si tratta di un possente muro di recinzione/argine (UT_CSL002) e una serie di strutture che potrebbero essere riferibili ad abitazioni (UT_CSL003). Il contesto sembra quindi essere interessato da elementi che testimoniano una frequentazione in età storica
P_CSL012	potenziale alto	Potenziale molto alto per la presenza di numerose strutture, riferibili all'età medievale o moderna; si tratta di un possente muro di recinzione/argine (UT_CSL002) e una serie di strutture che potrebbero essere riferibili ad abitazioni (UT_CSL003). Il contesto sembra quindi essere interessato da elementi che testimoniano una frequentazione in età storica
P_MAI001	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse
P_MAI002	potenziale nullo	Potenziale basso per la mancanza di elementi di interesse
P_MAI003	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 95 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UR	Potenziale	Descrizione
P_MAI004	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse
P_MAI005	potenziale nullo	Potenziale improbabile per la presenza del tracciato del metanodotto in esercizio
P_MAI006	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse
P_MAI007	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse
P_MAI008	potenziale nullo	Potenziale basso per la mancanza di elementi di interesse; presenti alcuni canali per la regimazione delle acque di età contemporanea
P_MAI009	potenziale nullo	Potenziale basso per la mancanza di elementi di interesse; presenti alcuni canali per la regimazione delle acque di età contemporanea
P_MAI010	potenziale nullo	Potenziale molto basso, ricopre l'area del letto di fiume, nel quale sono presenti numerosi rifacimenti strutturali di argine contemporanei e per la mancanza di elementi di interesse
P_MAI011	potenziale medio	Potenziale MEDIO per la presenza di UT_MAI001; la presenza di vegetazione alta ha impedito di chiarire meglio il contesto
P_MAI012	potenziale nullo	Potenziale nullo per la mancanza di elementi di interesse; presenti alcuni canali per la regimazione delle acque di età contemporanea
P_MAI013	potenziale alto	Potenziale elevato: si tratta di un'area di golena in cui sono presenti elementi strutturali che fanno pensare ad una viabilità di collegamento con l'altra sponda del fiume Vara (UT_MAI002, UT_VAL004)
P_MAI014	potenziale alto	Potenziale elevato: si tratta di un'area di golena in cui sono presenti elementi strutturali che fanno pensare ad una viabilità di collegamento con l'altra sponda del fiume Vara (UT_MAI002, UT_VAL004)
P_MAI015	potenziale alto	Potenziale elevato: si tratta di un'area di golena in cui sono presenti elementi strutturali che fanno pensare ad una viabilità di collegamento con l'altra sponda del fiume Vara (UT_MAI002, UT_VAL004)
P_VAL001	potenziale nullo	Potenziale NNULLO per la mancanza di elementi di interesse
P_VAL002	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 96 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UR	Potenziale	Descrizione
P_VAL003	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse
P_VAL004	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse
P_VAL005	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse; presenti alcuni canali per la regimazione delle acque di età contemporanea
P_VAL006	potenziale medio	Potenziale alto: si tratta di un'area di golena in cui sono presenti elementi strutturali che fanno pensare ad una serie di arginature del fiume e a strutture insediamentali, seppure di difficile datazione
P_VAL007	potenziale medio	Potenziale elevato: si tratta di un'area di golena in cui sono presenti elementi strutturali che fanno pensare ad una serie di arginature del fiume e a strutture insediamentali
P_VAL008	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse
P_VAL009	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse
P_VAL010	potenziale nullo	Potenziale NULLO per la mancanza di elementi di interesse
P_VAL011	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL012	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL013	potenziale non valutabile	Potenziale non determinabile perché l'area non è accessibile; sono presenti nelle zone circostanti elementi di interesse, come UT_VAL003 e UT_VAL004 e il sito VAL08
P_VAL014	potenziale nullo	Potenziale nullo, non sono presenti elementi di interesse
P_VAL015	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL016	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL017	potenziale nullo	Potenziale basso: l'area interessa una zona indicata come potenzialmente vocata all'insediamento. Il pianoro non presenta elementi di interesse visibili; è presente la traccia del metanodotto in esercizio

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 97 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UR	Potenziale	Descrizione
P_VAL018	potenziale nullo	Potenziale basso: l'area interessa una zona indicata come potenzialmente vocata all'insediamento. Il pianoro non presenta elementi di interesse visibili
P_VAL019	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL020	potenziale nullo	Potenziale nullo: l'area interessa una zona indicata come potenzialmente vocata all'insediamento. Il pianoro non presenta elementi di interesse visibili
P_VAL021	potenziale nullo	Potenziale NULLO: l'area interessa una zona indicata come potenzialmente vocata all'insediamento. Il pianoro non presenta elementi di interesse visibili
P_VAL022	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL023	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL024	potenziale alto	Potenziale elevato: si tratta di un'area di golena e di sponda in cui sono presenti elementi strutturali che fanno pensare ad una viabilità di collegamento con l'altra sponda del fiume Vara (UT_MAI002, UT_VAL004) o a elementi di fortificazione/regimazione del fiume
P_VAL025	potenziale medio	Potenziale medio: l'areale è in prossimità di un insediamento di origine antica; nelle abitazioni prossime all'area sono presenti elementi scultorei; il campo si trova subito fuori, vicino alla viabilità antica
P_VAL026	potenziale nullo	Potenziale nullo: non sono stati rilevati elementi di interesse
P_VAL027	potenziale nullo	Potenziale nullo: non sono stati rilevati elementi di interesse
P_VAL028	potenziale medio	Potenziale medio: la presenza di una UT con spargimento di materiale indica la probabile frequentazione, riferibile comunque all'età post-medievale. Il tipo di ritrovamento è troppo evanescente per poter delimitare la presenza certa di elementi di interesse
P_VAL029	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL030	potenziale nullo	Potenziale nullo: non sono presenti elementi di interesse; l'opera interessa una fascia ristretta a ridosso della viabilità moderna
P_VAL031	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 98 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

UR	Potenziale	Descrizione
P_VAL032	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL033	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL034	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL035	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL036	potenziale nullo	Potenziale improbabile: l'area interessa un tratto in cui è presente il metanodotto in esercizio
P_VAL037	potenziale basso	Potenziale basso: l'area comprende il sito VAL13, ma corrisponde alla traccia del metanodotto in esercizio
P_VAL038	potenziale basso	Potenziale basso: l'area comprende l'UT_VAL006, ma corrisponde in gran parte alla traccia del metanodotto in esercizio
P_VAL039	potenziale non valutabile	Potenziale non determinabile. L'area ha copertura boschiva molto fitta che ha impedito una corretta ricognizione di superficie

8.2 Valutazione del Rischio Archeologico Relativo

Le valutazioni sopra riportate hanno permesso di compilare la scheda MOPR-Rischio Archeologico, in cui il rischio è stato espresso secondo una gradazione di 4 livelli, come previsto dal Template, e riportato nello schema seguente:

Simbolo	Valore	Legenda
	1	Rischio alto
	2	Rischio medio
	3	Rischio basso
	4	Rischio nullo

Le zone di rischio sono state individuate in base alle opere previste ed è stato attribuito un valore che, necessariamente, è una diretta conseguenza del potenziale impatto che l'opera può avere sul contesto archeologico che potrebbe essere conservato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 99 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Il valore di rischio è stato attribuito seguendo i criteri di cui alla Tabella 2 della Circolare 53/2022.

VRDR – Nome UR	VRDS – Rischio archeologico	VRDN - Descrizione
R_ALB001	rischio medio	Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile. Il contesto circostante è privo di elementi di interesse
R_ALB002	rischio medio	Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile. Il contesto circostante è privo di elementi di interesse
R_ALB003	rischio nullo	Nessun elemento significativo
R_ALB004	rischio medio	Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile. Il contesto circostante è privo di elementi di interesse
R_ALB005	rischio medio	Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile. Il contesto circostante è privo di elementi di interesse
R_ALB006	rischio basso	La presenza di una UT, interpretata come strada, impone cautela. Il contesto non ha mai restituito elementi di interesse archeologico
R_ALB007	rischio nullo	Nessun elemento significativo
R_ALB008	rischio nullo	Nessun elemento significativo
R_ALB009	rischio nullo	Nessun elemento significativo
R_ALB010	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB011	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB012	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB013	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB014	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB015	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB016	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB017	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB019	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB020	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB021	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB022	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB023	rischio medio	Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile. Il contesto circostante è privo di elementi di interesse
R_ALB025	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_ALB024	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL039	rischio medio	Area priva di elementi di Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile. Il contesto circostante è privo di elementi di interesse
R_VAL038	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL037	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 100 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

VRDR – Nome UR	VRDS – Rischio archeologico	VRDN - Descrizione
R_VAL036	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL035	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL034	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL033	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL032	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL031	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL030	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL029	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL022	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse. La vicinanza al sito VAL05 (Castello di Tanano) non costituisce in realtà elemento di rischio, poiché il castello è ben delimitato. E' presente il tracciato precedente del metanodotto
R_VAL021	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL020	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL019	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL018	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL017	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL016	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL015	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL012	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL014	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL011	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL013	rischio medio	Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile. Il contesto circostante è privo di elementi di interesse
R_VAL024	rischio medio	La presenza di alcune strutture (UT_VAL004) sulla sponda del fiume Vara potrebbero indicare la presenza di una frequentazione antica, probabilmente di età medievale o post-medievale. Il progetto potrebbe interessare contesti con dati archeologici; la presenza di numerose aree prive di elementi affioranti permette di valutare eventuali soluzioni a impatto minore
R_VAL023	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI015	rischio medio	La presenza di alcune strutture (UT_VAL004) sulla sponda del fiume Vara e nell'interno (UT_MAI002) potrebbero indicare la presenza di una frequentazione antica, probabilmente di età medievale o post-medievale. Il progetto potrebbe interessare contesti con dati archeologici; la presenza di numerose aree prive di elementi affioranti permette di valutare eventuali soluzioni a impatto minore

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 101 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

VRDR – Nome UR	VRDS – Rischio archeologico	VRDN - Descrizione
R_MAI013	rischio medio	La presenza di alcune strutture (UT_MAI002) potrebbero indicare la presenza di una frequentazione antica, probabilmente di età medievale o post-medievale. Il progetto potrebbe interessare contesti con dati archeologici; la presenza di numerose aree prive di elementi affioranti permette di valutare eventuali soluzioni a impatto minore
R_MAI014	rischio medio	La presenza di alcune strutture (UT_MAI002) potrebbero indicare la presenza di una frequentazione antica, probabilmente di età medievale o post-medievale. Il progetto potrebbe interessare contesti con dati archeologici; la presenza di numerose aree prive di elementi affioranti permette di valutare eventuali soluzioni a impatto minor
R_MAI008	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI009	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI010	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI012	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI011	rischio medio	La presenza di una struttura muraria non meglio identificata deve imporre cautela, ma l'area è interessata da lavorazioni marginali
R_VAL028	rischio medio	La presenza di UT_VAL005 impone cautela. Il deposito sembra non avere una consistenza significativa e il materiale si presenta poco concentrato. Le lavorazioni previste sono comunque molto limitate e questo permette di ridurre il rischio
R_VAL026	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL027	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL025	rischio basso	Area prossima a un insediamento di probabile origine antica. Le lavorazioni dovrebbero comunque avere entità molto limitata
R_VAL005	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL006	rischio alto	La presenza di una serie di strutture per regimentare il corso del fiume o comunque come recinzioni/fortificazioni (UT_VAL. UT_VAL002) impone cautela. Il deposito potrebbe essere conservato, non è possibile ipotizzare quote di frequentazione antica
R_VAL007	rischio alto	La presenza di una serie di strutture per regimentare il corso del fiume o comunque come recinzioni/fortificazioni (UT_VAL. UT_VAL002) impone cautela. Il deposito potrebbe essere conservato, non è possibile ipotizzare quote di frequentazione antica
R_VAL008	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL009	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL004	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL003	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL010	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 102 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

VRDR – Nome UR	VRDS – Rischio archeologico	VRDN - Descrizione
R_VAL001	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_VAL002	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI003	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI001	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI002	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI006	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI004	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI007	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_MAI005	rischio nullo	
R_CCV015	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_CCV016	rischio basso	Non sono presenti elementi di interesse archeologico; area vocata all'insediamento
R_CCV017	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_CCV018	rischio medio	La presenza di UT_CCV003 e il contesto geomorfologico impongono cautela per valutare la possibile presenza di un contesto archeologico. Si rileva la presenza del tracciato del metanodotto in uso
R_CCV012	rischio medio	La presenza di UT_CCV003 e il contesto geomorfologico impongono cautela per valutare la possibile presenza di un contesto archeologico. Si rileva la presenza del tracciato del metanodotto in uso
R_CCV011	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_CCV009	rischio medio	Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile. Il contesto circostante è privo di elementi di interesse
R_CCV010	rischio medio	Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile. Il contesto circostante è privo di elementi di interesse
R_CCV008	rischio medio	Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile. Il contesto circostante è privo di elementi di interesse
R_CCV006	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_CCV007	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_CCV004	rischio medio	La presenza di UT_CCV002 e il contesto geomorfologico impongono cautela per valutare la possibile presenza di un contesto archeologico. Si rileva la presenza del tracciato del metanodotto in uso
R_CCV003	rischio medio	La presenza di UT_CCV003 e il contesto geomorfologico impongono cautela per valutare la possibile presenza di un contesto archeologico. Si rileva la presenza del tracciato del metanodotto in uso
R_CCV005	rischio medio	Rischio archeologico medio per la presenza di un potenziale archeologico non valutabile
R_CCV014	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 103 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

VRDR – Nome UR	VRDS – Rischio archeologico	VRDN - Descrizione
R_CCV013	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_CCV001	rischio basso	La presenza di UT_CCV001 potrebbe indicare una frequentazione potenzialmente anche antica. Nell'area le lavorazioni sono minime, poiché è prevista una piazzola, quindi il rischio attribuibile è basso
R_CCV002	rischio basso	La presenza di UT_CCV001 potrebbe indicare una frequentazione potenzialmente anche antica. Nell'area le lavorazioni sono minime, poiché è prevista una piazzola, quindi il rischio attribuibile è basso
R_CSL007	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_CSL008	rischio alto	La presenza di UT_CSL002 e UT_CSL003 indicano la presenza di un insediamento, dotato di muro di cinta con funzione di argine, probabilmente di origine antica. Oltre all'evidenza principale del grande muro, possono essere presenti strutture minori, alcune in parte leggibili nell'area
R_CSL009	rischio alto	La presenza di UT_CSL002 e UT_CSL003 indicano la presenza di un insediamento, dotato di muro di cinta con funzione di argine, probabilmente di origine antica. Oltre all'evidenza principale del grande muro, possono essere presenti strutture minori, alcune in parte leggibili nell'area
R_CSL010	rischio alto	La presenza di UT_CSL002 e UT_CSL003 indicano la presenza di un insediamento, dotato di muro di cinta con funzione di argine, probabilmente di origine antica. Oltre all'evidenza principale del grande muro, possono essere presenti strutture minori, alcune in parte leggibili nell'area
R_CSL011	rischio alto	La presenza di UT_CSL002 e UT_CSL003 indicano la presenza di un insediamento, dotato di muro di cinta con funzione di argine, probabilmente di origine antica. Oltre all'evidenza principale del grande muro, possono essere presenti strutture minori, alcune in parte leggibili nell'area
R_CSL012	rischio medio	La presenza di UT_CSL002 e UT_CSL003 indicano la presenza di un insediamento, dotato di muro di cinta con funzione di argine, probabilmente di origine antica. Oltre all'evidenza principale del grande muro, possono essere presenti strutture minori, alcune in parte leggibili nell'area. Le lavorazioni, in quest'area, sono di limitata entità
R_CSL006	rischio nullo	Le lavorazioni in questo areale sono limitate, trattandosi di una piazzola. La UT_CSL001 non è riferibile a un contesto archeologico, pertanto non si ravvisano elementi di rischio archeologico
R_CSL005	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_CSL003	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_CSL004	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse
R_CSL001	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 104 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

VRDR – Nome UR	VRDS – Rischio archeologico	VRDN - Descrizione
R_CSL002	rischio nullo	Area priva di elementi di interesse

I valori di Rischio Archeologico ottenuti sono sostanzialmente molto contenuti. Si riassumono i valori delle superfici caratterizzate dai diversi gradi di rischio e i valori delle percorrenze del tracciato nelle tabelle di seguito:

Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		
Classe di Rischio Archeologico	Superficie ricoperta (ha)	Percentuale
Rischio alto	5,95	2,59%
Rischio medio	58,82	25,53%
Rischio basso	9,50	4,12%
Rischio nullo	156,07	67,76%
TOTALE	230,34	100,00%

Le aree con rischio da medio ad alto ricoprono, in totale, una superficie di circa 64 ha, su un totale di circa 230 ha. I valori di superficie ricomprendono però gli areali di ricognizione (UR), e sono quindi areali molto più ampi rispetto alle superfici interessate dai lavori, che corrispondono invece a circa 70 ha. Le aree di rischio sono concentrate in corrispondenza di strutture murarie evidenti individuate in ricognizione; le aree di lavoro che costituiscono una reale interferenza sono particolarmente ridotte; secondo la tabella 2 della Circolare 53/2022 inoltre è da indicare con rischio medio tutte le aree in cui sia stato attribuito un valore di potenziale archeologico non valutabile. Le aree con rischio alto sono estremamente ridotte, mentre il valore maggiore corrisponde ad aree con rischio nullo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 105 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

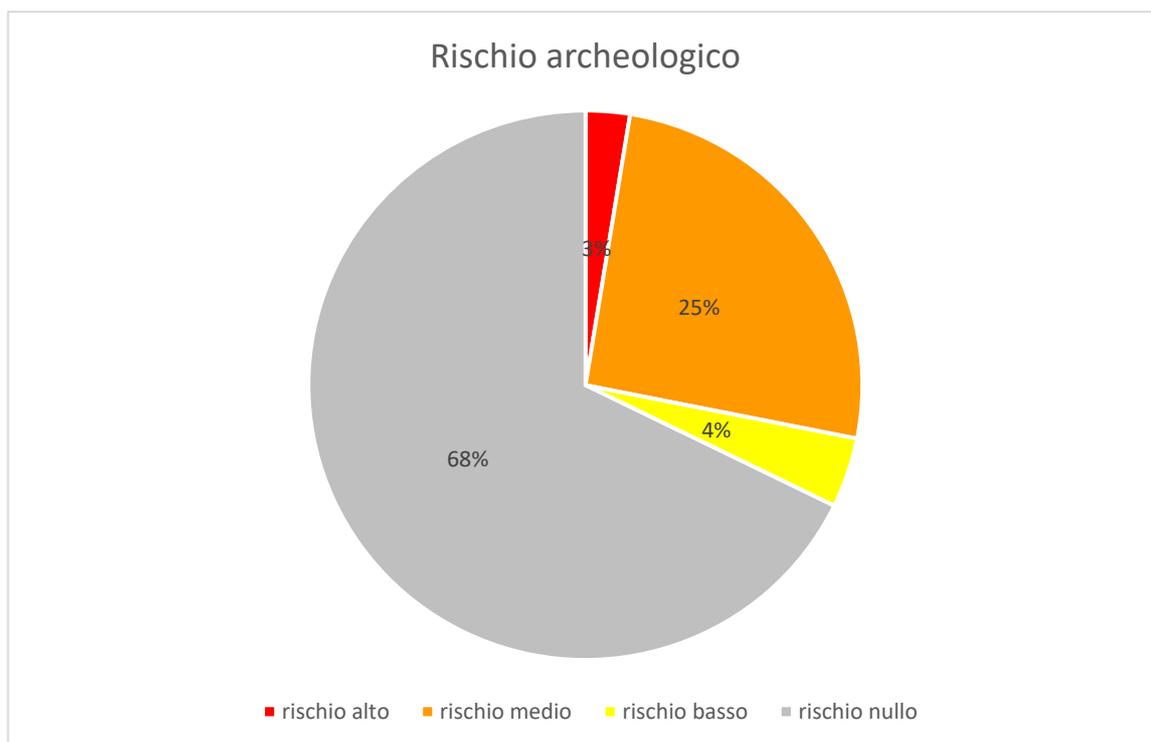
8.3 Conclusioni

Il progetto per il “Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16”) DP 75 bar ed opere connesse” appare ben ponderato per quanto riguarda la mitigazione del rischio archeologico. Il progetto nasce da un’esigenza di adeguamento strutturale dell’opera sia per motivi di sicurezza dell’impianto, dato lo stato di deterioramento dei terreni in alcune zone del tracciato, sia per venire incontro alle esigenze di distribuzione. La fase di progettazione è stata molto articolata e ha visto un continuo confronto con gli archeologi al fine di individuare le scelte progettuali di tracciato e di esecuzione più idonee a ridurre il più possibile il probabile impatto dell’opera sul contesto archeologico.

L’opera è molto estesa e attraversa un territorio caratterizzato da una bassa densità di testimonianze archeologiche. Gli elementi più evidenti sono gli insediamenti di origine bassomedievale che, molto spesso, hanno continuità o, in alcuni casi, sono ancora ben visibili come monumenti o ruderi, nei confronti dei quali il progetto è stato calibrato con gli adeguati accorgimenti di mitigazione. Si segnala inoltre che gran parte del tracciato ripercorre in buona parte il tracciato già esistente, interessando quindi aree già interessate da scavi molto consistenti per la posa in opera della tubazione.

Le analisi e gli studi condotti hanno evidenziato, a fronte dei circa 24 km di condotta in progetto (tratte in scavo tradizionale indagate con la survey), una sostanzialmente limitata incidenza di probabili interferenze o, forse più correttamente, di probabili sovrapposizioni ad aree con rischio elevato.

In generale, possiamo vedere che le aree con rischio elevato hanno una incidenza molto ridotta rispetto al totale del progetto. Le superfici con valore Rischio nullo sono il 67,76%; Rischio basso: 4,12%; Rischio medio: 25,53%; Rischio alto: 2,59%.

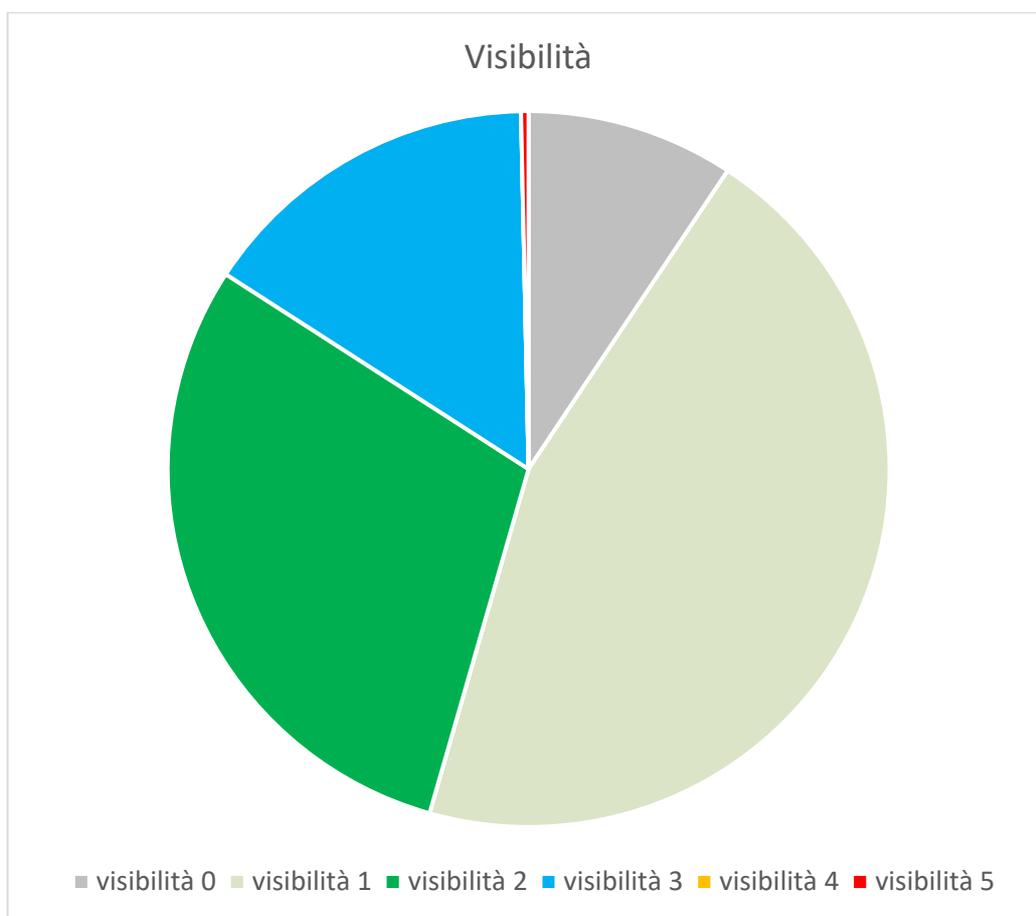


Ripartizione percentuale delle superfici, suddivise per valore del rischio archeologico

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 106 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

È importante riportare anche i dati della visibilità delle aree indagate con la survey: le aree con visibilità 0, 4 e 5 occupano complessivamente il 53,31% della superficie indagata. Nello specifico, abbiamo le aree con visibilità 0: 44,5%, visibilità 1: 27,7%; visibilità 2: 18,6%; visibilità 3: 0,3%; visibilità 4: 1,74%; visibilità 5: 7,0%.



Ripartizione percentuale delle superfici, suddivise per valore della visibilità

In conclusione, dobbiamo sottolineare come il percorso del progetto interessi aree poco note da precedenti studi bibliografici e che è stato possibile indagare con la ricognizione dedicata a questo progetto solo una porzione limitata a causa delle estese zone coperte da boschi o non accessibili. Riteniamo comunque che lo studio esposto possa essere considerato sufficientemente analitico e dettagliato.

Da sottolineare che, nelle modalità operative previste dal Committente, è prevista la presenza di un archeologo in tutte le attività di scavo e movimento terra, anche nelle aree con rischio minore: possiamo considerare questa organizzazione come una ulteriore valida mitigazione del rischio.

Sottolineiamo infine che lo studio del territorio ha permesso di evidenziare zone di rischio elevato, ma non è possibile escludere la presenza di contesti archeologici al momento non noti o

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 107 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

non individuati durante le ricerche a causa di particolari condizioni di giacitura (presenza di coltri detritiche o alluvionali) non altrimenti indagabili.

Gennaio 2023

Soc. Coop. Archeologica A.R.A.
 Via Montarosso, 10
 53035 Montarggioni (SI)
 P.A. e C.F. 00994100527

Per la Società Cooperativa Archeologica ARA

Massimo Pianigiani

 Nicola Gasperi

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 108 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

9 BIBLIOGRAFIA

- Baldassarri 2012
 Baldassarri M., *Per un'archeologia dei paesaggi in Val di Vara: documenti e materiali tra potenzialità e rischio di perdita cognitiva*, in Salvatori E. (a cura di), *Storia e territorio della Val di Vara*, Ghezzano 2012, pp. 149-183
- Benente, Campana, Maggi, Pearce 2008
 Benente F., Campana N., Maggi R., Pearce M. 2008, *La miniera preistorica di Monte Loreto (Castiglione Chiavarese)*, "Archeologia in Liguria", n.s. vol. I, 2004-2005, Genova, pp. 326-328
- Benente, Fornelli 2017
 F. Benente, E. Fornelli, *La ceramica medievale dalle indagini del sito di Monte Frascati (Castiglione Chiavarese - GE)*. In: Atti 48° Convegno internazionale della ceramica 2015. Confronto dai castelli e dagli insediamenti: contesti rurali e urbani a confronto (X-XI secolo). Bacchetta, Albenga (SV) 2017, pp. 25-48
- Bernabò 1997
 Bernabò B., *I conti di Lavagna e l'alta Val di Vara*, in CALCAGNO D. (a cura di), *I Fieschi tra Papato e Impero, Atti del convegno (Lavagna, 18 dicembre 1994)*, Lavagna 1997, pp. 45-126.
 (disponibile in formato digitale sul sito <http://istitutodistudisuicontidilavagna.weebly.com>)
- Bernabò 2003
 Bernabò B., *Toponimi della Val di Vara*, in Caprini R. (a cura di), *Toponomastica ligure e preromana*, Genova, 2003, pp. 53-80.
- Bona 1972
 Bona E. 1972, *I castelli della Liguria*, II, Genova
- Calcagno 1999
 Calcagno D. (a c. di) 1999, *I Fieschi tra Medioevo ed età moderna*, Genova.
- Campana 1998
 Campana N., *Altri ritrovamenti nelle Provincie di Genova e La Spezia*, in Del Lucchese A., Maggi R. (a cura di), *Dal diaspro al bronzo. L'Età del Rame e l'Età del Bronzo in Liguria: 26 secoli di storia fra 3600 e 1000 anni avanti Cristo*, La Spezia 1998, pp. 182-185
- Campana, Chella 2015
 CAMPANA N., CHELLA P. 2015, *Val Frascaiese. Castiglione Chiavarese (GE). Scavi clandestini*, in Conventi M., Del Lucchese A., Gardini A. (a c. di), *Archeologia in Liguria*, n.s., vol.V, 2012-2013, pp. 249-250
- Campana, Del Soldato, Martino, Negrino 2013
 Campana N., Del Soldato M., Martino G., Negrino F., *Gli affioramenti di rocce silicee in Liguria orientale e il*

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 109 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

	<i>loro sfruttamento durante la Preistoria, in Archeologia Postmedievale 17, 2013, pp. 19-30</i>
Campana, Gervasi, Rossi 2012	Campana N., Gervasini L., Rossi S., <i>Val di Vara: elementi per lo studio storico archeologico, dalla preistoria alla romanizzazione</i> , in E. Salvatori (a cura di), <i>Storia e territorio della Val di Vara</i> , Ghezzano (PI), 2012 pp. 33-108.
Campana, Maggi 2022	Campana N., Maggi R. (a cura di), <i>Archeologia in Valle Lagorara. Diecimila anni di storia intorno a una cava di diaspro</i> , Firenze 2002
Campana-Maggi, Pearce 1998	Campana N., Maggi R., Pearce M., <i>Miniere preistoriche di rame a Libiola e Monte Loreto</i> , in A. Del Lucchese, R. Maggi (a c. di), <i>Dal diaspro al bronzo. L'Età del Rame e l'Età del Bronzo in Liguria: 26 secoli di storia fra 3600 e 1000 anni avanti Cristo</i> , La Spezia 1998, pp. 138-141
Campana, Manfredi, Martino 2014-2015	Campana, Manfredi, Martino, <i>Indagini archeologiche a San Nicolao di Pietra Colice (Castiglione Chiavarese – GE). L'insediamento preistorico</i> , in <i>Archeologia in Liguria</i> , nuova serie VI, 2014-2015 pp. 222-226
Campana-Moro-Arobba-Vecchiattini 2017	Campana N., Moro D., Arobba D., Vecchiattini R. 2017, <i>Castiglione Chiavarese. Località Casali</i> , "Archeologia in Liguria" VI, pp. 434-441.
Cassone 2018	Cassone N., <i>Il tracciato emiliano della via Parma-Lucca</i> , in Cassone N., Dazzi C., Fontana F., Garbasi F. (a cura di), <i>Roma in Appennino. Storia e civiltà lungo la Via romana Parma-Lucca</i> , Reggio Emilia 2018, pp. 24-104
Cortesogno, De Pascale, Gaggero, Maggi, Pearce 2006	Cortesogno L., De Pascale A., Gaggero L., Maggi R., Pearce M., <i>Strumenti litici per estrazione mineraria: il caso di Monte Loreto (IV millennio BC)</i> , in <i>Atti IIPP XXXIX</i> , 2006, pp. 683-695
Dall'Aglio 2001	Dall'Aglio P. L., <i>Viabilità romana e altomedievale sull'Appennino parmense: dalla Parma-Luni alla via Francigena</i> , in <i>Studi sull'Emilia occidentale nel Medioevo: società ed istituzioni</i> , a cura di R. Greci, Bologna 2001, pp. 1-22
Figone 1995	Figone F. 1995, <i>La Podesteria di Castiglione: lineamenti storici</i> , Genova
Frondoni 2001	Frondoni A., <i>La cattedrale di Brugnato: primi dati sullo scavo dell'area archeologica</i> , in Cascarini L. (a cura di), <i>Brugnato. L'Abbazia, la Diocesi</i> , La Spezia, 2001, pp. 50-63.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 110 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Gasperi, Pianigiani 2022	N. Gasperi, M. Pianigiani, <i>Variante Torrente Arcina DN 400 (16"), DP 75 bar (Albareto, PR), Studio di Valutazione Archeologica</i> , Saipem 2022
Ghelfi 2011	Ghelfi R., <i>L'Alta via dei Monti Liguri, bene culturale tra Alpi e Appennino</i> , Genova 2011
Ghiretti 2003	Ghiretti A., <i>Preistoria in Appennino. Le valli parmensi di Taro e Ceno</i> , Parma 2003
Ghiretti 2017	Ghiretti A., <i>Alla scoperta della Cisa Romana. Scavi archeologici alla sella del Valoria (2012-2015)</i> , Parma 2017
Issel 1879	Issel A., <i>Sulle tracce di antichissima lavorazione osservate in alcune miniere della Liguria</i> , "Rassegna settimanale" 3-70, pp. 348-349. 1879
Issel 1892	Issel A., <i>Liguria geologica e preistorica</i> , vol. 2, Genova 1892
Issel 1908	Issel A., <i>Liguria preistorica</i> , Genova 1908
Maggi 2022	Maggi R., <i>La storia olocenica di Valle Lagorara</i> , in Campana N., Maggi R. (a cura di), <i>Archeologia in Valle Lagorara. Diecimila anni di storia intorno a una cava di diaspro</i> , Firenze 2002, pp. 365-374
Maggi, Campana 2008	Maggi R., Campana N., <i>Archeologia delle risorse ambientali in Liguria: estrazione e sussistenza fra IV e III millennio BC</i> , in <i>Bull. Mus. Anthropol. préhist. Monaco</i> , suppl. n° 1, 2008, pp. 65-74
Maggi, Campana, Pearce 2011	Maggi R., Campana N., Pearce M., <i>Pirotecnologia e cronologia. Novità da Monte Loreto</i> , in Giardino C. (a cura di), <i>Archeometallurgia: dalla conoscenza alla fruizione</i> , Bari 2011, pp. 281-287
Maggi, Formicola 1978	MAGGI R., FORMICOLA V. 1978. <i>Una grotticella sepolcrale dell'inizio dell'età del bronzo in Val Frascarese (Genova)</i> , "Preistoria Alpina" 14, pp. 87-113.
Maggi, Negrino 2016	Maggi R., Negrino F., <i>The paradoxical pattern of the Mesolithic evidence in Liguria: piecing together the puzzle</i> , in <i>Preistoria Alpina</i> , 48 (2016), pp. 133-138
Maggi, Pearce 2005	Maggi R., Pearce M. 2005, <i>Mid fourth millennium copper mining in Liguria, NW Italy: the earliest known copper mining in Western Europe</i> , "Antiquity" 79-303, pp. 66-77.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 111 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

Maggi, Vignolo 1984	MAGGI R., VIGNOLO M.R. 1984, <i>Val Frascaiese. Tana delle Fate</i> , in (a c. di) Melli P., <i>Archeologia in Liguria II. Scavi e scoperte 1976-81</i> , Genova.
Mannoni 2010	Mannoni T., <i>Dati sull'ambiente antropizzato della Liguria appenninica prima della romanizzazione</i> , in Angeli Bertinelli M.G., Donati A., (a cura di), <i>Città e territorio. La Liguria e il mondo antico</i> . Atti del IV Incontro Internazionale di Storia Antica (Genova, 19-20 febbraio 2009), Roma, 2010, pp. 31-60
Mannoni, Ferrando Cabona, Crusi 1989	Mannoni T., Ferrando Cabona I., Crusi E., <i>Emergenze storico-archeologiche</i> , in <i>Regione Liguria, studi propedeutici al piano territoriale di Coordinamento paesistico</i> , Genova 1989
Milanese 1978	Milanese M., <i>Un castello militare della Liguria orientale: Castronovo di Salino (La Spezia)</i> , in «Archeologia Medievale», V, 1978, pp. 452-460.
Negrino 2002	Negrino F., <i>Ritrovamenti paleo-mesolitici in Valle Lagorara e nell'alta Val di Vara</i> , in Campana N., Maggi R. (a cura di), <i>Archeologia in Valle Lagorara. Diecimila anni di storia intorno a una cava di diaspro</i> , Firenze 2002, pp. 358-364
Martino, Bracco 1999	Martino G.P., Bracco C. 1999, <i>Il Leudo del mercante</i> , "Archeologia Postmedievale" 3, pp. 207-236
Palumbo 2010	Palumbo R., <i>La strada di Cento Croci. Un viaggio nel tempo tra Emilia e Liguria di levante</i> , La Spezia 2010
Pistarino 1961	Pistarino G., <i>Le pievi della diocesi di Luni</i> , Bordighera 1961
Rossello 2012	Rossello M., <i>Ricerche storico-archeologiche nella media Val di Vara: il contributo della toponomastica</i> , in Salvatori E. (a cura di), <i>Storia e territorio della Val di Vara</i> , Ghezzano, 2012, pp. 225-230
Salvatori 2012	Salvatori E., <i>Medioevo in Val di Vara: problemi di racconto</i> , in Salvatori E. (a cura di), <i>Storia e Territorio della Val di Vara</i> , Pisa 2012, pp. 109-127
Sassi 2020	Sassi B., <i>Metanodotto Derivazione Per Sestri Levante Dn 400 (16") Dp 75 Bar, Studio di Fattibilità – Studio archeologico preliminare</i> , SAIPEM 2020

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-ARC-E-13013	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 112 di 112	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-83013

10 ALLEGATI

Schede di Ricognizione

Schede di lettura carotaggi geologici

NR20045-PG-POA-D-13218_r0 "Carta delle presenze archeologiche"

NR20045-PG-CVS-D-13216_r0 "Carta delle Unità di Ricognizione e della Visibilità dei suoli"

NR20045-PG-RAP-D-13217_r0 "Carta del potenziale archeologico"

NR20045-PG-POA-D-13231_r0 "Carta del rischio archeologico"