Comune

SESTRI LEVANTE

Provincia

GENOVA

Titolo del progetto

Nuovo impianto di depurazione delle acque reflue di Ramaia a servizio dei Comuni di Sestri Levante, Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese - Condotta di scarico a mare

Livello di progettazione	Settore di business	Disciplina
F - Fattibilità	**I2 - Depurazione**	**GEN - Generale**

Numero	Titolo	Scala
RT - 006	**RELAZIONE ARCHEOLOGICA**	

ID Progetto	Titolo sintetico (nome file di stampa)	Codifica WBS
2017GESI0005	**2017GESI0005-00-D-I2-GEN-RT-006-00**	**C10I2-L059-01-0004**

00	Giugno 2019	Emissione	AS	CC	CZ
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato

Redatto:

Dott.ssa Giuseppina Grimaudo

Verificato:

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
Dott. Ing. CLAUDIO CASALE n. 6133

Casale

Approvato:

Zanni

Funzione Ingegneria e Realizzazioni
IRETI.S.p.A. – Società con socio unico IREN S.p.A.
Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A.
Sede legale : Via Piacenza, 54 – 16138 Genova
Cod. fisc. E P.IVA n° 01791490343 pec: ireti@pec.ireti.it

TESI ARCHEOLOGIA SRL

Dott.ssa Giuseppina Grimaudo

RIVA TRIGOSO
(Sestri Levante - Genova)

Progetto Preliminare

"Realizzazione della condotta di scarico a mare di esercizio asservita al nuovo impianto di depurazione delle acque reflue di Ramaia a servizio dei Comuni di Sestri Levante, Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese - Tratto in località di Riva Trigoso"

RELAZIONE ARCHEOLOGICA
TESIAR2019/009

LUGLIO 2019

TESI ARCHEOLOGIA S.R.L.U.
Via Montallegro 12/1
16145 Genova
C.F. e P.IVA: 01791310996

Telefono + 39 010 312762
Fax + 39 010 300725
Mobile + 39 3386575034
E-mail archeologia@tesiarcheologia.com

SOPRINTENDENZA COMPETENTE	SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA E LE PROVINCE DI IMPERIA, LA SPEZIA E SAVONA Via Balbi, 10 16126 Genova
COMMITTENZA	STUDIO ALFA S.P.A. Viale B. Ramazzini, 39/D 42124 Reggio Emilia
PROGETTO PRELIMINARE	"*Realizzazione della condotta di scarico a mare di esercizio asservita al nuovo impianto di depurazione delle acque reflue di Ramaia a servizio dei Comuni di Sestri Levante, Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese - Tratto in località di Riva Trigoso*"
CANTIERE	RIVA TRIGOSO (SESTRI LEVANTE - GE)
PERIODO DEI LAVORI	LUGLIO 2019
SOGGETTO INCARICATO DALLA STAZIONE APPALTANTE	TESI ARCHEOLOGIA S.R.L.U. Via Montallegro 12/1 16145 Genova Società Iscritta all'Elenco Operatori Abilitati MiBAC come "soggetto giuridico" al N. 3533
RAPPORTO TECNICO	TESIAR2019/009
DATA	LUGLIO 2019
REDATTO	DOTT.SSA GIUSEPPINA GRIMAUDO

INDICE

Pagina

RELAZIONE ARCHEOLOGICA..... 7

1. Premessa metodologica..... 7

2. Ubicazione dell'area d'intervento 7

3. Sintesi del progetto..... 11

4. Indagini archeologiche 16

4.1. Cenni storici e cartografia antica..... 16

4.2. Evoluzione della linea di costa..... 25

4.3. Interventi di ricerca e ritrovamenti archeologici in ambito terrestre..... 26

4.4. Ritrovamenti archeologici in ambito subacqueo..... 31

4.5. Analisi del rilievo morfobatimetrico e della carta degli habitat marini..... 33

4.6. Survey subacqueo e individuazione delle anomalie geofisiche..... 35

4.7. Dati bibliografici e d'archivio..... 39

4.8. Vincoli archeologici, paesaggistici e architettonici..... 42

5. Conclusioni..... 45

ALLEGATI..... 46

INDICE FIGURE

Pagina

Figura 1. La frazione di Riva 8
Figura 2. Localizzazione di Riva Trigoso 8
Figura 3. I paesi della Val Petronio 9
Figura 4. La cascata del torrente Petronio a Riva Trigoso (cartolina d'epoca) 9
Figura 5. La spiaggia naturale di Riva (vista da est) 10
Figura 6. L'attuale foce del torrente Petronio al centro del golfo di Riva Trigoso (Google Map) 10
Figura 7. Carta dei comuni serviti dal nuovo depuratore di Ramaia 11
Figura 8. Ubicazione dell'area d'intervento e tracciato della condotta (linea gialla) 12
Figura 9. Planimetria di progetto con indicazione della condotta di scarico a mare 12
Figura 10. Carta batimetrica del golfo di Riva Trigoso con indicazione del tratto di condotta a mare che verrà interrata (indicata dalla linea rossa) 13
Figura 11. Rilievo batimetrico con indicazione del limite sud del tratto di condotta che verrà interrata (indicato dalla linea tratteggiata rossa) 14
Figura 12. Area di progetto: la linea gialla indica il tratto di scavo a terra 15
Figura 13. Il tratto di spiaggia dove verrà realizzato lo scavo a terra (indicato dalla la linea rossa) 15
Figura 14. Localizzazione dei reperti preistorici provenienti dal tratto costiero tra Punta Manara e Punta Moneglia 17
Figura 15. Ospitale di San Nicolao di Pietra Colice 18
Figura 16. Le torri di avvistamento di Punta Manara e di Punta Baffe 18
Figura 17. Il tratto terminale del torrente Petronio che sfocia nel golfo di Riva 19
Figura 18. Gli argini posti a contenimento della foce del Petronio (estratto da "*Piano geometrico di Sestri Levante e di Tregosa coi loro contorni, ove sono compresi gli effetti del Signor Fieschi. Sestri, fiume Gromolo e strada sino in Centocroci*" di M. Vinzoni - 1763) 19
Figura 19. Estratto da "*Commissariato della Sanità di Sestri di Levante*" di M. Vinzoni (1724) 20
Figura 20. Estratto da "La Riva" di M. Vinzoni (1758) 21
Figura 21. Estratto da "*Spiegazione delle strade che da Sestri conducono al Monte Cento Croci*" di Panfilo e Matteo Vinzoni (1762) 21
Figura 22. Leudi alati sulla spiaggia di ponente in una foto di inizio '900 (*http://www.mariodentone.it*) 22
Figura 23. Un leudo rivano di inizio '900 (*http://cyberspaceandtime.com/Ep2nQoi-pQQ.video+related*) 22
Figura 24. I "Cantieri Navali" di Riva nel 1903: varo della Regia Nave Erasmo (*www.maremagnum.com*) 23
Figura 25. I "Cantieri Navali" di Riva nel all'inizio del XX secolo 23
Figura 26. I "Cantieri Navali" di Riva agli inizi del XX sec. (*https://www.flickr.com/photos/nicolacer*) 24
Figura 27. Il varo della "Principessa Jolanda' nel 1907 (*https://www.alamy.it)* 24
Figura 28. Le linee di evoluzione della spiaggia di Riva dal 1944 al 2008 25
Figura 29. Lo strato di calcestruzzo con i pali di legno su cui poggia il muro d'argine Est-Ovest 26
Figura 30. Visione d'insieme delle murature portate alla luce sulla sponda destra del Petronio 27

Figura 31. Il muro antisbarco addossato all'argine fluviale settecentesco 28

Figura 32. Sponda a levante del Torrente Petronio. Muro antisbarco che si appoggia all'argine settecentesco del Petronio (evidenziato dalla freccia) 28

Figura 33. Rielaborazione di una fotografia aerea del 23 Febbraio 1945 con il posizionamento del muro antisbarco e delle casematte.. 29

Figura 34. Prospetto orientale dell'argine di levante del Torrente Petronio 30

Figura 35. Carta riportante il posizionamento delle indagini archeologiche eseguite sulle due sponde del ponte sul Petronio negli anni 2015-2016 30

Figura 36. Probabile anfora Dressel 1C recuperata a Punta Manara 32

Figura 37. Il ceppo d'ancora in piombo recuperato al largo di Punta Manara 31

Figura 38. Anfora (probabile Dressel 1C) recuperata nel 2015 32

Figura 39. I quattro frammenti di contenitori aperti 32

Figura 40. Rilievo morfo-batimetrico del precedente tracciato di progetto di posa della condotta (a sinistra) e di quello attuale (a destra) 33

Figura 41. Il golfo di Riva Trigoso con indicazione del tracciato di posa della condotta (linea tratteggiata rossa) e delle aree occupate da vegetazione sommersa (Elaborazione della Tav. 1 fornita dalla Committenza) 34

Figura 42. Panoramica dello specchio acqueo indagato (vista da Sud) 35

Figura 43. Il ROV "Saab Seaeye" 35

Figura 44. Imbarcazione "Aliberto" 36

Figura 45. Esempio della tipologia del fondo marino in corrispondenza del tracciato di posa della condotta ... 38

Figura 46. Esempio della tipologia del fondo marino in corrispondenza del tracciato di posa della condotta ... 39

Figura 47. Vincoli insistenti Riva Trigoso: il quadratino giallo indica il vincolo archeologico relativo alle strutture d'argine della sponda destra del torrente Petronio; il pallino rosso quello relativo al vincolo architettonico riguardante il Cimitero di Riva Trigoso (dal sito *www.liguriavincoli.it*) 43

Figura 48. Ubicazione dell'area di vincolo archeologico e planimetria delle strutture archeologiche 44

Figura 49. Il cimitero di Riva Trigoso 44

INDICE TABELLE

Pagina

Tabella 1. Targets isolati nel rilievo Multi-Beam 38

Tabella 2. Elenco dei principali siti web istituzionali consultati 40

Tabella 3. Elenco dei principali siti web di interesse scientifico-culturale visitati 41

Tabella 4. Elenco bibliografico 42

Tabella 5. Il vincolo archeologico relativo alle strutture d'argine della foce del torrente Petronio 43

Tabella 6. Il vincolo Architettonico relativo al Cimitero di Riva Trigoso 44

RELAZIONE ARCHEOLOGICA

1. Premessa metodologica

La presente relazione si riferisce al progetto preliminare per la realizzazione di un tratto di condotta di scarico a mare, asservita al nuovo impianto di depurazione delle acque reflue di Ramaia a servizio dei Comuni di Sestri Levante, Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese, che verrà realizzato in corrispondenza dello specchio acqueo prospiciente la frazione di Riva Trigoso nel comune di Sestri Levante (GE).

Le attività d'indagine sono state eseguite su incarico di Alfa Studio S.p.a. di Reggio Emilia (società accreditata del Gruppo IREN) e condotte sulla base delle indicazioni ricevute dai dottori Nadia Campana e Simon Luca Trigona, funzionari competenti per territorio della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Genova e le province di Imperia, La Spezia e Savona.

Alla luce delle ricerche svolte di recente per lo stesso territorio, la relazione contiene quindi dati bibliografici e di scavo integrativi di quelli contenuti:

- nel documento di VPIA redatto nel 2011 dal dr. M. Biagini in funzione del progetto "*Riqualificazione urbana fronte mare di Riva Trigoso (GE) e sistemazione idraulica del torrente Petronio*";
- nella relazione conclusiva degli scavi eseguiti tra il 2015 ed il 2016 dalla società Archiéo in funzione delle opere di sistemazione delle sponde del torrente Petronio relative al "*Progetto integrato di riqualificazione urbana del fronte mare di Riva Trigoso - 2 ° stralcio - Opera di collegamento con ponte carrabile e passerella pedonale e sistemazione tratto terminale del T. Petronio"*.

Esso riporta, inoltre, l'interpretazione archeologica del rilievo morfobatimetrico realizzato dalla Committenza in corrispondenza del tratto di fondo interessato dalla posa della tubazione sottomarina e gli esiti delle prospezioni visive subacquee realizzate a mezzo veicolo subacqueo filoguidato (ROV).

2. Ubicazione dell'area d'intervento

L'area interessata dalla realizzazione della nuova condotta di scarico ricade nel tratto di mare compreso tra la spiaggia di ponente di Riva Trigoso e il mare aperto.

La frazione di Riva Trigoso (**figura 1**) si sviluppa in un'insenatura naturale alla foce del torrente Petronio, addentrandosi nell'omonima valle fino a raggiungere le montagne.

Il borgo, situato a sud-est del capoluogo comunale di Sestri Levante nel golfo del Tigullio, è formato da una parte d'origine medievale ubicata in collina (Trigoso) e una parte affacciata sul mare (Riva, anticamente nominata la *Ripa)*.



Figura 1. La frazione di Riva (vista da sud-ovest)
(*http://liguria.bizjournal.it/2015/10/riva-trigoso-al-via-la-nuova-tranche-di-lavori-sul-fronte-mare/*)

L'attuale denominazione congiunta "Riva-Trigoso", che deriva dall'abbinamento dei due toponimi effettuato nel 1874 ad indicare la locale stazione ferroviaria posta a metà strada tra le due località, viene oggi usata impropriamente per designare la sola frazione di Riva.

L'ampio golfo su cui questa località si affaccia è delimitato ad ovest dagli alti promontori rocciosi di Punta Manara (che la separano da Sestri Levante) e ad est da quelli di Punta Baffe (che la separano da Moneglia) (**figura 2**).



Figura 2. Localizzazione di Riva Trigoso

Il borgo fa parte del comprensorio della Val Petronio (che racchiude i comuni di Sestri Levante, Moneglia, Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese - **figura 3**) e rientra all'interno del più grande Parco Regionale delle Cinque Terre denominato "Area Protetta di Punta Manara e Punta Moneglia".



Figura 3. I paesi della Val Petronio
(*http://www.velva.org/public/images/itinerari/mappe/CartinaValPetronio_big.jpg*)

La vallata, una delle più impervie della Liguria, prende il nome dal torrente Petronio (**figura 4**) che la attraversa con un percorso di 17 km sfociando quasi al centro di Riva e dividendo la frazione in due parti: Riva di Levante e Riva di Ponente, fronteggiate da un'ampia spiaggia naturale della lunghezza totale di circa 1,2 km (**figura 5**).



Figura 4. La cascata del torrente Petronio a Riva Trigoso (cartolina d'epoca)
(*https://www.ebay.it/itm/Cartolina-Riva-Trigoso-La-Cascata)*



Figura 5. La spiaggia naturale di Riva (vista da est)
(*https://www.google.it/search?q=spiaggia+riva+trigoso&source*)

Nel corso del XVII secolo il tratto terminale del Petronio, che originariamente confluiva nel torrente Gromolo, venne deviato artificialmente verso la spiaggia di Riva per limitare il rischio delle inondazioni che frequentemente interessavano Sestri Levante.

Le sue alluvioni, depositate lungo l'attuale foce (**figura 6**), sono prevalentemente ghiaioso-ciottolose a matrice sabbiosa[1].

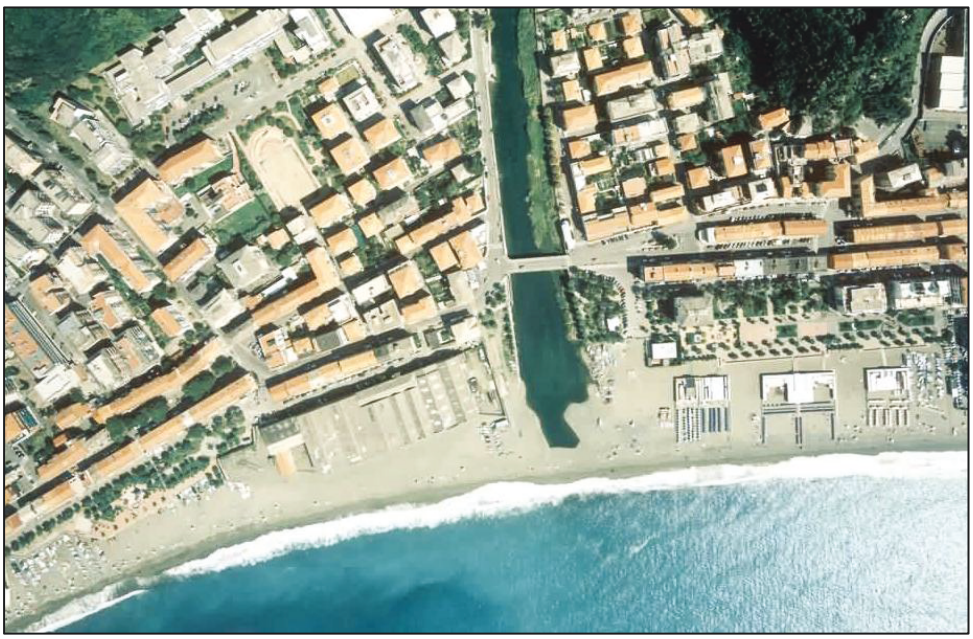


Figura 6. L'attuale foce del torrente Petronio al centro del golfo di Riva Trigoso (Google Map)

[1] Cfr. il sito web: http://www.vincolimap.it/img/Schede_monografiche_PTA/Arno/A10_GROMOLO_PETRONIO.pdf.

3. Sintesi del progetto

Le opere a progetto[2] si riferiscono alla posa di una nuova condotta di scarico a mare asservita al nuovo impianto di depurazione delle acque reflue di Ramaia (**figura 7**).

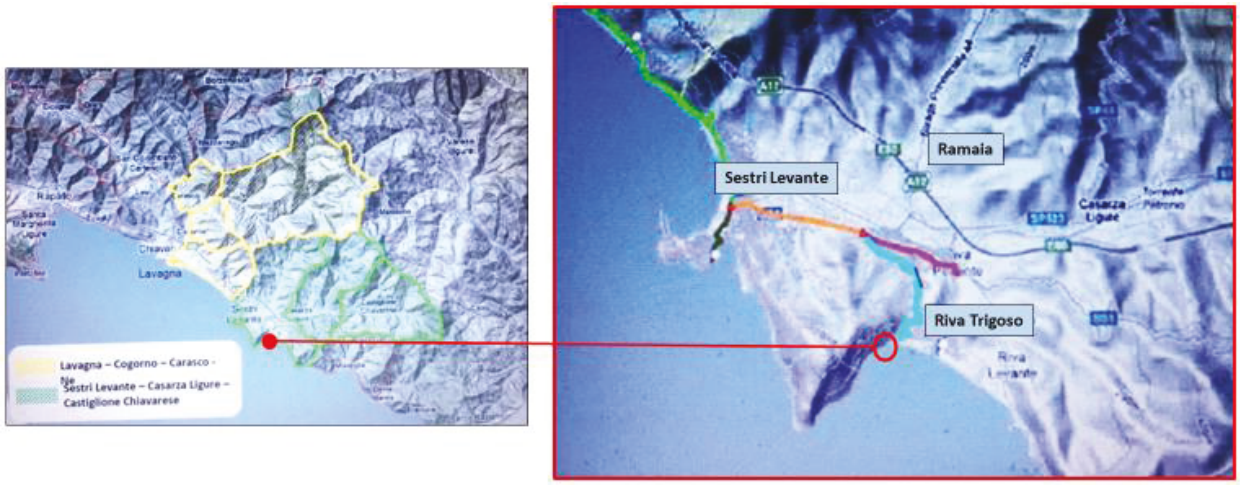


Figura 7. Carta dei comuni serviti dal nuovo depuratore di Ramaia (rielaborazione di immagini tratte da *www.comune.lavagna.ge.it/sites/default/files/presentazione%20Dep%20Entella%2028_11.pdf***)**

La costruzione del nuovo impianto di Ramaia si rende necessario in quanto i due attuali impianti di trattamento delle acque reflue di Sestri Levante, rispettivamente ubicati in località Baia e Riva Trigoso, sulla base della nuove disposizioni di legge non sono più utilizzabili.

La progettazione del nuovo impianto di depurazione consortile, che tratterà i reflui dei comuni di Sestri Levante, Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese, si pone come principale obiettivo il trattamento completo dei reflui fognari generati in corrispondenza di tale ambito territoriale mediante la realizzazione di un unico impianto di depurazione centralizzato realizzato con tecnologie moderne e avanzate, in grado di garantire un maggior livello di efficacia ed economicità.

La relativa condotta di scarico a mare di esercizio verrà realizzata sui fondali dello specchio acqueo di Riva Trigoso, in posizione pressoché perpendicolare alla spiaggia di ponente posta ad ovest della foce del torrente Petronio (**figure 8-9**).

[2] I dati progettuali sono state tratti dalla relazione descrittiva "*Nuovo impianto di depurazione di Ramaia: condotta di scarico a mare*", redatta da IREN (giugno 2019).

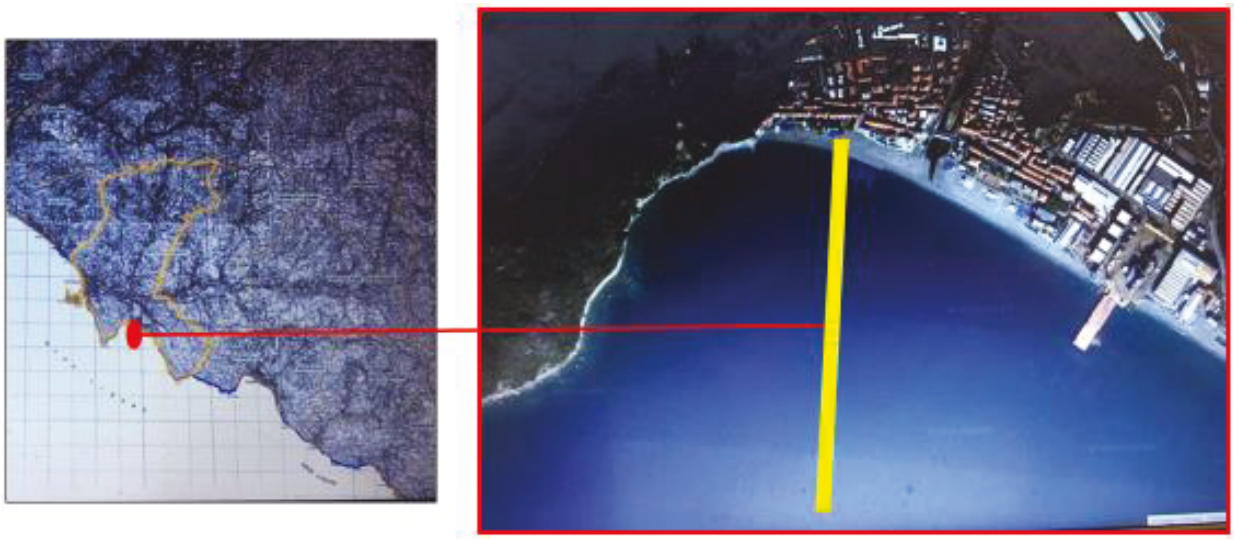


Figura 8. Ubicazione dell'area d'intervento e tracciato della condotta (linea gialla)

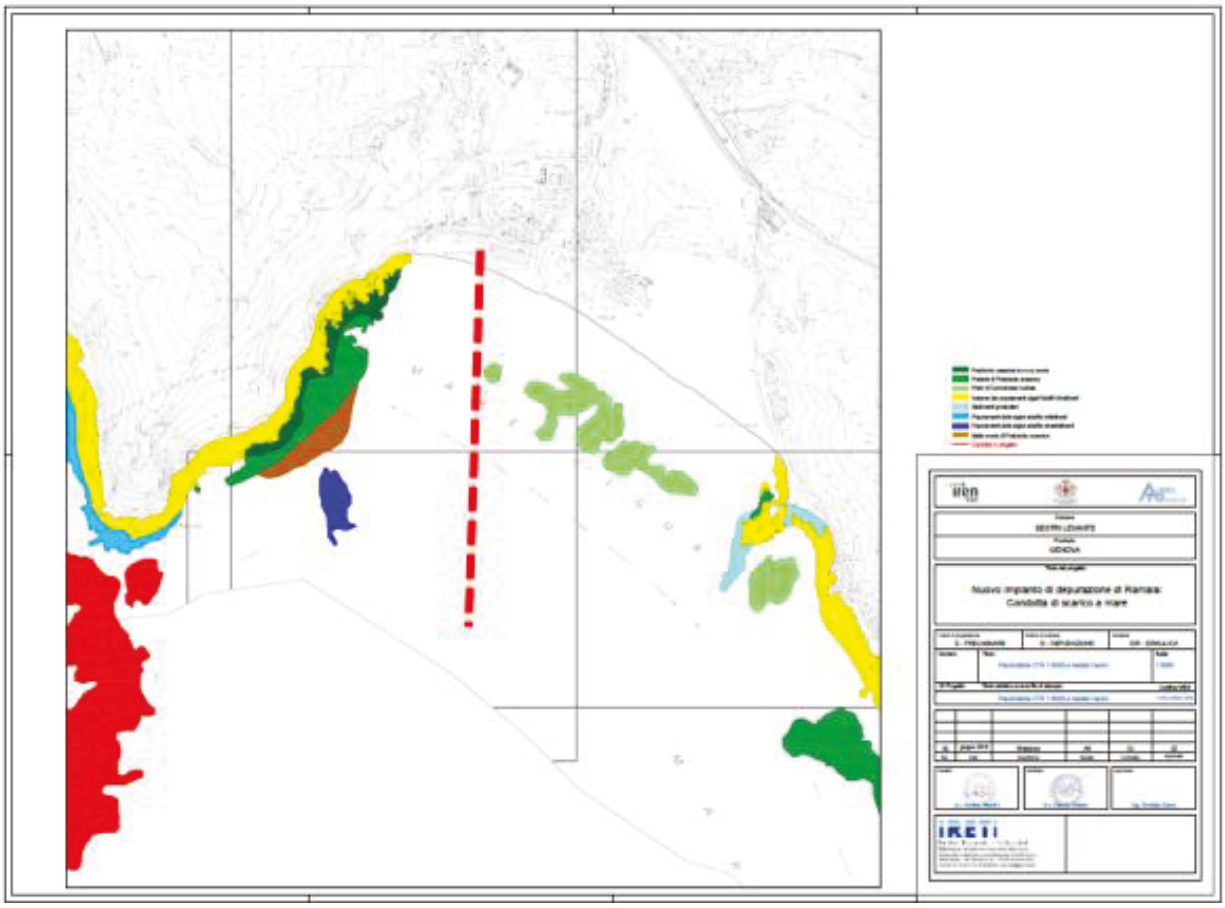


Figura 9. Planimetria di progetto con indicazione della condotta di scarico a mare (indicata dalla linea tratteggiata rossa)

La condotta sarà costituita da una tubazione in acciaio DN700, rivestita con gunite, di lunghezza pari a circa 1.104 m e terminate ad una profondità di circa -30 m s.l.m..

Essa seguirà una direzione di posa verso Sud corrispondente ad un orientamento di 182°.

La tubazione sarà dotata di un diffusore per migliorare la dispersione e diluizione del refluo scaricato, di lunghezza pari a 144 m [3], il cui punto terminale risulterà posato ad una batimetrica di -33,2 m s.l.m. (alle coordinate Gauss-Boaga 1533495 E - 4899578 N). Per evitare l'interramento e quindi l'ostruzione dei torrini di scarico, al di sotto del diffusore verranno posizionati materassi tipo Sarmac e intorno ad esso dei blocchi anti-rete da pesca.

Il tratto di approdo delle condotta, dalla scogliera e fino alla batimetrica dei -11 m s.l.m. (**figura 10**), verrà interrato al di sotto del fondale marino per proteggere le condotte dalle sollecitazioni dei fenomeni meteo-marini più intensi. Il resto della tubazione, invece, risulterà semplicemente posato sul fondale [4].

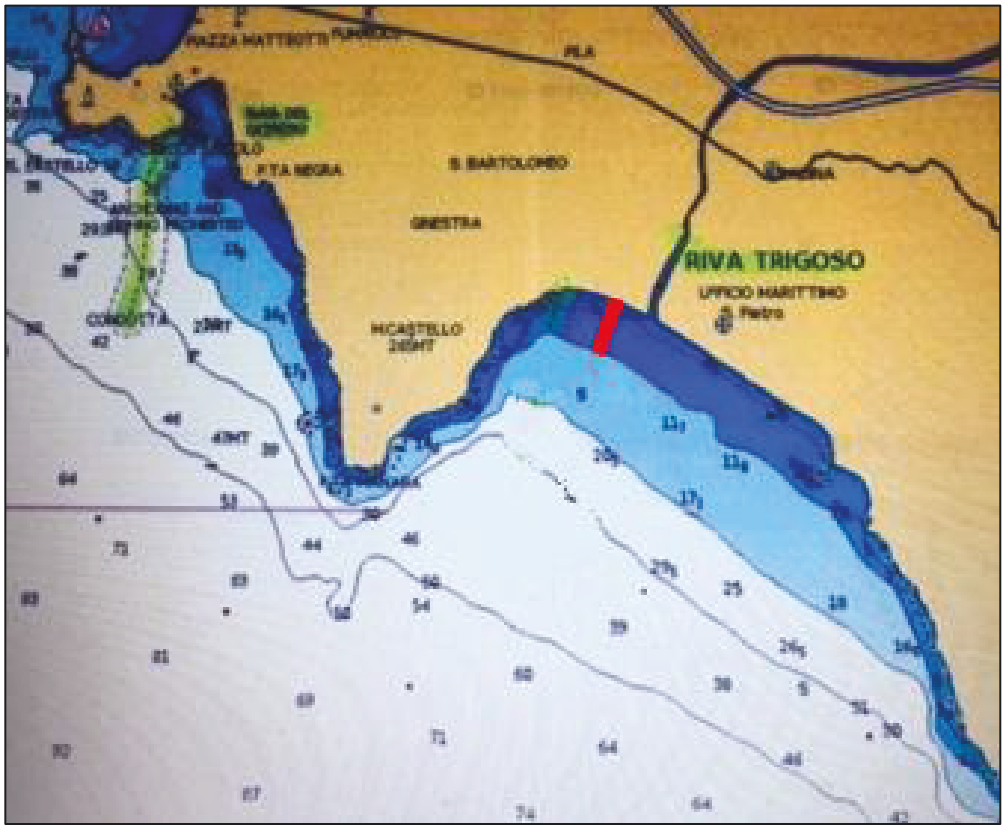


Figura 10. Carta batimetrica del golfo di Riva Trigoso con indicazione del tratto di condotta a mare che verrà interrata (indicata dalla linea rossa)

[3] Il diffusore sarà costituito da 2 tratti di condotta di lunghezza pari a 72m ciascuno e diametro pari a DN500 e DN300, dotati di coppie di torrini di scarico DN80 inclinati a 45° disposti ogni 8m.

[4] La scelta di interramento della condotta fino alla batimetrica dei -11 m s.l.m. deriva dai risultati scaturiti in passato su progetti analoghi. Nell'ambito dello sviluppo della progettazione definitiva verrà redatto apposito studio meteo-marino a conferma di tale scelta.

In corrispondenza del tratto a mare IREN ha già provveduto a realizzare, a supporto della progettazione preliminare, indagini batimetriche di dettaglio mediante Multi-Beam (**figura 11**), mentre le indagini sismiche Sub-Bottom Profiler, volte ad analizzare il substrato sedimentario, verranno eseguite nella fase di progettazione definitiva.

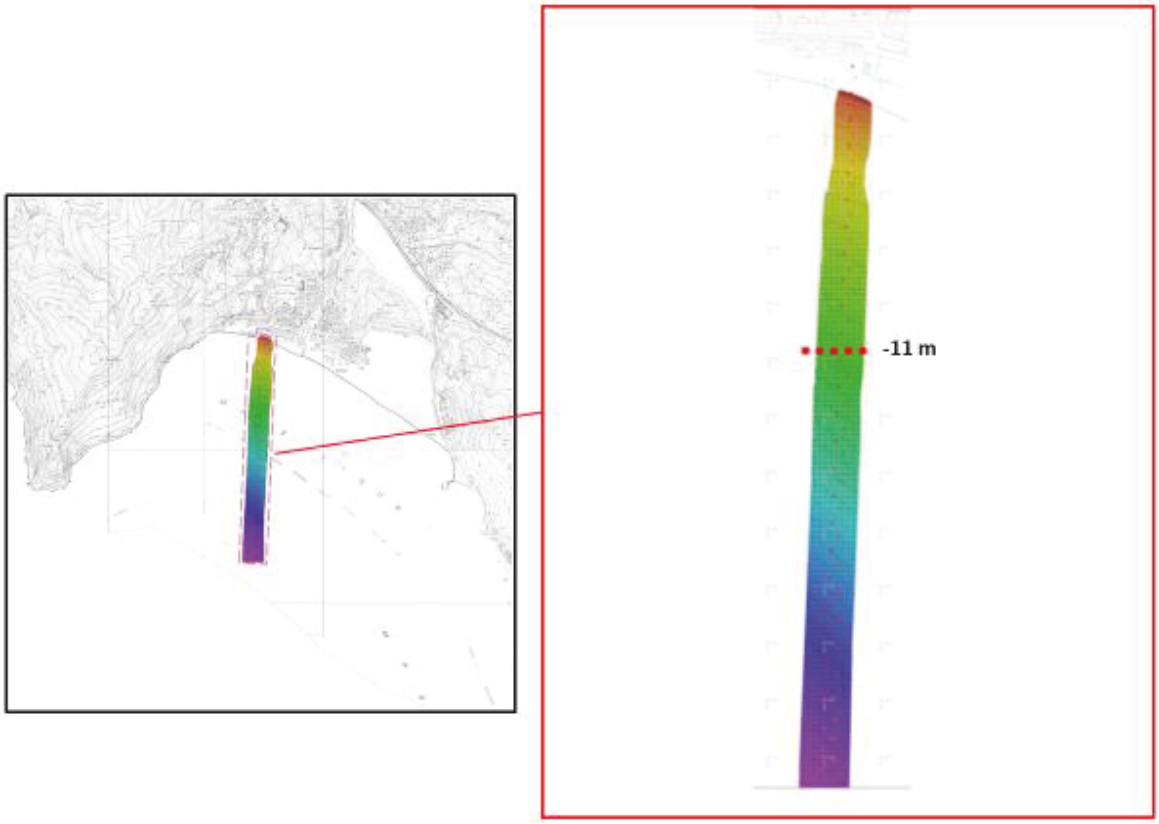


Figura 11. Rilievo batimetrico con indicazione del limite sud del tratto di condotta che verrà interrata (indicato dalla linea tratteggiata rossa)

Per quanto riguarda la metodologia di posa, le stringhe di tubazione, ognuna della lunghezza di 48 metri, verranno rimorchiate in galleggiamento sul sito dove verranno affondate e posizionate nella sede di posa e quindi flangiate tra loro.

Le opere a progetto interesseranno anche lo scavo di una trincea, di 40 m di lunghezza per 4/5 m di larghezza e 3 m circa di profondità, che verrà realizzato in corrispondenza della spiaggia di ponente a ovest della foce del Torrente Petronio e dello spazio fino a qualche anno fa occupato dai capannoni dei Cantieri Navali Liguri S.r.l., allo sbocco verso mare di Via Monsignor Salvatore Vattuone (**figure 12-13**).



Figura 12. Area di progetto: la linea gialla indica la posizione approssimativa del tratto di scavo a terra
(immagine tratta da *https://it.fotolia.com*)



Figura 13. Il tratto di spiaggia dove verrà realizzato lo scavo a terra (indicato dalla la linea rossa)
(*https://www.lucadea.com/2017/07/01/nuovo-ponte-e-passeggiata-a-riva-trigoso/)*

4. Indagini archeologiche

Le indagini archeologiche hanno riguardato la realizzazione delle seguenti attività:

- analisi delle informazioni bibliografiche scientifiche e dei dati di scavo recentemente eseguiti;
- lettura ed interpretazione archeologica del rilievo morfobatimetrico del fondo marino interessato dalla posa della condotta, ottenuto mediante indagini strumentali Multibeam realizzate dalla committenza;
- survey archeologico subacqueo con video-riprese ROV del tratto di fondo interessato dalle lavorazioni in progetto.

4.1. Cenni storici e cartografia antica

Quasi nulla si conosce del popolamento e della frequentazione del litorale di Riva in età antica, seppure la presenza umana nell'area della Val Petronio sia ben attestata.

Le più antiche testimonianze di frequentazione umana si collocano sulle alture, dove sono stati rinvenuti reperti riferibili al periodo compreso tra il Paleolitico e l'Età dei Metalli (quali quelli rinvenuti a Monte Bianco[5], Pian del Lago a Bargone[6], San Nicolao di Pietra Colice[7], Monte Loreto e Valle Lagorara[8]) e dove si trovano le aree minerarie per l'estrazione del rame più antiche dell'Europa Occidentale (Monte Loreto a Castiglione Chiavarese e Libiola a Sestri Levante)

Dalla fascia costiera della Val Petronio, tra i promontori di Punta Manara e di Punta Moneglia, giungono invece manufatti litici riferibili a più fasi di frequentazione collocabili tra il Paleolitico Medio e l'inizio dell'Età del Bronzo[9] (**figura 14**), recuperati a Monte Castello (promontorio di punta Manara), presso il sentiero che collega Sestri Levante a Riva Trigoso (attraversando Punta Manara) e presso quello che collega Punta Baffe a Moneglia (poco sotto la Costa di Punta Baffe).

[5] CAMPANA N., NEGRINO F. 2013, *Evidenze di occupazione preistorica in alta Val Gromolo (Sestri Levante, GE)*, "Archeologia in Liguria", III (2009-2010), pp. 25-31.

[6] MAGGI R. 1984, *Pianaccia di Suvero*, in "Archeologia in Liguria II. Scavi e scoperte 1976-1981", a c. di P. MELLI, Genova, pp. 69-72.

[7] CAMPANA N., MANFREDI A., MARTINO G., *Indagini archeologiche a San Nicolao di Pietra Colice (Castiglione Chiavarese-GE). L'insediamento preistorico*, *in "*Archeologia in Liguria". Nuova Serie VI (2014-2015).

[8] MAGGI R., CAMPANA N. 2008, *Archeologia delle risorse ambientali in Liguria: estrazione e sussistenza fra IV e III millennio B.C.,* "Bulletin du Musee d'Anthropologie Prehistorique de Monaco", Supplément, 1, pp. 65-74.

[9] CAMPANA N., CHELLA P., *Sestri levante. Tracce di frequentazioni preistoriche nell'areale costiero compreso tra Punta Manara e Punta Moneglia, in "*Archeologia in Liguria". Nuova Serie VI (2014-2015).

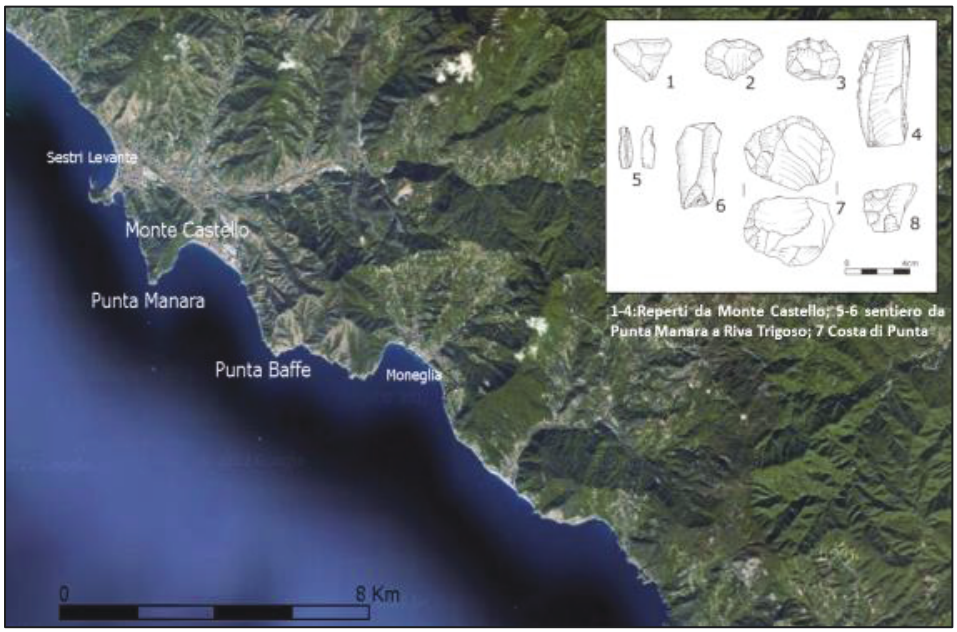


Figura 14. Localizzazione dei reperti preistorici provenienti dal tratto costiero tra Punta Manara e Punta Moneglia (rielaborazione di immagine fotografica tratta da "*Sestri levante. Tracce di frequentazioni preistoriche nell'areale costiero compreso tra Punta Manara e Punta Moneglia*" di N. Campana e P. Chella)

Un esiguo numero di testimonianze archeologiche riferibili all'Età del Ferro è invece rappresentato dai reperti provenienti dal "castellaro" di Rocche Negre (Castiglione Chiavarese) e da una tomba a cassetta in località Candiasco (Casarza Ligure).

Per tutta l'epoca romana il territorio del Tigullio vide la prevalenza di siti insediativi sparsi: *vici* (posti lungo il litorale in prossimità degli approdi) e *mansiones* e *stationes* (sorte in prossimità dei nodi di collegamento viario). La valle del Petronio venne interessata da ampi traffici commerciali che facevano capo al centro mercantile di *Segesta Tigulliorium* (Sestri Levante), importante scalo marittimo militare e commerciale di età romana[10] che godeva di una naturale via di accesso verso l'entroterra attraverso il Passo del Bracco[11] e il colle di Velva, da cui si snodavano gli scambi di materie prime con l'entroterra, le valli Graveglia e Vara e la Lunigiana.

Seppure dai siti a terra non sia giunta documentazione storica e archeologica di età romana e medievale, appare tuttavia assai probabile che anche la riparata insenatura di Riva abbia rappresentato uno scalo marittimo alternativo per il traffico di età romana principalmente diretto a Sestri Levante e che, a partire dall'XI secolo, sia stato interessato dagli scontri navali tra le Repubbliche Marinare e dalle numerose incursioni piratesche che flagellarono la zona.

Per quanto riguarda l'età medievale la Val Petronio offre numerose importanti testimonianze costituite da resti di impianti fortificati (Castello della Moggia a Casarza Ligure e Castello di Monte

[10] *Segesta Tigulliorum* venne conquistata dai Romani nel 148 a.C. che vi stabilirono una " *Positio* ", usata come scalo marittimo militare e come via d'accesso verso l'entroterra.

[11] La via del Bracco era costituita da un sentiero di crinale d'alta quota che collegava la Liguria con la Toscana e l'Emilia, costellato in età medievale e post-medievale da importanti da castelli, villaggi e ospitali.

Frascati a Castiglione Chiavarese), un villaggio di contadini di età basso-medievale ad Anteggi[12] (Castiglione Chiavarese), resti di case-torri di età medievale e moderna a Camezzana (Casarza Ligure) e a San Pietro in Frascati (Castiglione Chiavarese), resti di un insediamento benedettino di mezzacosta di età altomedievale in località Conio (Castiglione Chiavarese) e dell'ospitale di San Nicolao di Pietra Colice[13] (**figura 15**) costituito da una chiesa e da strutture di accoglienza per pellegrini in transito lungo la via del Bracco, in uso dal XII-XIII secolo fino almeno agli inizi del XVII secolo.

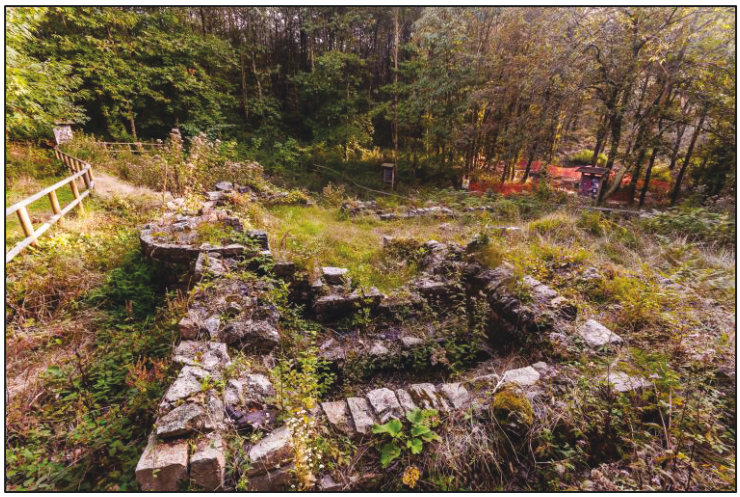


Figura 15. Ospitale di San Nicolao di Pietra Colice (*https://it.wikipedia.org/wiki/Ospedale_di_San_Nicolao*)

Gli alti promontori rocciosi di Punta Manara e di Punta Baffe, che delimitano il golfo di Riva rispettivamente ad ovest e ad est, erano entrambi dominati da torri di avvistamento e segnalazione risalenti al XVI secolo, tuttora esistenti (**figura 16**).



Figura 16. Le torri di avvistamento di Punta Manara e di Punta Baffe

[12] CABONA *et. al*. 1976: D. CABONA *et. al*., *Scavo di una casa rurale medievale ad Anteggi*, in "Archeologia Medievale", III, pp. 293-307.

[13] BENENTE 2005: F. BENENTE, *Indagine archeologica di un ospedale "di passo" della Liguria medievale. San Nicolao di Pietra Colice*, in F. BENENTE (a cura di), *Progetto Deiva. Studi e risorse bibliografiche per la storia del territorio di Deiva*, "Quaderni della Tigullia", 3, pp. 91-116.

Le opere di deviazione del torrente Petronio dovrebbero probabilmente porsi nel XVII secolo[14], cronologia che sembrerebbe dimostrata da una carta attribuita a Stefano Scaniglia, approssimativamente risalente alla metà del '600 (**figura 17**), nella quale si vede, al centro del golfo, il tratto terminale del torrente Petronio.



Figura 17. Il tratto terminale del torrente Petronio che sfocia nel golfo di Riva
(estratto da carta attribuita a Stefano Scaniglia, metà del XVII sec.)

Ben delineate murature d'argine poste ai lati del corso d'acqua sono invece chiaramente riportate nelle cartografie di Matteo Vinzoni che ritraggono l'area della spiaggia di Riva nel XVIII secolo, in particolare nella bozza del *Piano geometrico* del 1763 (**figura 18**).



Figura 18. Gli argini posti a contenimento della foce del Petronio
(estratto da "*Piano geometrico di Sestri Levante e di Tregosa coi loro contorni, ove sono compresi gli effetti del Signor Fieschi. Sestri, fiume Gromolo e strada sino in Centocroci*" di M. Vinzoni - 1763)

[14] CAMPANA N., CHELLA P., *Sestri levante. Tracce di frequentazioni preistoriche nell'areale costiero compreso tra Punta Manara e Punta Moneglia, in "*Archeologia in Liguria". Nuova Serie VI (2014-2015), pag. 431.

Nella carta "*Commissariato della Sanità di Sestri di Levante"* del 1724 (**figura 19**), la più antica, l'abitato di Riva è rappresentato da un piccolo gruppo di abitazioni ubicate sulla sponda sinistra del Petronio[15] e sono inoltre visibili tre posti di guardia ubicati direttamente sulla spiaggia (*frecce gialle*), il castello di Bardi[16] del XVI secolo posto alle pendici del colle a levante della foce del Petronio (*pallino azzurro*) e le torri di Punta Baffe e Punta Manara (*frecce rosse*). Gli edifici visibili sulla spiaggia di levante[17] sono, secondo alcuni autori, da identificarsi con i primi cantieri navali impiantati sulla Riva.

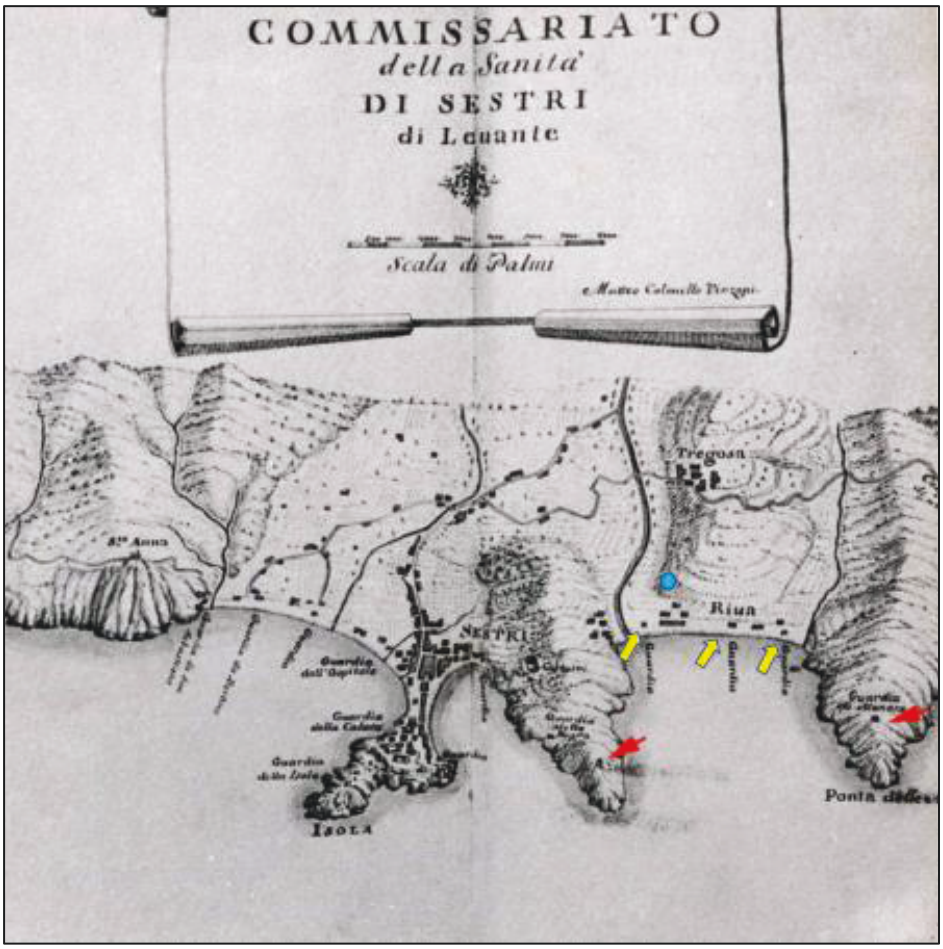


Figura 19. Estratto da "*Commissariato della Sanità di Sestri di Levante*" di M. Vinzoni (1724)

Anche nelle due successive carte del Vinzoni, "*La Riva*" del 1749 (**figura 20**) e "*Spiegazione delle strade che da Sestri conducono al Monte Cento Croci*" del 1762 (**figura 21**), l'abitato di Riva

[15] Questo gruppo di case può essere identificato con la località Ginestre, ancora oggi esistente, ubicato sulla costa del monte.

[16] Struttura a torre a pianta quadrata con funzione di postazione di avvistamento e in stretta relazione con altre due torri di Punta Manara e di Punta Baffe.

[17] Visibili in altre carte.

continua ad essere rappresentato da uno sparuto nucleo di case poste sulla sponda sinistra del torrente Petronio.



Figura 20. Estratto da "*La Riva*" di M. Vinzoni (1758). La freccia rossa indica la Torre di Bardi costruita nel XVI secolo a difesa del borgo dalle incursioni piratesche



Figura 21. Estratto da "*Spiegazione delle strade che da Sestri conducono al Monte Cento Croci"* di Panfilo e Matteo Vinzoni (1762)

La costruzione delle prime abitazioni poste parallelamente alla spiaggia, a destra del corso del Petronio, risale alla seconda metà del XVIII secolo.

Fino alla fine del XIX secolo l'economia di Riva continuò ad essere basata quasi esclusivamente sulla pesca, sul commercio di piccolo cabotaggio e sulla cantieristica navale. Sulla lunga e spaziosa spiaggia di questo piccolo borgo, infatti, venivano alati e costruiti i famosi "leudi rivani", tipiche imbarcazioni tigulline a vela latina con un albero molto inclinato in avanti, utilizzate per l'importazione di vino e formaggi e l'esportazione di tessuti, ardesia, cordami, pesce salato e altri prodotti (**figure 22-23**). Piccole ma solide, nel XIX e il XX secolo queste imbarcazioni erano solite percorrere rotte commerciali verso l'Isola d'Elba, l'arcipelago toscano, la Sardegna e la Corsica, spingendosi addirittura fino a Ischia e a Pantelleria. Accanto ai leudi, solcavano le acque di Riva i "rivanetti" (leudi rivani di minori dimensioni), le "pareggie", le "golette", i "barchi bestia" e i "leudotti".

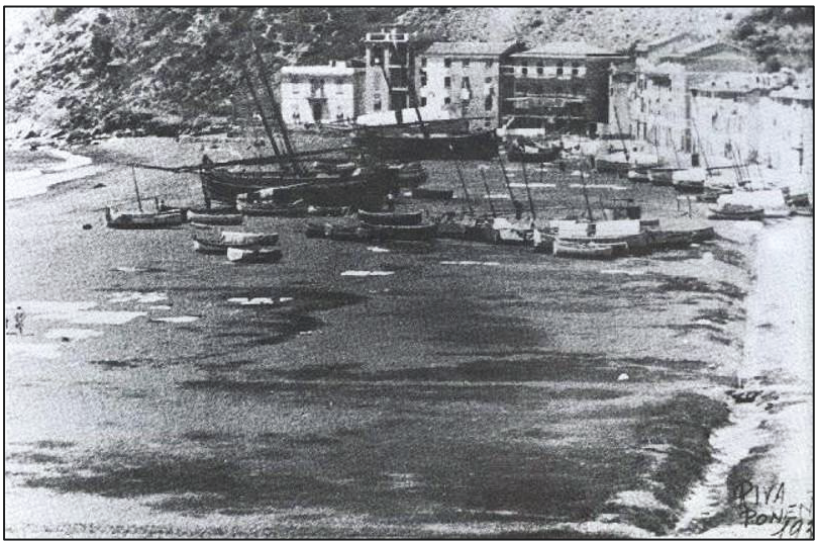


Figura 22. Leudi alati sulla spiaggia di ponente in una foto di inizio '900 (*http://www.mariodentone.it*)



Figura 23. Un leudo rivano di inizio '900 (*http://cyberspaceandtime.com/Ep2nQoi-pQQ.video+related*)

Si tramanda che, quando nel 1897 venne impiantato sulla spiaggia di levante il primo impianto industriale di costruzione navale (i "Cantieri Navali" - **figure 24-25-26-27**), i pescatori e i leudisti temendo che le tradizionali attività di alaggio e di costruzione dei leudi venissero intralciate arrivarono addirittura a prendere a sassate il proprietario Erasmo Piaggio e il comandante Lorenzo Gardella di Recco[18].

In questo cantiere, uno tra i più antichi d'Italia ma tutt'oggi ancora in piena attività per la costruzione di imbarcazioni civili e militari di grandi dimensioni, sono state costruite navi importanti, molte per la Marina Militare, tra cui la portaerei Cavour (il cui varo, avvenuto nel 2004, rappresenta l'ultimo eseguito nella maniera tradizionale dello scivolo in acqua).

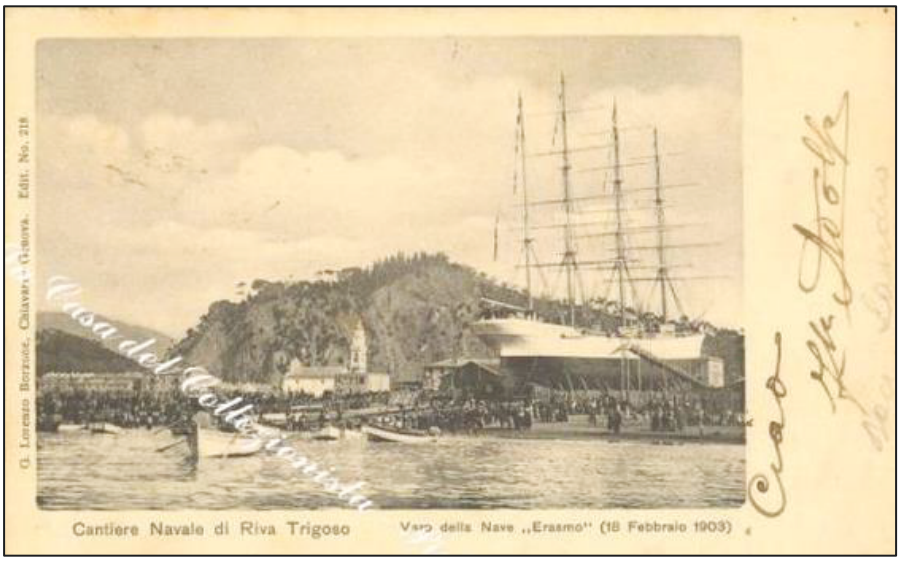


Figura 24. I "Cantieri Navali" di Riva nel 1903: varo della Regia Nave Erasmo (*www.maremagnum.com*)



Figura 25. I "Cantieri Navali" di Riva nel all'inizio del XX secolo
(*https://www.lastampa.it/mare/2014/07/28/fotogalleria/tra-ponente-e-levante-gli-scatti-d-epoca*)

[18] Notizia tratta dal sito web: *http://www.trigoso.it/Il%20leudo.htm.*



Figura 26. I "Cantieri Navali" di Riva agli inizi del XX sec. (*https://www.flickr.com/photos/nicolacer*)



Figura 27. Il varo della "Principessa Jolanda' nel 1907 (*https://www.alamy.it)*

4.2. Evoluzione della linea di costa

L'analisi della Cartografia della Regione Liguria relativa al litorale di Riva[19], ha consentito di appurare che la linea di costa/spiaggia dalla metà del XX secolo ad oggi è rimasta pressoché immutata, come rilevabile nella seguente immagine (**figura 28**) che riporta la sovrapposizione delle linee di costa degli anni 1944, 1973, 1983, 1993, 2003, 2007 e 2008.

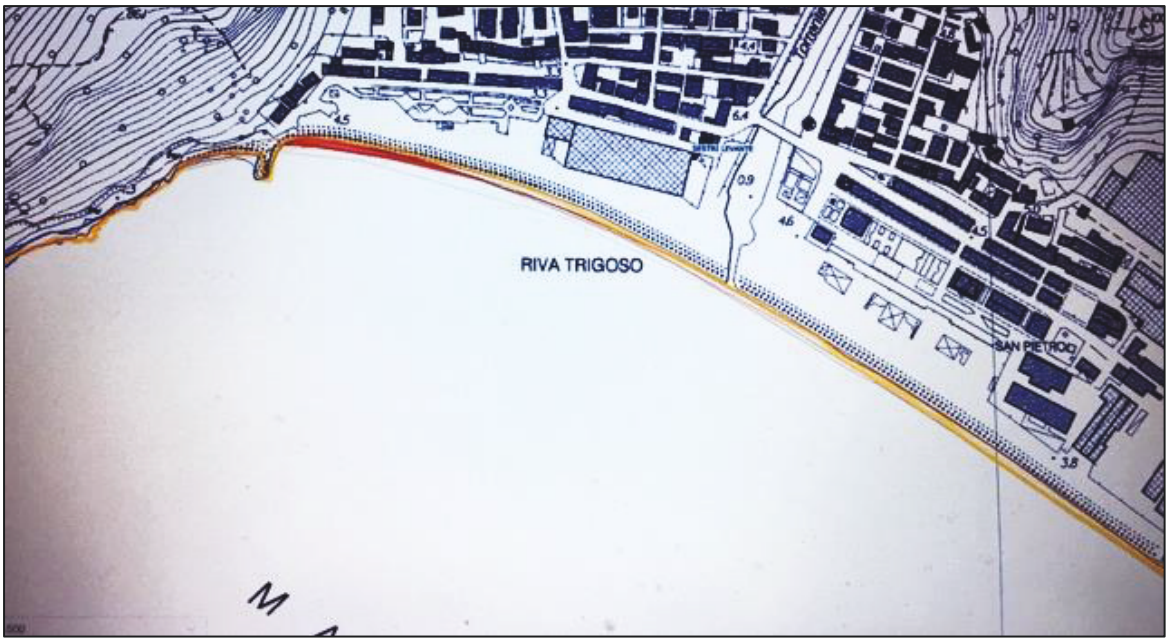


Figura 28. Sovrapposizione delle linee di evoluzione della spiaggia di Riva dal 1944 al 2008

L'analisi della linea di costa conferma i dati geomorfologici e litologici, evidenziando infatti come il tratto di litorale in questione sia caratterizzato da settori di roccia naturale a falesia, interrotta al centro da un esteso lembo di ghiaie e sabbie corrispondente all'attuale spiaggia di Riva.

Per quanto concerne l'analisi della sua evoluzione, inoltre, all'interno del seno di Riva Trigoso, nell'arco temporale di 64 anni (tra 1944 e 2008), non risultano marcate trasformazioni relative né all'ampiezza e al profilo dell'arenile che chiude a sud la baia, né ai due tratti di costa rocciosa che caratterizzano i promontori di Punta Manara e di Punta Baffe che la delimitano rispettivamente a ovest ed est.

Sulla base del confronto con la cartografia storica, inoltre, questo trend evolutivo risulta pressoché invariato anche per le epoche precedenti, non essendo stati evidenziati particolari cambiamenti nella conformazione della baia.

[19] Cfr: la fonte web *www.cartografia.regione.liguria.it*.

4.3. Interventi di ricerca e ritrovamenti archeologici in ambito terrestre

L'assistenza archeologica ai lavori di realizzazione della sponda destra del nuovo ponte sul Petronio[20], eseguita negli anni 2015-2016[21] in relazione al "*Progetto integrato di riqualificazione urbana del fronte mare di Riva Trigoso - 2 ° stralcio - Opera di collegamento con ponte carrabile e passerella pedonale e sistemazione tratto terminale del T. Petronio*", ha portato in luce una complessa successione di strutture murarie, alcune delle quali chiaramente riferibili all'argine settecentesco delineato nella cartografia del Vinzoni (*cfr. pag. 19*). Le diverse strutture poste in luce si possono ricondurre ad almeno tre fasi principali:

- <u>ad una prima fase</u>, sulla base del confronto con la cartografia vinzoniana collocabile prima del 1763, appartengono un massiccio muro d'argine fluviale (in pietre e malta, con orientamento Nord-Sud, inglobato ad est dalla fondazione dell'argine fluviale settecentesco) e un secondo muro d'argine di protezione dal mare (anch'esso in pietre e malta**,** con orientamento est-ovest, spostato verso la linea di costa e ad essa parallelo) impiantate su uno strato di calcestruzzo che, in corrispondenza del secondo muro sopradescritto, conserva parti di strutture lignee riconducibili a paratie o casseforme (**figura 29**);



Figura 29. Lo strato di calcestruzzo con i pali di legno su cui poggia il muro d'argine Est-Ovest

- <u>ad una fase intermedia</u>, si riferiscono le murature di un edificio probabilmente identificabile con la piccola costruzione riportata nella cartografia del Vinzoni a occidente dell'argine del torrente Petronio, all'interno della proprietà Brignole (**figura 30**);

[20] CAMPANA N., DAVITE C., *Sestri Levante. Riva Trigoso. Ponte sul Petronio, in "*Archeologia in Liguria", Nuova Serie VI (2014-2015). Gli approfondimenti cartografici sono stati condotti presso l'Archivio di Stato di Genova dal prof. Fabrizio Benente (BENENTE F. 2016, *La foce del Petronio nella Cartografia dell'Archivio di Stato di Genova, relazione inedita depositata presso la Soprintendenza Archeologia della Liguria).*

[21] L'indagine archeologica è stata eseguita sotto la direzione scientifica della dott.ssa Nadia Campana e realizzata dalla società Archiéo di Camogli.



Figura 30. Le murature portate alla luce sulla sponda destra del Petronio

- ad una terza e ultima fase, appartengono due murature successive, rispettivamente rappresentate dall'argine settecentesco del Petronio e da una struttura di protezione dal mare parallela alla linea di riva[22].

Le indagini hanno riguardato anche la sponda sinistra del vecchio ponte sul Petronio riportando alla luce, al di sotto di alcuni strati maceriosi di recente formazione, una porzione del muro antisbarco (**figura 31**) costruito dopo l'8 settembre 1943 lungo le costi liguri per prevenire lo sbarco alleato e già parzialmente demolito nel 1946[23].

Il muro, individuato verso Sud in addossamento all'argine fluviale[24] (**figura 32**), risulta costituito da una struttura in cemento di 1,6m di larghezza e visibile per 12m di lunghezza, realizzata con un getto di calcestruzzo all'interno di casseforme lignee. Presenta un andamento NE-SO parallelo all'attuale linea di costa e risulta essere stato rasato in funzione della realizzazione del giardino pubblico, nonché parzialmente asportato in più punti per l'alloggiamento di alcuni sottoservizi.

[22] Le indagini archeologiche hanno posto in luce che tale struttura muraria svolgeva anche la funzione di spalla per un percorso acciottolato che correva tra l'argine del torrente Petronio e il piccolo edificio rappresentato nella proprietà Brignole.

[23] FAGGIONI G. 2010, *Il Vallo Ligure. La linea difensiva allestita dalle forze nazifasciste dopo l'8 settembre 1943 lungo le coste liguri per prevenire uno sbarco alleato*, Genova. Tratti di una muratura analoga sono visibili anche più a Est, in prossimità dello stabilimento Fincantieri e la spiaggia di Renà.

[24] I dati e le immagini sono tratti dalla relazione conclusiva di assistenza archeologica redatta dalla dott.ssa Chiara Davite (società Archiéo).



Figura 31. Il muro antisbarco addossato all'argine fluviale settecentesco



Figura 32. Sponda a levante del Torrente Petronio. Muro antisbarco che si appoggia all'argine settecentesco del Petronio (evidenziato dalla freccia verde)

Esaminando la fotografia aerea del 23 febbraio 1945[25] (**figura 33**), di seguito riportata, si può osservare che un tratto di muro antisbarco (*evidenziato dalla freccia gialla*) risulta ubicato in corrispondenza dell'area di spiaggia che verrà attraversata dal tracciato di posa della condotta, suggerendo il rischio che queste opere possano intercettare eventuali porzioni rasate di tale struttura di difesa.

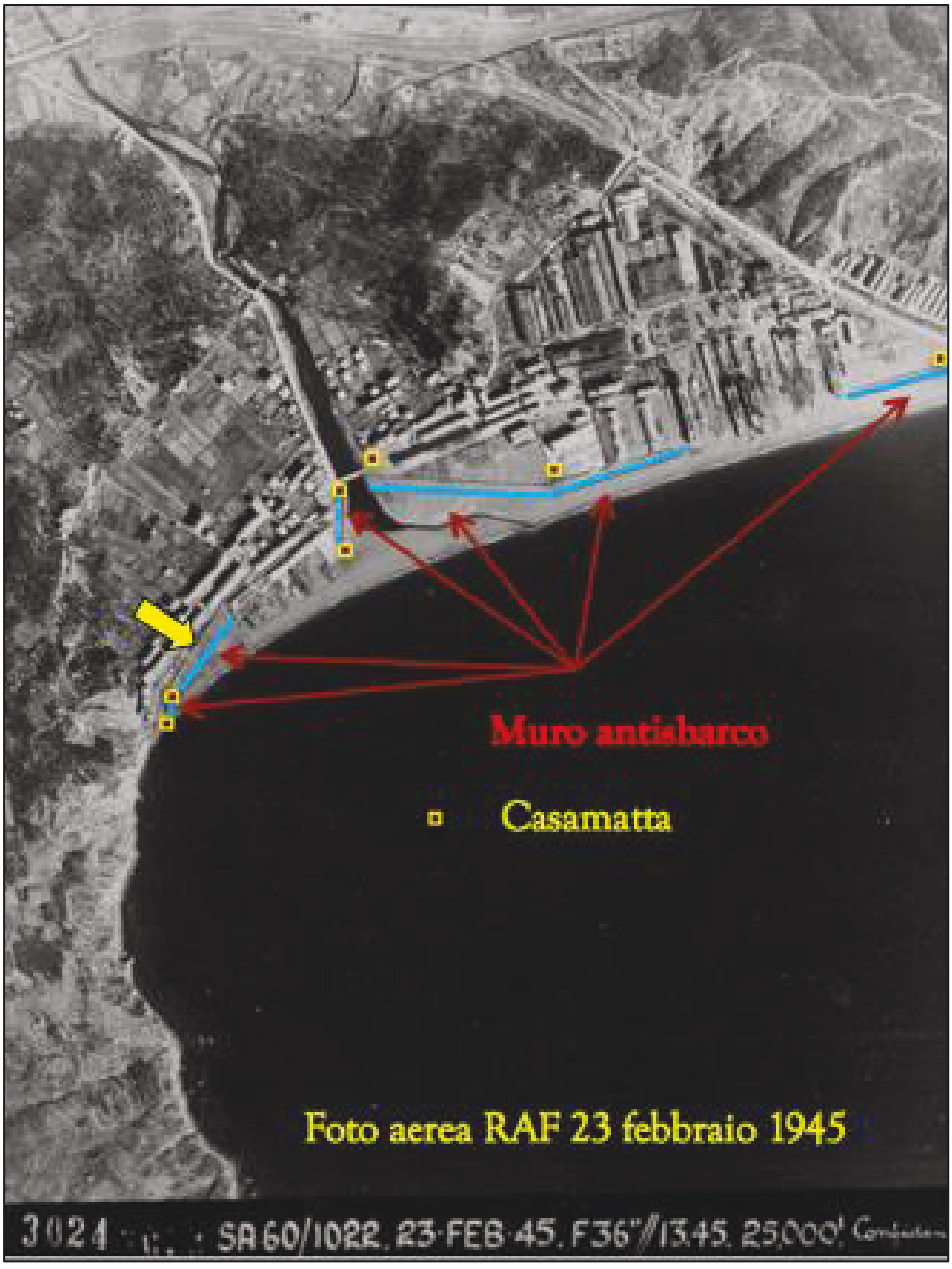


Figura 33. Rielaborazione di una fotografia aerea del 23 Febbraio 1945 con il posizionamento del muro anti-sbarco e delle casematte. La freccia di colore giallo indica il tratto di muro ubicato in apparente corrispondenza del tracciato di scavo a terra previsto a progetto.

[25] L'immagine è riportata nella relazione conclusiva di assistenza archeologica redatta dalla dott.ssa Chiara Davite (società Archiéo).

La pulizia del prospetto orientale del muro d'argine della sponda sinistra del Petronio ha posto in luce come esso sia costituito da più murature giustapposte (consolidamenti e integrazioni successive dell'argine originario) (**figura 34**).



Figura 34. Prospetto orientale dell'argine di levante del Torrente Petronio

La carta seguente, ricavata dalla relazione archeologica conclusiva delle attività di sorveglianza archeologica eseguite dalla società Archiéo, riporta il posizionamento dei due interventi archeologici eseguiti all'altezza del vecchio ponte, in corrispondenza delle aree di levante e di ponente delle sponde del Petronio (**figura 35**).

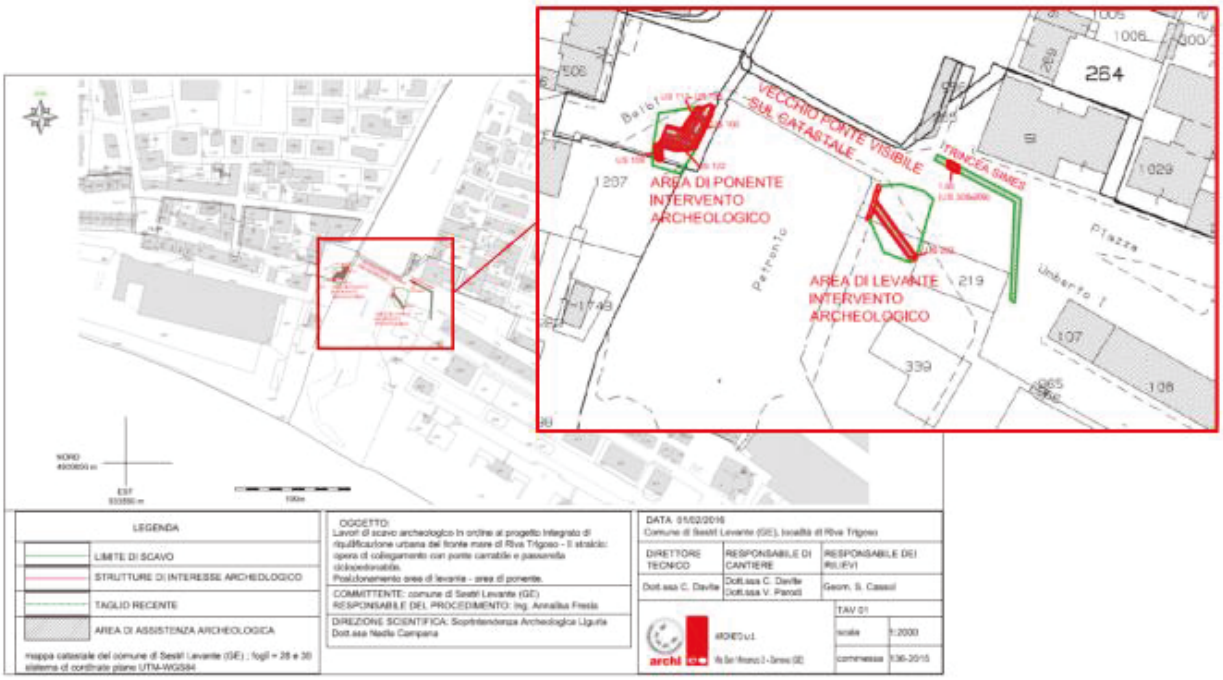


Figura 35. Carta riportante il posizionamento delle indagini archeologiche eseguite sulle due sponde del ponte sul Petronio negli anni 2015-2016

4.4. Ritrovamenti archeologici in ambito subacqueo

Seppure l'area a terra di Riva abbia ad oggi restituito solo le testimonianze archeologiche esposte nel precedente paragrafo, dallo specchio acqueo compreso tra Sestri Levante e Riva Trigoso provengono, invece, almeno 14 reperti archeologici di età romana[26], rinvenuti nel corso di immersioni subacquee o recuperati dalle reti di pesca:

1. Anfora di tipo gallico del II secolo d.C.: recuperata dal pescatore Giuseppe Dentone nel 1954 di fronte a Riva Trigoso, circa 20 miglia al largo di Punta Manara (N. Lamboglia, *Ricerche e scoperte di archeologia sottomarina in Liguria dal 1959 al 1961*, in *Atti del III Congresso Internazionale di Archeologia Sottomarina*, Barcellona 1961, Bordighera, 1971, pp. 191-192).

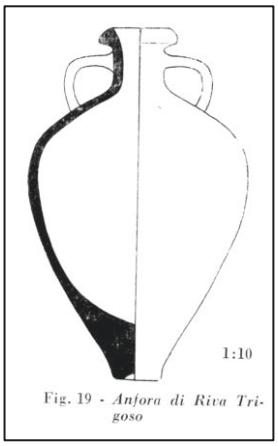


Fig. 19 - *Anfora di Riva Trigoso*

2. Parte di collo d'anfora che conserva l'orlo e un'ansa del I secolo a.C. (Dressel 1C); da Riva Trigoso.
3. Anfora di piccole dimensioni e corpo "panciuto" che conserva il puntale, mutila della parte superiore; proveniente da un punto imprecisato del golfo di Riva[27].
4. Ceppo d'ancora in piombo di età romana rinvenuto nel 2003 al largo di Punta Manara (verso lo scoglio La Carega) alla prof. di -40 m; pesante quasi mezza tonnellata; datato tra il I secolo a.C. e il I secolo d.C. (**figura 36**).



Figura 36. Il ceppo d'ancora in piombo recuperato al largo di Punta Manara

[26] Tali reperti sono in parte esposti al MUSEL - Museo Archeologico e della Città di Sestri Levante.

[27] Informazione orale ricevuta dal dr. Piero Dell'Amico.

5. Anfora mutila della parte superiore (probabile Dressel 1C) rinvenuta a Punta Manara nel 1979 (**figura 37**).



Figura 37. Probabile anfora Dressel 1C recuperata a Punta Manara

6. Anfora mutila della parte superiore recuperata nel 2015 su segnalazione del sig. Pedevilla alla profondità di -25 m alla radice del pennello di sopraflutto dell'approdo di Sestri Levante (probabile Dressel 1C) (**figura 38**).



Figura 38. Anfora (probabile Dressel 1C) recuperata nel 2015

7. Quattro frammenti di contenitori aperti (pentole ?), di cui 3 con piccola ansa; rinvenuti nel 2005 a Punta Manara a -39m di profondità nei pressi del ceppo d'ancora sopradescritto (**figura 39**); segnalazione Andrea Maggioni.

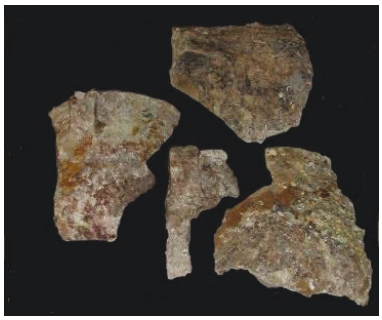


Figura 39. I frammenti di contenitori aperti rinvenuti a Punta Manara

8. Due ceppi d'ancora (di cui uno di piccole dimensioni), un puntale, un tappo d'anfora (datato tra il I secolo a.C. e il I secolo d.C.) recuperati in passato "al largo di Sestri Levante".

4.5. Analisi del rilievo morfobatimetrico e della carta degli habitat marini

A giugno 2019, su richiesta di IREN Spa la società Drafinsub Survey di Genova ha proceduto all'esecuzione del rilievo morfobatimetrico ad elevato dettaglio del fondale del tratto di mare corrispondente al tracciato di posa della condotta, allo scopo di indagarne l'andamento morfo-batimetrico (**figura 40**).

Tale rilievo comprende anche il precedente tracciato di progetto (a ovest) in seguito sostituito da quello attuale (a est).

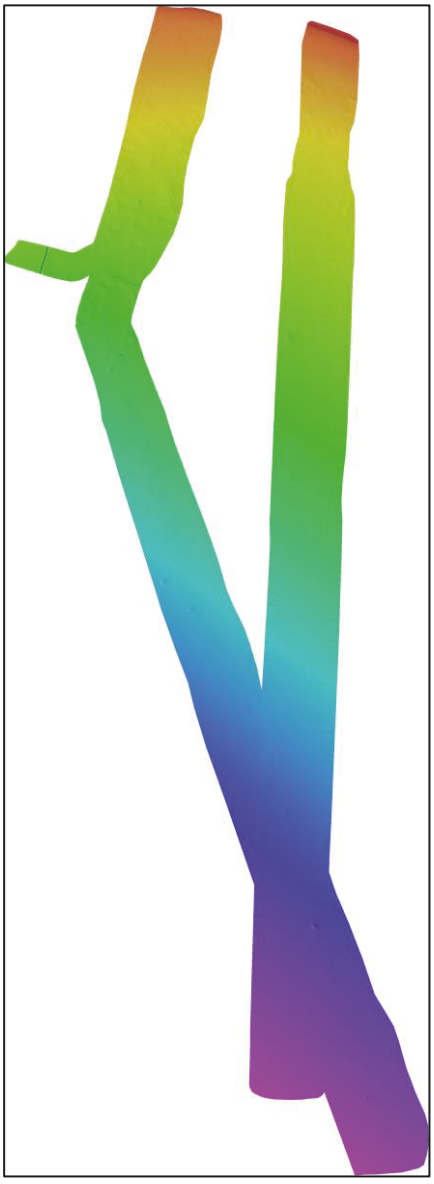


Figura 40. Rilievo morfo-batimetrico del precedente tracciato di progetto di posa della condotta (a sinistra) e di quello attuale (a destra)

Per quanto attiene la ricerca di elementi di interesse storico-archeologico esposti al di sopra della superficie di fondo, la lettura del rilievo ha consentito di individuare la presenza di n. 7 targets di dimensioni strumentalmente rilevabili nei corridoi di posa del vecchio e del nuovo tracciato della condotta, meglio specificati nel successivo paragrafo 4.4..

L'analisi della carta contenente la mappatura degli habitat naturali marini[28] (**figura 41**), pur rilevando la presenza di estese praterie algali presenti nel tratto di fondo marino antistante il golfo di Riva Trigoso (costituite da prati di Cymodocea nodosa, praterie di Posidonia oceanica e insiemi di popolamenti algali ben noti in letteratura[29]), ha tuttavia consentito di escludere la presenza di vegetazione sommersa in corrispondenza del tracciato di posa della condotta.

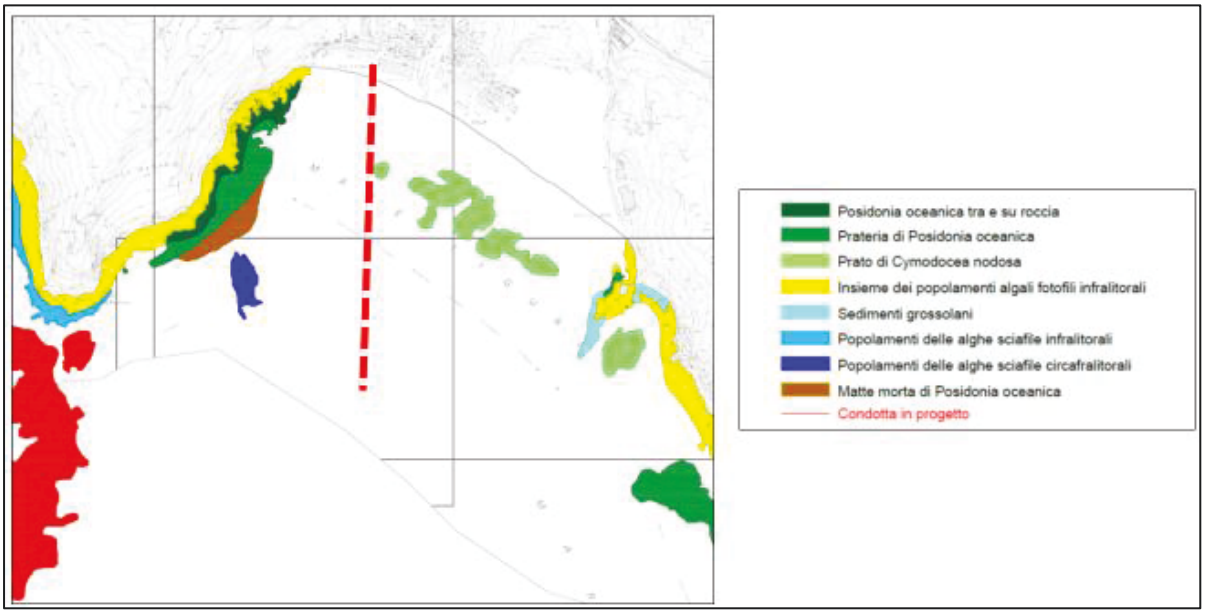


Figura 41. Il golfo di Riva Trigoso con indicazione del tracciato di posa della condotta (linea tratteggiata rossa) e delle aree occupate da vegetazione sommersa (Elaborazione della Tavola 1 fornita dalla Committenza)

4.6. Survey subacqueo e individuazione delle anomalie

Al fine di ottenere una visione chiara del tratto di fondo sul quale verrà ubicata la condotta (**figura 42**), in data 15 e 16 luglio 2019 la scrivente società ha provveduto a realizzare prospezioni visive subacquee realizzate mediante l'impiego di un veicolo subacqueo filoguidato (ROV).

[28] Tavola di progetto "RTSub – PR – Tav.01 – Planimetria 1-5000 habitat.pdf" (fornita dalla committenza).

[29] Si cfr. ad esempio lo "*Studio metodologico sulla valutazione dello stato di conservazione dei posidonieti sottoposti a forte pressione di ancoraggi da parte delle imbarcazioni da diporto*", a cura di M. Monfalcone, C. Morri, G. Albertelli, C.N. Bianchi - Università degli Studi di Genova, 2013.



Figura 42. Panoramica dello specchio acqueo all'interno del quale verrà posizionato il tratto di condotta sottomarina (vista da Sud)

Le indagini sono state condotte mediante l'impiego del veicolo subacqueo filoguidato (R.O.V.) modello "Saab Seaeye" (**figura 43**) di proprietà della società Drafinsub S.r.l. di Genova.



Figura 43. Il ROV "Saab Seaeye"

Le rotte sono state tracciate e visualizzate attraverso l'impiego di un software di navigazione mentre il posizionamento è stato ottenuto mediante l'impiego di un GPS satellitare.

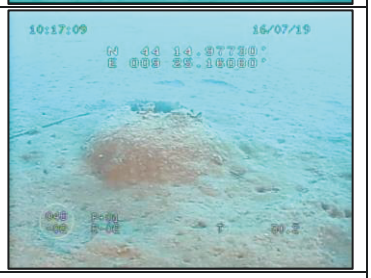
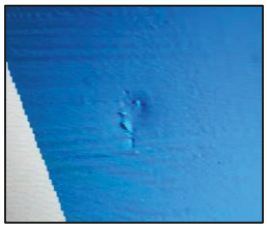
Per l'esecuzione delle indagini è stata impiegata la motobarca "Aliberto" (targata GE8872) (**figura 44**) sempre di proprietà della società Drafinsub Srl.



Figura 44. Imbarcazione "Aliberto"

Al fine di ottenere indicazioni quanto più ampie possibili, in riferimento alla possibile presenza di targets d'interesse storico-archeologico, il survey ha riguardato non solo il corridoio di posa della condotta di scarico in progetto ma anche quello relativo al vecchio tracciato di progetto.

L'ispezione, in particolare, si è concentrata sul riconoscimento e l'analisi di 7 targets che erano stati evidenziati dal rilievo Multi-Beam, consentendo di verificarne una natura artificiale riconducibile all'età contemporanea (**tabella 1**) e di escludere la presenza di elementi di interesse storico-archeologico dispersi sul tetto topografico dello strato di fondo e/o da esso affioranti in corrispondenza del tracciato di posa della tubatura.

Precedente tracciato di posa (est)					
N°	Coordinate Gauss Boaga	Prof.	Sonogramma MBS	Descrizione	Immagine ROV
1	1533501,30 E 4900409,69 N	-13		Ammasso di cime; dim. approx ingombro: 3x1m	
2	1533496,91 E 4899852,09 N	-27,5		Probabile sportello in legno; dim. approx. 0,60x0,20 m ca.	
3	1533531,67 E 4899719,57 N	-30,5		Residuo metallico di forma ovoidale con foro circolare al centro	
Attuale tracciato di posa (ovest)					
4	153325,99 E 4900570,28 N	-10,9		Probabile parte di tramoggia in metallo; dim. approx: 1.50x1.80m	
5	1533354,44 E 4900124,49 N	-22,9		Parte di lamiera parzialmente interrata; presenta una serie di fori per i rivetti	

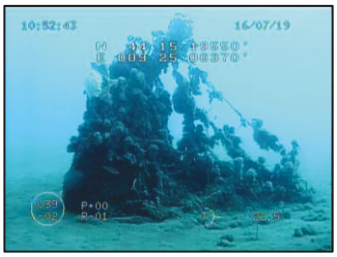
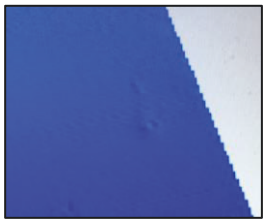
6	153386,71 E 4900092,03 N	-23		Ingombro composto da due parti interrate più rigide e diverse parti flessibili; ricoperto da vegetazione; 1.50mx50 cm ca	
7	1533594,64 E 4899517,95 N	-32,8		Tubo in metallo; dim. approx: 3 m x diam 0,8 circa	

Tabella 1. Targets isolati nel rilievo Multi-Beam

L'area indagata è risultata caratterizzata dalla presenza di una tipologia di fondo omogeneamente rappresentata da una coltre limo-sabbiosa ad andamento regolare e priva di asperità (**figure 45-46**), di granulometria coerente con le caratteristiche delle portate alluvionali del torrente Petronio che sfocia al centro del golfo.



Figura 45. Esempio della tipologia del fondo marino in corrispondenza del tracciato di posa della condotta (foto ROV)



Figura 46. Esempio della tipologia del fondo marino in corrispondenza del tracciato di posa della condotta (foto ROV)

Dal punto di vista batimetrico, come evidenziato dal rilievo Multibeam e confermato dalle ispezioni visive subacquee, l'andamento del fondo marino è apparso regolarmente digradante da NE verso SO.

Le immagini realizzate nel corso dei rilevamenti sono state inserite in 4 filmati distinti, allegati alla presente relazione in formato digitale.

Grazie all'impiego di una telecamera fullHD, infine, è stato possibile ottenere immagini ad alta risoluzione degli elementi individuati durante le indagini, utili alla corretta interpretazione dell'attuale situazione del tetto topografico dello strato di fondo. Anche queste immagini sono allegate in formato digitale alla presente relazione.

4.7. Dati bibliografici e d'archivio

In accordo con i funzionari della Soprintendenza, i dati bibliografici e d'archivio sono stati in particolar modo ricavati dai seguenti documenti:

- relazione di VPIA redatta nel 2011 dal dottor Marco Biagini in funzione del progetto "*Riqualificazione urbana fronte mare di Riva Trigoso (GE) e sistemazione idraulica del torrente Petronio*";
- relazione archeologica conclusiva delle attività di scavo archeologico realizzate tra il 2015 e il 2016 dalla società Archiéo Srl in ordine al "*Progetto integrato di riqualificazione urbana del fronte mare di Riva Trigoso-II stralcio: opera di collegamento con ponte carrabile e passerella ciclopedonale*";
- articoli contenuti nei volumi "*Archeologia in Liguria*" a cura della Soprintendenza ligure.

Lo spoglio dell'edito si è concentrato sull'analisi della cartografia storica e del patrimonio documentario, per lo più disponibili presso l'Archivio di Stato di Genova (Fondo Cartografico) e presso i siti web dedicati, al fine di dare rilievo soprattutto all'evoluzione dell'arco costiero su cui sorge il centro abitato di Riva Trigoso.

Sono stati inoltre visionati alcuni siti web istituzionali (**tabella 2**) e d'interesse scientifico-culturale (**tabella 3**), oltre ad alcune pubblicazioni (**tabella 4**) relative a studi e ricerche nell'area del comprensorio comunale di Riva Trigoso.

Siti web istituzionali
http://www.liguiravincoli.it
http://geoportale.regione.liguria.it
http://cartografia.regione.liguria.it
http://www.e-corpus.it
http://www.topographia.it
http://www.igm.org
http://www.comune.genova.it/content/archivio-fotografico
http://cartogis.provincia.genova.it/cartogis/
http://www.isprambiente.gov.it
http://cartogis.provincia.genova.it
http//www.bibliotecadigitale.regione.liguria.it
http//www.comune.lavagna.ge.it

Tabella 2. Elenco dei principali siti web istituzionali consultati

Siti web d'interesse scientifico-culturale
http://www.vincolimap.it
http://www.trigoso.it
http://www.musel.it/musel/it
http://www.mariodentone.it

http://cyberspaceandtime.com
http://www.culturainliguria.it
http://www.storiapatriagenova.it
http://www.bibliotecafranzoniana.it
http://www.badwila.net/amphorae
http://www.academia.edu
http://www.cartogis.provincia.genova.it
https://www.venditastampeantiche.com
http://www.digilander.libero.it/cartografialigure.html
http//www.culturainliguria.it
http://www.storiapatriagenova.it
http://www.internosedizioni.com/abstract/baratta_segestasestri.pdf
https://www.archive.org/ pubblico
https://www.maremagnum.com
https://www.lastampa.it/mare/2014/07/28/fotogalleria/tra-ponente-e-levante-gli-scatti-d-epoca
https://www.alamy.it

Tabella 3. Elenco dei principali siti web di interesse scientifico-culturale visitati

Riferimento bibliografico	Osservazioni
CAMPANA N., CHELLA P., *Sestri levante. Tracce di frequentazioni preistoriche nell'areale costiero compreso tra Punta Manara e Punta Moneglia, in* "Archeologia in Liguria". Nuova Serie VI (2014-2015)	Utile all'esame dei dati
CAMPANA N., DAVITE C., *Sestri Levante. Riva Trigoso. Ponte sul Petronio, in* "Archeologia in Liguria", Nuova Serie VI (2014-2015)	Utile all'esame dei dati
CAMPANA N., NEGRINO F. 2013, *Evidenze di occupazione preistorica in alta Val Gromolo (Sestri Levante, GE)*, "Archeologia in Liguria", III (2009-2010), pp. 25-31	Utile all'esame dei dati

MAGGI R. 1984, *Pianaccia di Suvero*, in "Archeologia in Liguria II. Scavi e scoperte 1976-1981", a c. di P. MELLI, Genova, pp. 69-72	Utile all'esame dei dati
CAMPANA N., Manfredi A., Martino G., *Indagini archeologiche a San Nicolao di Pietra Colice (Castiglione Chiavarese-GE). L'insediamento preistorico, in "*Archeologia in Liguria". Nuova Serie VI (2014-2015)	Utile all'esame dei dati
FAGGIONI G. 2010, *Il Vallo Ligure. La linea difensiva allestita dalle forze nazifasciste dopo l'8 settembre 1943 lungo le coste liguri per prevenire uno sbarco alleato*, Genova	Utile all'esame dei dati
CAMPANA N., MANFREDI A., SCIAMANNA F., Sestri Levante. Località Trigoso. Contrada Pestella. Azienda Agricola Bisson**,** *in "*Archeologia in Liguria", Nuova Serie VI (2014-2015)	Utile all'esame dei dati
CAROLI P. E GARDINI S., 2012, *Carte di terra per una Repubblica di mare - Saggi introduttivi all'inventario on line dei fondi cartografici* (a cura di), Archivio di Stato di Genova	Utile all'esame dei dati
CIMASCHI L., 1953, *Ricognizione archeologica-topografica della Riviera di Levante*, in "GSL", IV.3-4, pp. 19-26	Di interesse generale
GAMBARO L., GERVASINI L., 2004, *Considerazioni su viabilità ed insediamenti in età romana da Luni a Genova*, in "Insediamenti e territorio. Viabilità in Liguria tra I e VII secolo d.C.", (Atti Convegno IISL 2000), Bordighera, pp. 113-177	Utile all'esame dei dati
GAMBARO L., 1999, *La Liguria costiera tra III e I secolo a.C. Una lettura archeologica della romanizzazione*, SAP	Utile all'esame dei dati
BIAGINI M., *Sestri Levante. Riva Trigoso. Ex Cantieri Navali Liguri in "*Archeologia in Liguria". Nuova Serie VI (2014-2015)	Utile all'esame dei dati
MONFALCONE M, MORRI C, ALBERTELLI G, BIANCHI C.N., *Studio metodologico sulla valutazione dello stato di conservazione dei posidonieti sottoposti a forte pressione di ancoraggi da parte delle imbarcazioni da diporto*, Università degli Studi di Genova, 2013	Utile all'esame dei dati

Tabella 4. Elenco bibliografico

4.8. Vincoli archeologici, paesistici e architettonici

Come indicato nel sito web della Regione Liguria *www.liguriavincoli.it,* nella frazione di Riva Trigoso insistono due soli vincoli [30] (**figura 47**):

[30] Dal sito web: *http://www.liguriavincoli.it*

1. un vincolo archeologico, istituito nel 2016 in riferimento alle strutture d'argine e di protezione dal mare sulla sponda destra della foce del Torrente Petronio (**tabella 5** - *indicato nella foto dal quadratino giallo*);
2. un vincolo architettonico, istituito nel 2017 in riferimento al Cimitero di Riva Trigoso del XIX secolo (**tabella 6** - *indicato nella foto dal pallino rosso*), struttura monumentale che riveste un notevole interesse storico artistico in quanto pregevole esempio di cimitero in cui "il rigore dello schema simmetrico delle tombe, viali ed alberature di cipressi" appare frutto di una attenta progettazione.



Figura 47. Vincoli insistenti Riva Trigoso: il quadratino giallo indica il vincolo archeologico relativo alle strutture d'argine della sponda destra del torrente Petronio; il pallino rosso quello relativo al vincolo architettonico riguardante il Cimitero di Riva Trigoso (dal sito *www.liguriavincoli.it*)

A. Vincolo Archeologico

Codice vincolo	070491
Tipo vincolo	Diretto
Comune	SESTRI LEVANTE
Località	Riva Trigoso
Oggetto del vincolo	Strutture d'argine e di protezione dal mare alla foce del Torrente Petronio
Anno e articolo della legge	Dlgs n. 42/2004 art. 13
Data del decreto	23/03/2016
Data di notifica	05/04/2016
Data di trascrizione	27/06/2016

Tabella 5. Il vincolo archeologico relativo alle strutture d'argine della foce del torrente Petronio

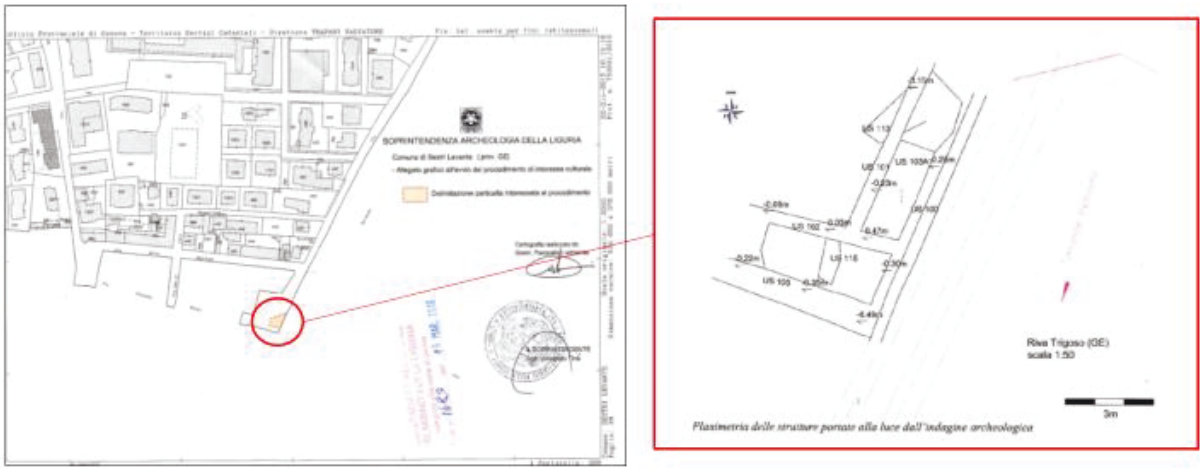


Figura 48. Ubicazione dell'area di vincolo archeologico e planimetria delle strutture d'argine della foce del torrente Petronio (rielaborazione delle planimetrie pubblicate nella relazione tecnico-scientifica MiBACT 2016, relativa alla proposta di dichiarazione d'interesse culturale)

B. Vincolo Architettonico

Provincia	GE
Data di Aggiornamento	21/11/2006
Comune	SESTRI LEVANTE
Codice Monumentale	27
Codice NCTN	07/00110630
Descrizione	Chiesa di S. Pietro
Anno di vincolo	1934
Decreto	00110630
Stralcio cartografico	00110630_sc

Tabella 6. Il vincolo Architettonico relativo al Cimitero di Riva Trigoso



Figura 49. Il cimitero di Riva Trigoso

3. Conclusioni

La presente relazione è stata redatta in funzione delle opere che interesseranno il tratto di mare prospiciente la frazione di Riva (Sestri Levante) in funzione del progetto "*Realizzazione della condotta di scarico a mare di esercizio asservita al nuovo impianto di depurazione delle acque reflue di Ramaia a servizio dei Comuni di Sestri Levante, Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese - Tratto in località di Riva Trigoso*".

Essa contiene sia dati bibliografici e di scavo integrativi di quelli contenuti nel documento di VPIA redatto in funzione del progetto "*Riqualificazione urbana fronte mare di Riva Trigoso (GE) e sistemazione idraulica del torrente Petronio*" (M. Biagini, 2011) e nella relazione conclusiva degli scavi eseguiti tra il 2015 ed il 2016 in funzione delle opere di sistemazione delle sponde del ponte sul torrente Petronio, sia l'interpretazione archeologica del rilievo morfobatimetrico realizzato dalla Committenza che gli esiti delle prospezioni visive subacquee del tratto di fondo interessato dalle lavorazioni in progetto.

Le uniche testimonianze archeologiche provenienti dal più vasto tratto di area posto nelle vicinanze di Riva si riferiscono a 14 reperti archeologici subacquei recuperati dai fondali antistanti la spiaggia di Riva e le vicine località di Sestri Levante e Punta Manara, seppure l'assenza di precise conoscenze sulle modalità di rinvenimento non consentano di determinare, nella maggior parte dei casi, l'originaria e/o puntuale provenienza dei reperti. Il golfo di Riva, ben riparato dai venti e favorevole all'approdo, sin dai tempi più antichi offrì sicuramente rifugio alle navi commerciali e marittime che solcavano l'arco marittimo ligure attraverso rotte di cabotaggio costiero. E' inoltre possibile che in età romana la spiaggia di Riva abbia rappresentato uno scalo marittimo secondario rispetto a quello ben più frequentato e organizzato della vicina *Segesta Tigullorium.*

Il confronto tra la cartografia istituzionale e quella storica per lo studio dell'evoluzione dell'arco costiero e della spiaggia, ha consentito di appurare come l'andamento delle falesie e l'arenile di Riva siano rimasti sostanzialmente immutati almeno a partire dal XVIII secolo, secondo un trend evolutivo molto probabilmente riferibile anche alle epoche precedenti.

Sia la lettura archeologica dei rilievi morfologici realizzati dalla Committenza sia il survey subacqueo realizzato in corrispondenza del tracciato di posa della condotta non hanno individuato strutture sommerse o reperti adagiati sul fondo marino e/o semi-affioranti da esso.

Alla luce dei risultati ottenuti si ritiene di poter indicare per l'area in cui verranno realizzate le opere a progetto un grado di rischio archeologico medio sulla base delle seguenti principali considerazioni:

1. il rinvenimento di quattordici reperti archeologici subacquei di età romana, principalmente anfore e ceppi d'ancora, rinvenuti sui fondali del golfo di Riva Trigoso e delle adiacenti località di Capo Manara e Sestri Levante;
2. il sicuro ruolo rivestito dal borgo marinaro di Riva quale antico punto di scalo per le attività di navigazione di cabotaggio e di pesca;
3. le secolari attività di cantieristica navale realizzate sulla spiaggia del borgo;
4. l'impossibilità di escludere che, nella coltre sedimentaria marina, possano conservarsi altre testimonianze archeologiche subacquee relative alla navigazione antica e ai millenari traffici commerciali marittimi che hanno interessato il tratto di costa in esame;

5. la possibilità di intercettare, nel tratto di spiaggia che verrà interessato dallo scavo della condotta, il segmento di muro antisbarco visibile nella foto aerea del 1944 (*cfr. pag. 28*) e/o evidenze archeologiche relative alle ampiamente documentate attività collegate alla pesca e alla cantieristica navale che venivano praticate sulla spiaggia di Riva.

Genova, 22 luglio 2019

TESI ARCHEOLOGIA SRL

Dott.ssa Giuseppina Grimaudo

ALLEGATI

In allegato al presente documento si trasmette:

- 1 DVD contenente:
  - Relazione Archeologica TESIAR2019/009 (.pdf);
  - All.1: Dati e piante di progetto;
  - All.2: Vide-riprese subacquee ROV.