COMUNE DI BORDIGHERA

REGIONE LIGURIA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA DI AGGIORNAMENTO E COMPLETAMENTO

del "progetto preliminare Regione Liguria luglio 2001
per la difesa e ripascimento delle spiagge
tra Capo Mortola e Capo Sant'Ampelio

STRALCIO PER IL LITORALE DI BORDIGHERA

PARTE PRIMA CONOSCITIVA

RELAZIONI TECNICHE SPECIALISTICHE
TOMO 1

- L'evoluzione storica delle spiagge

4

data
Agosto 2019

A	PRIMA STESURA	Luglio 2019
A	SECONDA STESURA	Agosto 2019

PROGETTO:

STUDIO SIRITO
Savona

Ing. Giorgio Sirito
Ing. Roberto Sirito
Geom. Vittorio Sirito

L'EVOLUZIONE STORICA DELLE SPIAGGE

INDICE

1 – PREMESSA …… 1

2 – L'EVOLUZIONE DEL LITORALE DAL 1840 AL 1934 …….. 4

2.1 – L'evoluzione dal Torrente Nervia a Capo Sant'Ampelio (Comuni di Camporosso, Vallecrosia, Bordighera) dal 1840 fino al 1890 …….. 4

2.2 – L'evoluzione dal Rio Rattaconigli a Capo Sant'Ampelio (Comune di Bordighera) dal 1890 fino al 1934 …….. 5

2.3 – L'evoluzione dal Capo Sant'Ampelio al Capo Nero (Comune di Bordighera: Arziglia, Giunchetto) dal 1840 al 1934 …….. 5

2.4 – Integrazione e commento ai paragrafi 2.1 e 2.2 …….. 5

3 – INCISO SULLA NORMATIVA DEL SETTORE E SUI COMPORTAMENTI DEGLI ENTI COMPETENTI SUCCESSIVAMENTE AL 1935 ED EVOLUZIONE DELLE SPIAGGE DI VENTIMIGLIA, CAMPOROSSO, VALLECROSIA E BORDIGHERA DAL 1935 AL 2000 …….. 8

4 – DATAZIONE DELLE OPERE FISSE …….. 11

4.1 – Appunto sul colloquio con l'ingegnere capo del Genio Civile OO.MM. di Genova Alessandro Pentimalli (anno 2000) ed elenco degli interventi (opere fisse) realizzati dall'ufficio stesso dal 1954 al 2000 …… 11

4.2 – Appunto sull'intervista con l'Assessore Giovanni Allavena ed il Dirigente dell'Ufficio Tecnico ing. Walter Simonetti – Comune di Bordighera – anno 2000 12

4.3 – Le linee di riva storiche, tratte dai voli regionali ad intervallo decennale …… 15

5 – BREVE CONCLUSIONE SULLA DATAZIONE DELLE OPERE FISSE …….. 15

5.1 – Breve conclusione riguardo alle opere fisse di difesa realizzate a Vallecrosia e Ventimiglia …….. 15

5.2 – Breve conclusione riguardo alle opere fisse di difesa realizzate a Bordighera …16

6 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLE CONDIZIONI DELLE SPIAGGE DI VENTIMIGLIA, VALLECROSIA E BORDIGHERA PRECEDENTEMENTE ALL'INTERVENTO DI RIPASCIMENTO REGIONALE (ANNO 2000) …… 18

6.1 – Ventimiglia – Vallecrosia …….. 18

6.2 – Bordighera …….. 20

6 – LA REGIONE LIGURIA SUBENTRA ALLO STATO, RIPARTISCE LE COMPETENZE E VARA IL PIANO DELLE COSTE …….. 24

7 – ANNO 2000:

- L'INTERVENTO DELLA REGIONE ED IL FINANZIAMENTO
- L'ACCORDO DI PROGRAMMA FRA LA REGIONE ED I QUATTRO COMUNI ADIACENTI DELL'ESTREMO PONENTE LIGURE DI BORDIGHERA, VALLECROSIA, CAMPOROSSO E VENTIMIGLIA, PER UN INTERVENTO COSTIERO CONTEMPORANEO
- IL CONCORSO DI PROGETTAZIONE …… 24

7.1 – I fondi FESR – POR 1997-2002 25
7.2 – L'accordo di programma Regione – Comuni 25
7.3 – Il concorso di progettazione 25
8 - IL PROGETTO PRELIMINARE DI INTERVENTO Luglio 2001; L'"ELABORATO AGGIUNTIVO AL PROGETTO PRELIMINARE", APRILE 2002 26
LA TIPOLOGIA DI INTERVENTO 26
8.1 – Il progetto preliminare Luglio 2001 26
8.2 – L'elaborato aggiuntivo al progetto preliminare, Aprile 2002 26
8.3 – La tipologia di intervento 27
10 – L'ITER REALIZZATIVO AUTONOMO DELLE NUOVE SPIAGGE DEL COMUNE DI BORDIGHERA 29
10.1 – Il 1° lotto di lavori 29
10.2 – 2° lotto (dal 29/10/2007 al 24/11/2008) 32
10.3 – 3° lotto e 4° lotto 1° stralcio (dal 12/4/2010 al 31/5/2011) 34
10.4 – 4° lotto 2° stralcio (dal 18/12/2015 al 12/12/2016) 37
11 – CONCLUSIONI DELLA RICERCA STORICA 39
11.1 – Evoluzione storica delle spiagge 39
11.2 – Evoluzione storica delle opere fisse 41

L'EVOLUZIONE STORICA DELLE SPIAGGE

1 – PREMESSA

Il litorale di Bordighera è inquadrato nella più vasta tratta che va dalla Foce del Fiume Roia in Comune di Ventimiglia, al Comune di Ospedaletti.
La tratta è intercalata da numerose Foci di corsi d'acqua, fra le quali primeggia il Fiume Roia, il secondo fiume della Regione per superficie di bacino imbrifero (662 km^2).
Il Fiume è regimentato per tutto il suo corso principale con una serie di dighe al servizio di altrettante centrali idroelettriche.
Tuttavia gli invasi delle dighe sono di modesta entità e le paratie consentono un sistema di svuotamenti quasi totale, con rilascio dei depositi a valle, per cui il Fiume ha sempre mantenuto una buona capacità di portata solida.
Fra il Roia e la spiaggia di Bordighera sfociano pure il Torrente Nervia (182 km^2) e corsi d'acqua minori fra cui spiccano il Torrente Verbone (21 Km^2), il Rio Borghetto (14 km^2) a Ponente di Capo Sant'Ampelio ed ancora il Torrente del Sasso (5,8 km^2) che sfocia sulla spiaggia dell'Arziglia, a Levante del Capo.
Infine numerosi scarichi, di cui alcuni da segnalare anche se di bacino minimo come il Rio Rattaconigli (0,2 km^2) perché segna il confine con Vallecrosia ed il Rio Lunassa (0,6 km^2), perché percentualmente di rilievo nello scarso bilancio della spiaggia dell'Arziglia.
La tratta è suddivisa amministrativamente in quattro Comuni, da Ponente verso Levante, il Comune di Ventimiglia dalla Foce del Roia alla Foce del Nervia (lunghezza di spiaggia km 1,9), il Comune di Camporosso cui appartiene un breve tratto di litorale di circa 400 metri a Levante del Nervia, il Comune di Vallecrosia da qui al Rio Rattaconigli (km 1,4) ed infine il Comune di Bordighera (km 2,2).

La cartografia costiera più antica di cui disponiamo è contenuta nello "Atlante dei domini della serenissima Repubblica di Genova" realizzato dal Colonnello Matteo Vinzoni (1690-1773) in due volumi, riviera ligure di ponente e di levante, presentato al Senato di Genova il 2 Agosto 1773, di cui si riporta la tavola riguardante la costa dalla Foce del Nervia ad Ospedaletti, nella pagina seguente (**Figura 1**).

Dalla carta del Vinzoni si possono già trarre importanti considerazioni:

intanto il territorio dal '700 ad oggi ha subito una trasformazione radicale, pressochè completa: non vi era traccia, allora, della città rivierasca di oggi, frutto delle trasformazioni ed edificazioni degli ultimi anni dell''800 e di tutto il '900: il territorio era agricolo o incolto: a monte della spiaggia, la prima fascia collinare sembra alberata, ma senza alcuna presenza di edificazioni, con l'unica eccezione dell'antico nucleo di Bordighera vecchia, edificata peraltro unicamente all'interno della cinta muraria.
La linea di costa è pressochè rettilinea e vi spiccano unicamente le Foci dei corsi d'acqua già citati. Ha tendenza ad una rientranza alla Foce del Rio Borghetto, mentre avanza a ridosso delle rocce di Capo Sant'Ampelio.
Cambia decisamente direzione a Levante del Capo, dove si trovano le spiagge dell'Arziglia e del Giunchetto, oltre a spiaggette minori fra le rocce di Punta Migliarese.
Tutte le spiagge sono evidentemente ben alimentate fino ad Ospedaletti, per l'assenza di ostacoli artificiali che trattengano le alluvioni fluviali del Roia e del Nervia.

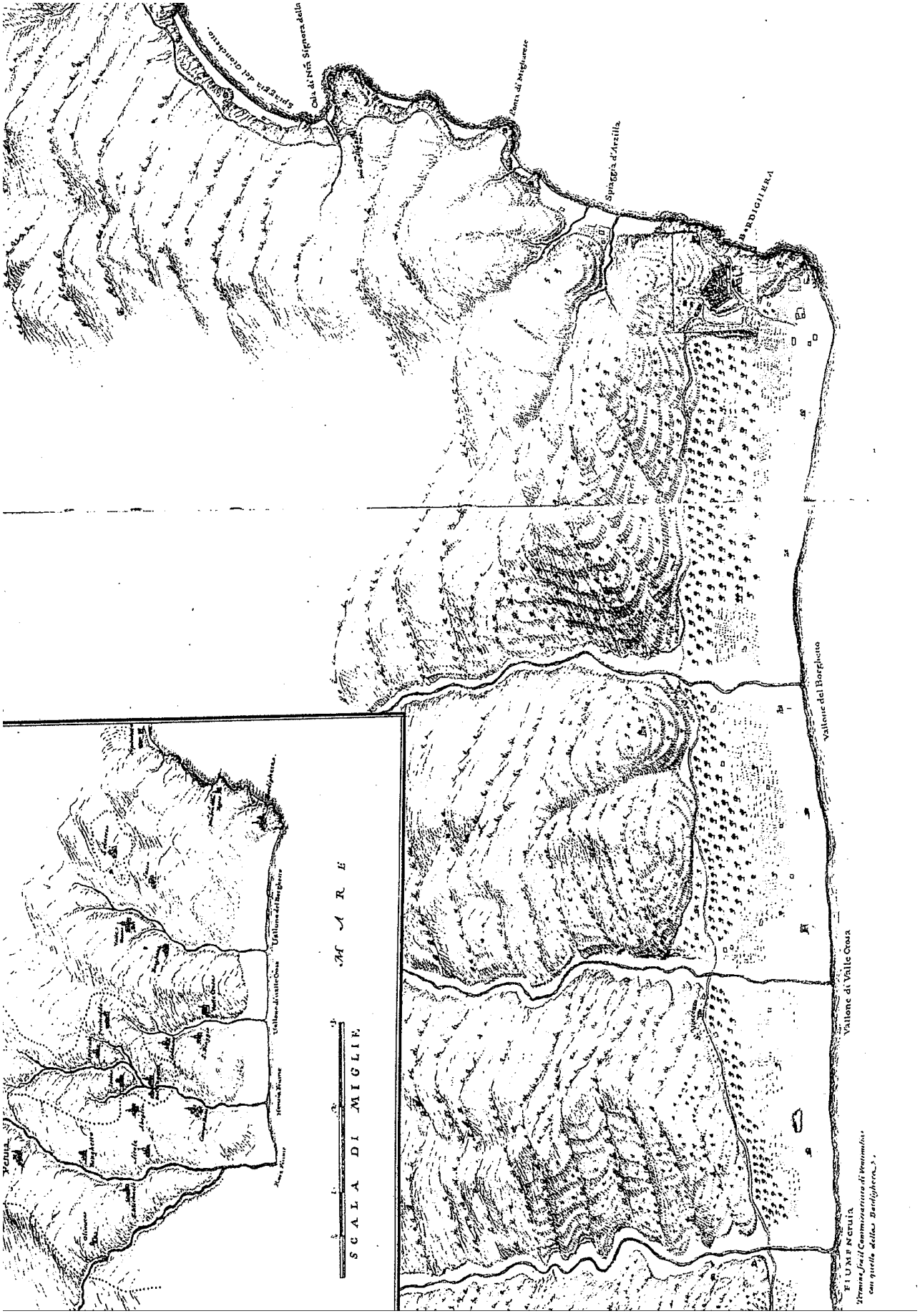


Figura 1 – Matteo Vinzoni: Atlante dei domini della Serenissima Repubblica di Genova – Bordighera – 1.773

La situazione rimane quasi invariata per buona parte dell''800, come è visibile nelle stampe dell'epoca, vedi ad esempio la **Figura 2**: Carl Johan Billmark (1804-1870): Bordighera, 1852.

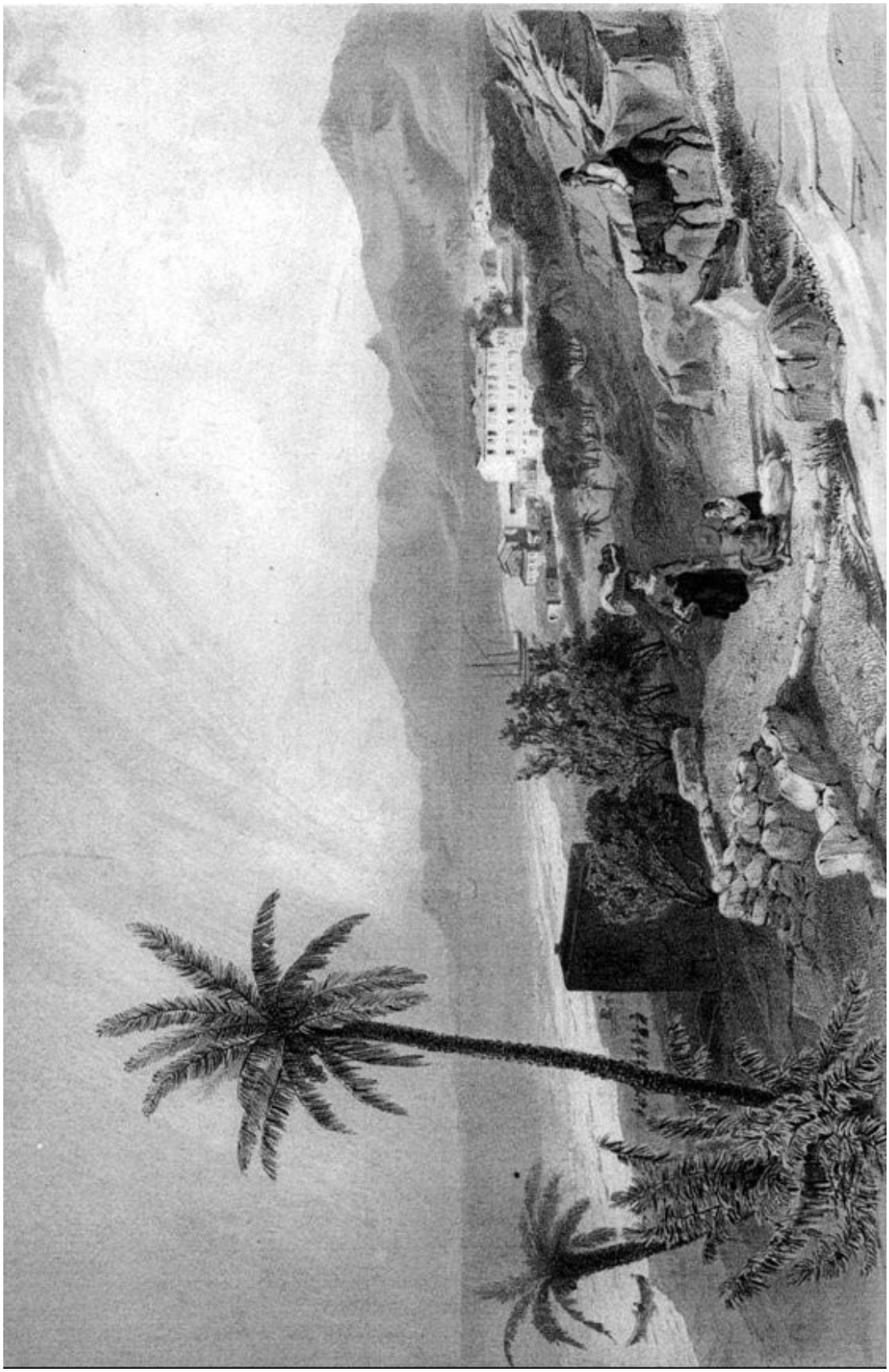


Figura 2 – Billmark (1804-1870): Bordighera 1852

2 – L'EVOLUZIONE DEL LITORALE DAL 1840 AL 1934

Non risulta siano stati fatti studi costieri nello immediato periodo successivo all'accurato lavoro cartografico del Vinzoni, ma come abbiamo visto, non è probabile ci siano state delle variazioni per tutta la prima metà dell''800 e fino all'avvento della moderna viabilità stradale e ferroviaria, negli ultimi decenni dell''800: i fabbricati visibili nella litografia del Billmark oggi non esistono più.

Negli anni '30 del '900 il C.N.R., Comitati per la Geografia e l'Ingegneria, affidò all'Università di Bologna – Istituto di Geografia, una ricerca storica sulle coste liguri, che venne effettuata dai ricercatori M. Ascari, L. Baccino e G. Sanguineti. In particolare per la Riviera di Ponente la ricerca fu effettuata da Mario Ascari, per cui nel prosieguo indicheremo lo studio riferendolo a questo ricercatore.
I risultati della ricerca sono contenuti nel volume "Ricerche sulle variazioni delle spiagge italiane – Vol.I - Le spiagge della Riviera Ligure" edito nel 1937 e forniscono notizie sulla spiaggia di Bordighera, supportate da misurazioni, a partire dal 1840 fino al 1934.
Si ritiene di riportare integralmente qui di seguito la relazione, stralcio del capitolo 11 del volume:

2.1 – L'evoluzione dal Torrente Nervia a Capo Sant'Ampelio (Comuni di Camporosso, Vallecrosia, Bordighera) dal 1840 fino al 1890

Riportiamo testualmente dal volume dell'Ascari succitato:

"La spiaggia Nèrvia-Sant'Ampéglio sino alla fine del secolo scorso *(1800)* fu paludosa con vasti stagni (lago del Moro, lago Anselmo, i Lagacci ecc.), che solamente da pochi anni sono stati prosciugati *(anni '20-'30 del '900)*. L'evoluzione subita da questa spiaggia è stata continua e presenta varie vicende. Verso la metà del XVIII secolo il torrione di Vallecrosia era a circa 300-350 palmi dal mare (metri 72-84). Dall'esame di alcune stampe del 1840-1846 e da una planimetria geometrica esattissima del 1846, si vede che tra il rio Borghetto e la moderna chiesa di Bordighera, l'arenile era più vasto dall'odierno, che è in fase demolitoria, di appena una diecina di metri e che tra la chiesa e il capo Sant'Ampéglio si oscillava sui 20-25 m. in più di oggi. È da notare però che, non esistendo allora nè la sede ferroviaria, nè la passeggiata a mare, nè caseggiati numerosi, si aveva l'impressione che a sud dei terreni di proprietà vi fosse una spiaggia assai vasta, così che, per esempio, nel luogo dov'era il «tiraggio dei bastimenti», lo sfondo, che era tra i 65 e i 72 metri, veniva ritenuto sufficientemente ampio e non si notava erosione. Dopo il 1850 si inizia un ciclo di rapido aumento. Nel territorio del Comune di Vallecrosia, nel 1863, la casa n. 147 di catasto distava dal mare 135 m. e nel 1869 il terreno n. 84 era a 65 m.; a Borghetto San Nicolò [(1)] nel 1869, tra la via Nazionale e il battente, si estendevano 150-160 m. e, a Bordighera, la casa MORENO aveva antistante 93,70 m. di arenile. Nel decennio 1870-1880 si constatano a Vallecrosia un po' accresciute le posizioni del 1863-69, si ha un debolissimo avanzamento sulla sinistra del rio Rattaconigli e una generale progressione a destra e a sinistra del Borghetto. **A Bordighera la spiaggia è tutta in avanzamento**.

Questa situazione si mantenne, in seguito, per circa dieci anni (1880-1890) con piccole retrocessioni in pochi punti e in alcuni anni, come nel 1884 e nel 1888. Nel 1890-91 nei comuni di Vallecrosia e di Borghetto [(1)] permanevano le antiche condizioni del 1863 e cresceva la spiaggia solo in riva destra del Nérvia".

[(1)] L'ex Comune di Broghetto S.Nicolò, successivamente incorporato nel Comune di Bordighera, occupava il litorale compreso fra il Rio Rattaconigli ed il Rio Borghetto (vedi la fig.3)

2.2 – L'evoluzione dal Rio Rattaconigli a Capo Sant'Ampelio (Comune di Bordighera) dal 1890 fino al 1934

Prosegue l'Ascari:

"Bordighera rimaneva sulle posizioni del 1875, con piccole varianti nel 1895 e nel 1898. Nel 1896 accadeva una piccola demolizione ai Lagacci, ma nel 1902 il lido era già ritornato come prima. **Ancora all'inizio del secolo XX non si notavano fenomeni allarmanti**: nel 1907—8 sotto la passeggiata di Bordighera esistevano 50 m. a ponente. e 40 a levante. **In seguito, invece, si incominciò a lamentare l'arretramento di tutto il litorale con ritmo acceleratissimo**. Nel 1913 davanti alla passeggiata v'erano 30 m., nel 1921 all'altezza dello stabilimento balneare (?), si erano ridotti a 26 ed oggi (1934) le ondate vengono a battere contro i muri di sostegno.

Si può calcolare che nell'ex-Comune di Borghetto San Nicolò [(1)] il mare abbia asportato, fra il 1907 e il 1934, una superficie di quasi 10.000 metri quadrati ed in quello di Vallecrosia assai più di 25,000.

L'orientazione della costa da Ventimiglia al capo Sant'Ampéglio, quasi perpendicolare al libeccio, vento di traversia, fa sì che i materiali alluvionati dai corsi d'acqua si costipino presso la foce, senza assumere un movimento deciso verso levante ed assai scarse o nulle sono quindi le sabbie che superano il capo di Sant'Ampéglio.

Sembra che i rimedi contro il mare in questo tratto, data la configurazione rettilinea della costa, non possano essere dati che da brevissimi pennelli, bassi sul livello delle acque, con profondi basamenti per venire saldamente radicati contro lo scalzamento, e che sia necessario attendere che, tra i pennelli, la spiaggia aumenti uniformemente e si rettilinei, abolendo l'aggetto determinato dal pennello stesso, altrimenti si presenta la retrocessione della parte che si è tentato di difendere".

2.3 – L'evoluzione dal Capo Sant'Ampelio al Capo Nero (Comune di Bordighera: Arziglia, Giunchetto) dal 1840 al 1934

Prosegue l'Ascari:

"Il capo Sant'Ampéglio, costituito di arenarie del Priaboniano superiore, ridotto a « piano inclinato » dall'epirogenesi villafranchiana viene intaccato assai dal moto ondoso, per la sua posizione eminente di punto saldo tra due spiagge alluvionali (Bordighera e Arziglia) e per la sua situazione, essendo il promontorio più meridionale della Ligùria, a levante del quale la costa cambia la orientazione da 0-SE a quella di SO—NE. Per opera di questa abrasione, il Capo viene sottoposto sia a formazione di piccole grotte, (in una delle quali visse appunto in eremitaggio SANT'AMPÉGLIO), sia ad un curioso fenomeno di disgregazione della roccia compatta con produzione di piccole cavità emisferiche.

Dal capo Sant'Ampéglio alla punta di Migliarese si sviluppa per 750 metri la spiaggia detta Arziglia o Arzilla, nella quale mettono foce il torrente del Sasso e il rio Lumassa. Nel 1862, a ponente del Sasso, le condizioni della spiaggia erano uguali alle odierne, e solamente intorno al 1891 si produceva un allargamento di una diecina di metri. Brevi o insignificanti le oscillazioni del 1901, del 1907, del 1908, del 1912 e del 1913. Oggi (1934) rispetto al battente del 1907 si ha una differenza in meno di 10-15 m., retrocessione assai breve, dovuta in parte ad asportazione del materiale per opera dell'uomo. Solo recentemente, nel 1931, si ebbero alcune mareggiate che danneggiarono la porzione orientale del lido. È la speciale orientazione del litorale, difeso totalmente dal libeccio e sufficientemente dal mezzogiorno-libeccio, che non permette la violenza dell'ondazione".

Riassumendo, dappertutto si nota un generale arretramento della linea di riva, fra il 1907 ed il 1934, ciò che può essere spiegato con asportazioni dirette di sabbia dall'arenile per l'impiego sia nelle opere pubbliche che nell'edilizia privata, allora in piena espansione.

2.4 – Integrazione e commento ai paragrafi 2.1 e 2.2

Di particolare interesse è la planimetria allegata al Volume dell'Ascari alla Tav.1, intitolata "Spiaggia fra il Torrente Nervia e il Capo S.Ampeglio", che si riporta rimpicciolita

alla **Figura 3** della pagina seguente ed anche, ingrandita per una più agevole consultazione, alla **Tavola 10** di progetto.
La planimetria contiene numerose misurazioni lungo la tratta ad epoche diverse e l'elaborazione delle stesse con le congiungenti dei vari punti e cioè il "battente del mare" negli anni 1746; 1870-1880; 1890-91; 1907; 1934 (Aprile).
Inoltre la base cartografica, "***topografia catastale del 1914***", offre una visione completa della situazione di quell'epoca.
Come è visibile nella topografia, le linee di riva si mantengono tutte relativamente avanzate e la spiaggia difende gli orti ancora ammassati fra la spiaggia e la linea ferroviaria.
Nettamente arretrata solamente l'ultima linea di riva rilevata, nel 1934.
Non esiste ancora il lungomare, che abbiamo aggiunto in rosso, insieme alla battigia attuale (in color magenta) anche sullo ingrandimento della **Tavola 10**.
La passeggiata a mare odierna ha coperto gli orti e parte della spiaggia di allora.
Le linee di battigia della spiaggia di allora e della spiaggia attuale, rilievo 2019, quasi coincidono.
Nel 1914 incomincia a formarsi l'abitato costiero, indicato come "abitato di Bordighera nuova", da Capo Sant'Ampelio al Rio Cà Bianca, in adiacenza alla Via Aurelia e nell'intorno della Stazione Ferroviaria, con fronte continuo, mentre a Ponente del Rio l'edificazione è sporadica e rada.
Esiste già la chiesa di Sant'Ampelio, mentre il Kursaal è sul Capo, fronteggiato da un corto pennello.
Le notizie riportate sono circostanziate e denunciano, fino agli ultimi anni dell''800, un territorio scarsamente abitato e nello stesso tempo il buon equilibrio naturale delle spiagge nel loro complesso; riportiamo ancora infatti dall'Ascari:

"la spiaggia Nervia-Sant'Ampelio fino alla fine dell''800 fu paludosa con vasti stagni che solamente da pochi anni sono stati prosciugati". "Per tutto l''800 si è in fase di avanzamento della spiaggia; ancora all'inizio del secolo XX non si notavano fenomeni allarmanti: nel 1907÷1908 sotto la passeggiata di Bordighera esistevano 50 metri di spiaggia e 40 a Levante".
In seguito invece si incominciò a lamentare l'arretramento di tutto il litorale "con ritmo acceleratissimo; oggi (1927) le ondate vengono a battere contro i muri di sostegno".

Nel frattempo infatti erano iniziate le grandi opere di urbanizzazione con le loro strutture rigide riflettenti direttamente affacciate a mare e la spiaggia fisicamente occupata e coperta da queste strutture insieme ai retrostanti terreni agricoli.

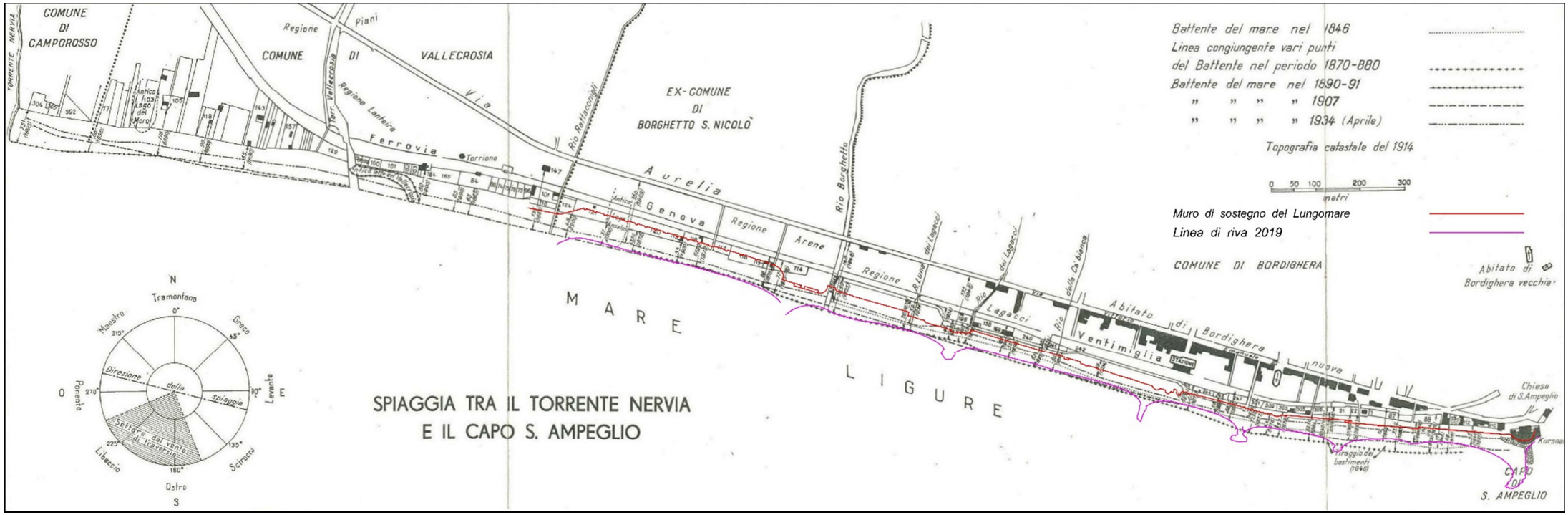


Figura 3 – Evoluzione storica della spiaggia dal Torrente Nervia a Capo Sant'Ampelio dal 1815 al 1934, con topografia catastale del 1914 (vedi anche l'ingrandimento alla Tavola 10)

3 – INCISO SULLA NORMATIVA DEL SETTORE E SUI COMPORTAMENTI DEGLI ENTI COMPETENTI SUCCESSIVAMENTE AL 1935 ED EVOLUZIONE DELLE SPIAGGE DI VENTIMIGLIA, CAMPOROSSO, VALLECROSIA E BORDIGHERA DAL 1935 AL 2000

Negli anni immediatamente successivi la costruzione della passeggiata a mare di Bordighera ("Lungomare Argentina" in onore di Evita Peron che la inaugurò il 13 Luglio 1947), si instaurò un regime di riflessione delle onde contro il manufatto del muro di sostegno, che per la prima volta costituiva una barriera rigida continua, a sfavore della stabilità della spiaggia.

Da allora i meccanismi che hanno regolato l'equilibrio della spiaggia di Bordighera sono stati quelli comuni a tutte le spiagge della Riviera:
un'aggressione del mare sempre più violenta a mano a mano che aumentava la richiesta di inerti soprattutto per il confezionamento di calcestruzzi per cemento armato. Non esistendo alcuna legge che impedisse il prelievo dai corsi d'acqua e neppure dalle spiagge, l'apporto solido alle spiagge si impoverì, gli asporti prevalsero sugli apporti e le spiagge entrarono in erosione permanente, con danneggiamenti frequenti ai muri di sostegno litoranei ed al lungomare.
Addirittura il sistema di asporto di sabbie dalle spiagge venne istituzionalizzato, con la compilazione, ad opera delle Capitanerie di Porto, delle cosiddette "tabelle di estrazione di sabbia" che ogni anno stabilivano ove e quanto, si potessero prelevare nel proprio compartimento sabbie dall'arenile per le necessità da parte di Enti Pubblici ed anche di privati.
Nel corso della 2° guerra mondiale, fu effettuato un consistente *prelievo dalla Organizzazione Todt per la confezione dei calcestruzzi del muro antisbarco, dove non vennero attuate anche delle casematte costiere*.
Ma tutto ciò non era ancora un prelievo tale da dissestare le spiagge del tutto.
A questo si arrivò rapidamente invece nel primo dopoguerra, con *l'avvento delle moderne macchine per il movimento terra*, pale meccaniche ed escavatori idraulici, che sostituirono il classico scavo manuale moltiplicando la velocità di scavo e diminuendone drasticamente il costo.
Così pure per i trasporti dove i mezzi motorizzati sostituirono il classico mezzo per trasporti sabbie, il carro a due ruote ed un cavallo.

Responsabile del demanio marittimo a quel tempo era lo Stato e l'ente deputato ai lavori marittimi e costieri, il *Genio Civile Opere Marittime*.
Ma non era solo, perché tutte le competenze amministrative e di polizia erano dei *Compartimenti Marittimi e delle Capitanerie di Porto*.
Questi Enti ottemperavano a prescrizioni di legge obsolete e che non erano basate su alcuna conoscenza specifica.
Infatti il problema dell'erosione delle coste che si presentava era nuovo, come abbiamo visto e tutti questi soggetti seguivano direttive intese a ben altri scopi che conservare le spiagge (es. estrazione delle sabbie per il riempimento dei cassoni per la costruzione di moli portuali a pareti verticali).
Le Capitanerie di Porto ricominciarono a compilare le "*tabelle di estrazione di sabbie*" come nell'anteguerra.

Ma questa volta, al contrario che nell'anteguerra, la reazione fu violenta nella Provincia di Savona da parte degli Enti Locali: *Comuni, Aziende di Soggiorno ed Enti Turismo,* ***coordinati dall'ing. Silvio Volta*** e le estrazioni subirono un immediato ridimensionamento fin dal 1946, per poi essere del tutto eliminate nel 1951.
La minore sensibilità per l'argomento degli Enti Locali della Provincia di Imperia, per la maggior parte ad economia agricola, impedì il formarsi di un fronte di resistenza come in Provincia di Savona e le coste della Provincia di Imperia assunsero rapidamente l'aspetto roccioso conferito da un fronte di scogliere artificiali, che in parte mantengono ancora oggi.

Le cause furono diverse e diversi erano allora i criteri a cui erano improntati gli interventi: su tutto comandava e dettava le decisioni "*l'interesse del Ministero*".
Così il Ministero dei Trasporti aveva come unico interesse quello della *difesa delle linee ferroviarie o delle strade costiere* indipendentemente dal contesto, ***per cui le spiagge venivano lasciate arretrare fino ad azzerarsi, dopodichè un intervento massiccio*** realizzava normalmente una scogliera costiera radente alla costa (*vedi a Bordighera l'imponente scogliera di 600 metri di lunghezza dal Rio Rattaconigli al depuratore, oggi nascosta dal nuovo tratto di lungomare. Il tratto corrisponde al territorio un tempo appartenente al Comune di Borghetto S.Nicolò*) (**Figura 4**).



Figura 4 – Scogliera radente realizzata a Bordighera dalle Ferrovie a metà degli anni '70

D'altra parte il Genio Civile OO.MM. deputato al demanio, non dispose di alcuna legge per difenderlo fino al 1907, anno in cui venne promulgata la concisa ***Legge 14 Luglio 1907 n°542: "Provvedimenti per l'esecuzione di nuove opere marittime***":

Art.1

Le opere da eseguirsi in tutti i porti ***ed in tutte le spiagge*** sono dichiarate di pubblica utilità (Omissis)

Art.14

Per opere di difesa delle spiagge si intendono:

a) i pennelli di imbonimento
b) le dighe di protezione
c) ogni altra opera che abbia lo scopo di arrestare il processo di corrosione.

All'esecuzione delle dette opere si provvede soltanto su domanda del Comune interessato, a cura dello Stato, *quando si tratti di difendere gli abitati dalle corrosioni prodotte dal mare*.

La legge, molto concisa, ha lasciato per decenni nell'incertezza sul da farsi.
Vaga infatti la dizione "ogni altra opera che abbia lo scopo di arrestare il processo di corrosione" e difficile convincere che anche il ripascimento è un'opera e che la spiaggia anziché dover essere difesa è essa stessa la difesa della costa, purchè sia messa nelle condizioni di esistere.
Per cui gli Uffici del Genio Civile OO.MM. di norma si dedicarono a realizzare le opere esplicitamente indicate dalla legge ai punti a) e b) dell'Art.14 della legge e in tutta Italia si ebbe una *fioritura di pennelli e di scogliere parallele*. Queste ultime, in particolare, incominciarono a chiudere le spiagge separandole dall'azione del mare non sempre fra l'altro con buoni risultati di difesa costiera (vedi le **Figure 5-6-7-8**).
Si noti per altro che la legge era molto limitativa e non autorizzava affatto a difendere le spiagge, ma solo gli abitati: "*quando si tratti di difendere gli abitati dalle corrosioni prodotte dal mare*".

Soltanto nel 1913 detto intervento è stato esteso, con l'articolo 5 della leggina 26 Giugno 1913 n°764:

"*anche quando si tratti di difendere la spiaggia dal mare presso gli abitati, dagli inghiaiamenti dei torrenti*".

Leggina, come si legge che non è neppure essa risolutiva.

Di nuovo fece eccezione la Provincia di Savona:

nel 1953, l'Ente Turismo della Provincia di Savona, ***ora presieduto dall'ing. Silvio Volta****, aprì un altro fronte*, respingendo una proposta del Ministero LL.PP. per la costruzione di scogliere parallele in Provincia di Savona.
Il respingimento della proposta da parte dell'EPT, salvò la sola Provincia di Savona fra quelle liguri, dal flagello delle dighe parallele davanti alle spiagge.
Le convinzioni dell'ing. Volta furono applicate dai sindaci della Provincia, finchè la legge urbanistica "ponte" del 1973 *subordinò l'esecuzione delle opere da eseguire su terreni demaniali, all'accertamento che non fossero in contrasto con le prescrizioni del Piano Regolatore Comunale*, ciò che permise ai Comuni di entrare in argomento con pieno diritto.

In Provincia di Imperia si continuarono invece a chiudere interi tratti di litorale con scogliere parallele ravvicinate, fino all'effettivo passaggio delle consegne da parte del demanio marittimo statale alle Regioni, continuando in certi Comuni anche successivamente (vedi il successivo **capitolo 4**).

Unica iniziativa controcorrente fu intrapresa nel 1968 dall'Ente Provinciale per il Turismo di Imperia, presidente il Com. Corrado Zanazzo, che commissionò lo "*Studio per il miglioramento ed incremento degli arenili*" che dopo una premessa generale sui provvedimenti generali necessari per la ricostruzione delle spiagge della Provincia ormai quasi scomparse, prendeva in esame dettagliatamente i problemi Comune per Comune, proponendo pure i provvedimenti da adottarsi.

L'iniziativa dell'Ente Turismo venne ignorata e non ebbe alcun seguito.

Intanto le Regioni a statuto ordinario, come la Liguria, furono istituite con la legge 16 Maggio 1970 n°281, ma soltanto il Regolamento di attuazione D.P.R. 15 Gennaio 1972 n°8 regolò le modalità operative del trasferimento delle funzioni dallo Stato alle Regioni stesse*.*
Naturalmente le Regioni presero tempo per organizzarsi, dal nulla, prima di subentrare fattivamente ed il Genio Civile OO.MM. in Liguria continuò ad appaltare lavori, seppure, a quanto appurato più innanzi, con soli lavori di manutenzione.
Al paragrafo seguente si è appurato che il Genio Civile OO.MM. continuò ad operare fino all'Agosto 2000 (vedi ***Allegato 1****,* ***Tabella A****). Nel Comune di Bordighera cessò però molto prima, nell'Agosto 1992 (vedi* ***Tabella 1*** *al* ***capitolo 4****)*

4 – DATAZIONE DELLE OPERE FISSE

Vi è qualche difficoltà a seguire le attività di difesa costiera del dopoguerra, ultimi anni di attività nel campo del Genio Civile OO.MM., anche per la presenza a partire dal 1970 di due soggetti competenti, l'uno il Genio Civile OO.MM. che continuava ad operare "nell'interesse del Ministero", l'altro, la Regione, che andava nel frattempo mettendo a punto la sua stessa struttura organizzativa e documentandosi.

Abbiamo alfine effettuato la ricerca basandoci su due documenti d'archivio ed esaminando le linee di riva storiche riportate sul sito della Regione Liguria.

I due documenti d'archivio sono i seguenti:

- *1° documento*: appunto sul colloquio con l'ingegnere capo del Genio Civile OO.MM. di Genova Alessandro Pentimalli ottenuto dallo Studio Sirito in occasione della preparazione dell'offerta per la gara Regione Liguria sulle spiagge dell'estremo ponente ligure, nell'anno 2000.
- *2° documento*: appunto sul colloquio con l'Assessore Giovanni Allavena ed il dirigente dell'ufficio tecnico ing. Walter Simonetti del Comune di Bordighera, nell'anno 2000.

Riportiamo di seguito i due documenti con allegati e commenti:

4.1 – Appunto sul colloquio con l'ingegnere capo del Genio Civile OO.MM. di Genova Alessandro Pentimalli (anno 2000) ed elenco degli interventi (opere fisse) realizzati dall'ufficio stesso dal 1954 al 2000

Di grande aiuto è questo documento relativo ad un colloquio ottenuto dallo Studio Sirito nel 2000 in sede di gara di progettazione indetta dalla Regione, con l'Ingegnere Alessandro Pentimalli, ingegnere capo dell'Ufficio di Genova del Genio Civile OO.MM..

Da questo documento si appura che il Genio Civile OO.MM. operava nell'unità fisiografica Foce del Roia – Sant'Ampelio, considerandola, come giusto, un'unica unità, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative, pur con le dovute differenze di dettaglio, e quindi anche noi esaminiamo questo periodo in cui operava il Genio Civile OO.MM. riferendoci a tutta l'unità fisiografica suddetta:

il documento comprende l'elenco completo dei lavori effettuati dal Genio Civile OO.MM. nel tratto fra il porto di Ventimiglia e Capo Sant'Ampelio, in N° di 94 interventi, dall'anno 1954 al 2000.
Ne risulta un insieme eterogeneo, improntato a scogliere parallele, radenti o al largo per tutta l'estensione dei Comuni di Ventimiglia e di Vallecrosia, mentre per il Comune di Bordighera, le difese sono isolotti, pennelli trasversali, oltre al lungo molo terminale di Capo Sant'Ampelio:

9.7 - Genio Civile OO.MM. di Genova - colloquio con l'Ingegnere Capo Ing. Pentimalli (2000)
La datazione delle opere marittime di difesa, ci è stata soltanto fornita in maniera approssimata dai Comuni, poiché tutte queste opere, salvo alcune minori, sono state eseguite dal Genio Civile OO.MM. di Genova.
Abbiamo ottenuto un colloquio con l'Ingegnere Capo Ingegner Pentimalli: l'Ufficio è in un periodo di transizione per trasferimenti e pensionamenti, per cui non vi è rimasto alcuno in servizio depositario della memoria storica delle realizzazioni (situazione d'altra parte comune a quasi tutti gli Enti visitati). Tutto peraltro si può trarre dall'archivio che tuttavia non è al momento consultabile perché in fase di riordino.
La ricerca si è allora concentrata sui registri contenenti l'elenco degli interventi. Ne è risultato, per il tratto compreso fra il porto e Capo Sant'Ampelio, un insieme di 94 interventi, dagli anni '50 al 2000.
Gli interventi sono riportati cronologicamente nella tabella A che segue: nella seconda colonna è riportato il N° del progetto, come iscritto nei registri del Genio Civile, nella 4° la data del progetto, cui segue nella 5° la data di registrazione alla Corte dei Conti del provvedimento di approvazione. Questo per avvicinarsi il più possibile, con la sola consultazione dei registri, alla data di esecuzione dei lavori, peraltro non acquisibile se non con l'esame del fascicolo di direzione lavori (la consultazione dell'archivio, oltre che impossibile per la attuale sua inaccessibilità, è resa più complicata dall'essere i fascicoli di direzione lavori archiviati separatamente da quelli di progetto). Infine nella terz'ultima colonna è riportato l'importo del progetto, cui è stato applicato l'indice ISTAT per attualizzare i costi e renderli confrontabili (ultima colonna). Ne risulta che nella tratta Capo S. Ampelio-Porto, il Genio Civile OO.MM. ha eseguito nei 40 anni investimenti di difesa costiera per L. 58.981.671.187.
Tuttavia non risultano i primi impianti di (molte) scogliere, evidentemente eseguiti negli anni '50, prima della istituzione dei registri e di cui non si ha più traccia:
I dati così tabellati sono stati ulteriormente elaborati suddividendoli per Comune ed indicando nella 1° colonna se trattasi di intervento di costruzione (C) o di ripristino (R) (Tabelle BI, B2, B3 dell'Allegato 1). Si è cercato inoltre di "filtrarli" cercando di arrivare alla somma effettivamente investita: così nel caso nella tabella generale compaia un progetto con i suoi stralci, si è presunto che siano stati realizzati soltanto gli stralci.
Gli importi attualizzati dei lavori così filtrati sono poi stati sommati per avere un ordine di grandezza di costo degli interventi effettuati nelle diverse tratte.

Riportiamo l'elaborato completo all'allegato 1, nella **Tabella A** mentre, sempre all'allegato 1, gli interventi, estratti dalla Tabella A, sono stati elencati separatamente per ciascuno dei tre Comuni di Bordighera, Vallecrosia e Ventimiglia nelle Tabelle B1, B2, B3.
La Tabella B1, riguardante il solo Comune di Bordighera è stata infine pure riportata alla pagina seguente.

4.2 – Appunto sull'intervista con l'Assessore Giovanni Allavena ed il Dirigente dell'Ufficio Tecnico ing. Walter Simonetti – Comune di Bordighera – anno 2000

9.6 - Comune di Bordighera - Intervista con l'Assessore Giovanni Allavena e con il dirigente l'Ufficio Tecnico Ing. Walter Simonetti

E' esigenza del Comune aumentare la profondità della spiaggia, rendendola stabile.
Vi è pure la necessità di collegare la passeggiata a mare con quella di Vallecrosia.

Le difese attuali sono state tutte realizzate dal Genio Civile OO.M.M.
Le prime difese sono state le isole fine anni '60 inizio '70.
Il pennello di Capo Sant'Ampelio è stato iniziato negli anni'55-'60 ed ultimato nel 1978-80.
Dal '78 all'85 sono stati realizzati i pennelli. Isolotti minori privati negli anni '70.

Subito dopo la guerra, erano usuali i prelievi diretti dalla spiaggia oltre che dai torrenti.

La spiaggia è sempre stata ghiaiosa.
Il Comune di Bordighera effettua ripascimenti biennali prelevando dal Roja e dal Nervia circa 10-20.000 mc. ogni 2 anni.

Il P.R.G. prevede S.U.A. dalla passeggiata verso mare.

Il Comune è d'accordo per l'eliminazione delle strutture a mare della passeggiata, la quale ultima è però inamovibile.

	N°	prog.	OGGETTO DELLA PERIZIA	DATA	Registr. Corte Conti	Importo	Coeff. ISTAT	Importo attualizzato
ANNI 60	20	1261	Bordighera: somma urg. difesa ab. Bordighera zona destra torrente Borghetto	11/03/66	24/11/66	3.500.000	15,4417	54.045.950
	22	1326	Bordighera: somma urg. ripr. pennello in sinistra Rio Rattaconigli distrutto dalle mareggiate autunno '66	24/11/66	23/12/66	2.500.000	15,3933	38.483.250
	26	1408	Bordighera: dif. abit. dall'erosione marina	15/08/67	09/02/68	18.000.000	15,0782	271.407.600
	27	1430	Bordighera: s.u. per la dif. dell'abitato zona Torrente Borghetto	01/12/67	22/02/68	8.000.000	15,0782	120.625.600
	31	1554	Bordighera: ripristino del pennello di Capo Sant'Ampelio a dif. ab. Bordighera danni maregg. autunno '68	22/03/69		10.000.000	14,8178	148.178.000
ANNI 70	32	1658	Bordighera: s.u. difesa ab. dall'erosione marina tratto foce Rio Borghetto e staz. ferroviaria	07/07/70	16/09/70	10.000.000	13,7668	137.668.000
	33	1692	Bordighera: dif. ab. dalle mareggiate	01/12/70	09/03/71	30.000.000	13,4033	402.099.000
	37	1809	Bordighera: difesa abitato	09/07/72	07/06/72	25.000.000	12,601	315.025.000
	41	1993	lav. difesa abitato	11/04/75	02/10/75	18.000.000	7,8682	141.627.600
ANNI 80	54	2549	Bordighera: lavori riparaz. danni maregg. pennello difesa abitato Bordighera (S.F.)	13/06/81	24/09/81	190.000.000	3,0256	574.864.000
	55	2550	Bordighera: lavori riparaz. danni maregg. pennello difesa abitato Bordighera – Piazzale Mazzini	13/06/81	13/10/81	125.000.000	2,9671	370.887.500
	57	2565	Bordighera: lav. riparaz. danni mareggiata Capo Sant'Ampelio	29/07/81	09/11/81	200.000.000	2,9176	583.520.000
	65	2639	Bordighera riparazione danni mareggiata pennello al confine abitato di Vallecrosia	22/03/82	——	180.000.000	2,7873	501.714.000
	66	2664	Bordighera: costruz. e potenz. sistema difensivo abitato di Bordighera – prolungam. pennello Capo Sant'Ampelio	19/05/82		880.000.000	2,7313	2.403.544.000
	68	2732	Bordighera: lavori potenziamento difesa abitato prolungam. pennello loc. Capo Sant'Ampelio	03/12/82	——	770.000.000	2,4824	1.911.448.000
	70	2842	Bordighera riprist. e rafforz. pennello antistante sottopass. Cadorna	23/12/83	15/05/84	200.000.000	2,1107	422.140.000
	78	3190	Bordighera s.u. pubblica incolumità per voragine in corrisp. 2° rotonda lungomare Argentina	28/02/88	11/05/88	100.000.000	1,6689	166.890.000
ANNI 90	80	3233	Collegata alla 565: lavori completam. sistema difesa litorale abitato Bordighera – progetto gen.	11/08/92		28.510.000	1,3019	37.117.169
	86	3427	Bordighera: s.u. difesa abitato Lungomare Argentina vicino chiosco musica	22/12/90	14/08/91	980.000.000	1,3711	1.343.678.000
	89	3565	Collegato alla 3233: Bordighera: lavori urgenti per realizz. difesa abitato Bordighera 1° stralcio	11/08/92			1,3092	-
						CONSUNTIVO INTERV.		9.944.962.669

Tabella 1 – (Tabella B1 dell'Allegato 1) - Elenco degli interventi effettuati dal Genio Civile OO.MM. di Genova sulla spiaggia di Bordighera dal 1966 al 1992.

Gli interventi sono per lo più di riparazione danni da mareggiate e ripristini delle scogliere. ***La data di 1° impianto delle scogliere non è più reperibile presso l'archivio OO.MM.***

- Piano triennale delle opere pubbliche: prosecuzione della passeggiata fino la Vallecrosia. Esiste un progetto di massima su pilotis.
  Davanti alla ferrovia c'erano un tempo 70 metri di spiaggia. Il progetto prevede di occupare solo la larghezza dell'attuale scogliera, da sostituirsi con impalcato e sottostanti cabine.
- Il Comune vorrebbe che il primo intervento per le spiagge riguardasse proprio questo tratto della scogliera ferroviaria, fra l'impianto di depurazione4 ed il Comune di Vallecrosia.

La scogliera ferroviaria è stata costruita a metà degli anni '70.
Davanti alla scogliera allora c'erano ancora 20 metri di spiaggia.
Nel terrapieno della passeggiata insiste, per tutta la sua lunghezza la tubazione MAIE (oggi acquedotto del Roja).
Il Comune non è al corrente di intenzioni di procedere ad ulteriori difese da parte del Genio Civile OO.M.M.-0 FF.SS.
- Il Roja è stato escavato per fare il parco ferroviario. pulizia e spianamento è finito recentemente. - Il depuratore è stato costruito fine anni '80.

Dal documento su può attingere per la datazione di diverse delle scogliere, oltre che trarre ulteriori notizie utili.

4.3 – Le linee di riva storiche, tratte dai voli regionali ad intervallo decennale

Queste sono state riportate ed elaborate alla Tavola 9 di progetto. Hanno cadenza decennale, dal 1973 al 2013 e quindi consentono di datare le opere effettuate in questo periodo con un'approssimazione di dieci anni, nei casi in cui non siano già state datate in base ai due documenti riportati ai paragrafi 4.1 e 4.2 precedenti.

5 – BREVE CONCLUSIONE SULLA DATAZIONE DELLE OPERE FISSE

5.1 – Breve conclusione riguardo alle opere fisse di difesa realizzate a Vallecrosia e Ventimiglia

Dalla Tabella A dell'Allegato 1 si trae quindi che il Genio Civile OO.MM. operò a difesa di questi litorali fino all'anno 2000. La tabellazione delle opere nella Tabella A inizia nel 1954. Tutto quanto realizzato in precedenza non è più reperibile presso l'archivio di quell'Ufficio.
Dall'elenco si nota che gli interventi furono incessanti, sia per costruzione di nuove opere, sia per manutenzioni.

Nel 2000 l'aspetto dei litorali interessati era eterogeneo:

- l'estremo ponente del *Comune di Ventimiglia*, a Ponente della Foce del Roia era caratterizzato da scarsità di alimentazione, dovuta essenzialmente all'apporto di Rii minori, fra i quali spicca il Rio Latte (10 km^2), dato che le alluvioni del Roia e del Nervia vengono convogliate dal mare dominante di Libeccio verso Levante;
- a Levante dei due Fiumi la gestione sconsiderata del territorio, consentendo prelievi di inerti indiscriminati, aveva portato alla sparizione quasi completa delle spiagge e la costa era quasi totalmente difesa da scogliere parallele del Genio Civile OO.MM. per tutta l'estensione dei Comuni di Ventimiglia e Vallecrosia (vedi Foto, **Figure 5, 6, 7 e 8**);
- *in Comune di Camporosso*, non era stata realizzata alcuna difesa e la spiaggia era intatta (sebbene interessata da inerte grossolano), grazie alla presenza alla sua

estremità sopraflutto dello sfocio del Torrente Nervia, meno interessato del Roia dal prelievo di inerti;

5.2 – Breve conclusione riguardo alle opere fisse di difesa realizzate a Bordighera

in Comune di Bordighera, superato un primo tratto di Ponente di 600 metri in cui la spiaggia, interamente scomparsa era stata sostituita da una imponente scogliera radente ferroviaria costruita a metà degli anni ’70 (vedi al paragrafo 4.2 intervista Allavena-Simonetti), tutto il resto della spiaggia di Bordighera, dal depuratore a Capo Sant’Ampelio, era stato difeso con corti pennelli in scogliera di massi naturali, perpendicolari alla battigia, che lasciavano naturalità alla spiaggia. Questa rimaneva affacciata al mare che la manteneva viva, intercalata qua e là da isolotti in scogliera.

Vale a dire, per la fortuna di Bordighera, che la sua spiaggia, pur estremamente ridotta di profondità, pur interessata da scogliere però di tipo trasversale (pennelli), non aveva mutato il suo regime idraulico-marittimo originario precedente agli interventi artificiali ed aveva mantenuto di conseguenza le sue tradizioni di stazione balneare.

Ciò era stato certamente dovuto alla fitta presenza di stabilimenti balneari, con un’attività complessiva di presenze superiore ai Comuni vicini, supportata da un lungomare di tutto rispetto. Certamente inoltre avevano avuto il loro peso le conclusioni dello studio C.N.R. (vedi in calce al paragrafo 2.2).
Comunque la spiaggia di Bordighera era già all’epoca priva di alimentazione, come oggi, poichè i pur ridotti apporti delle foci fluviali non potevano più raggiungere la spiaggia, per la presenza delle numerose nuove opere fisse di difesa costruite in mare dinanzi alle spiagge:

- a Ventimiglia e Vallecrosia una serie continua di scogliere parallele, isolotti e scogliere radenti (vedi ancora le **Figure 4, 5, 6 e 7**);
- alla Foce del Nervia un lungo pennello in sponda destra;
- a Bordighera la riflessione della lunga scogliera radente FF.SS., seguita dal lungo pennello caratterizzato dagli sfiati del retrostante depuratore costiero, costruito alla fine degli anni ’80.

La situazione di Bordighera era quindi di difesa estrema, con continui danni alle strutture degli stabilimenti balneari e danneggiamenti della passeggiata a mare, investita direttamente dalle onde, con scalzamenti del muro di sostegno e formazione di “fornelli” lungo il piano di calpestio e quindi non aveva più alcuna chance di ripresa senza un drastico cambiamento nei sistemi di intervento.
Dalla Tabella A dell’Allegato 1 risulta subito evidente la differenza di tipologia di intervento a Bordighera rispetto a quella adottata nei Comuni vicini: intanto a Vallecrosia e Ventimiglia i primi lavori iniziarono nel 1954 proseguendo ininterrottamente fino al 2000 sia con la costruzione delle nuove opere, sia con le successive riparazioni di danni da mareggiate, mentre a Bordighera non risulta alcun intervento fra il ’54 ed il ’65, né fra il 1993 ed il 2000.
Nel periodo operativo 1966-1992, per 28 anni gli interventi si limitarono per lo più alla riparazione di opere esistenti.

Se ne deve dedurre che le difese fossero già presenti nel 1954, anno di inizio delle annotazioni in tabella, oppure che non siano state realizzate dal Genio Civile, ma da privati.
Questo traspare dalla "intervista Allavena – Simonetti" (paragrafo 4.2) dalla quale si potrebbe dedurre che a Bordighera si sia instaurata una collaborazione fra il Genio Civile e Privati interessati e che anzi i primi interventi siano proprio stati realizzati da questi ultimi, con la costruzione degli isolotti, mentre il Genio Civile avrebbe seguito con i pennelli.
Da quanto sopra si dovrebbe concludere che tutte le scogliere fossero già presenti lungo la spiaggia nel 1954, ma ciò è sfatato dalle foto aeree storiche regionali. Quindi si deve concludere che le annotazioni del Genio Civile, anche perché in parte generiche nei titoli dei lavori, possano solo avere un ruolo ausiliario per la datazione, e si assumono, come fonte più sicura e completa, le foto aeree Regione Liguria, le cui linee di riva sono riportate sulla **Tavola 9**. Questo in mancanza di meglio, perché i voli sono a cadenza decennale e quindi possiamo datare con l'approssimazione di 10 anni. Con le annotazioni del Genio Civile si integreranno ove possibile.
Dalla **Tavola 9** quindi si traggono le seguenti date di costruzione, avvalendoci delle linee di riva dei voli 1944 (volo RAF), 1973, 1983, 1993, 2003, 2013 (voli Regione Liguria) e procedendo da Levante verso Ponente:

- *Moli di Capo Sant'Ampelio*: costruzione della 1° tratta: anni immediatamente precedenti al 1914 (Ascari - pianta catastale Tav.10)
  1° prolungamento: precedente al 1973
  2° prolungamento: 1982 (appunto Genio Civile)
- *Secca sommersa "Corallo/New Paloma"*: costruita nell'ambito dei lavori di 4° lotto, 2° stralcio del "grande ripascimento" e quindi nel 2015/2016
- *Pennello a T "Marina Beach"*: fra il 1973 ed il 1983
- *Pennello Kursaal*: un primo isolotto precedentemente al 1973
  il pennello fra il 1973 ed il 1983
- *Tre isolotti, oggi non più esistenti* perché demoliti durante i lavori del "grande ripascimento": a più riprese, fra il 1970 ed il 1993
- *Pennello San Marco*: a più riprese, con prolungamenti successivi, dal 1970 al 1993, con rimaneggiamento nel 2013
- *Due pennelli nella cella San Marco* – Depuratore oggi non più esistenti perché demoliti durante i lavori del "grande ripascimento": a più riprese dal 1970 al 1993
- *Pennello "depuratore"*: costruzione 1° tratta: 1966 (vedi appunto alla Tabella B_1 dell'Allegato 1 al Fascicolo 4
  1° prolungamento: 1982 (appunto Genio Civile)
  2° prolungamento, semiaffiorante: 2004-2007 (in occasione del "grande ripascimento", 1° lotto)
- *Isolotto fra il depuratore ed il Rio Rattaconigli: N°1 isolotto oggi non più esistente* perché demolito durante i lavori del "grande ripascimento": precedente al 1973

6 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLE CONDIZIONI DELLE SPIAGGE DI VENTIMIGLIA, VALLECROSIA E BORDIGHERA PRECEDENTEMENTE ALL'INTERVENTO DI RIPASCIMENTO REGIONALE (ANNO 2000)

6.1 – Ventimiglia - Vallecrosia



Figura 5 – Difese realizzate a Ventimiglia dal Genio Civile OO.MM. Si notino i tre ordini di difese, le scogliere radenti, le dighe parallele e le isole, realizzati in successione



Figura 6 – Difese realizzate a Ventimiglia dal Genio Civile OO.MM.

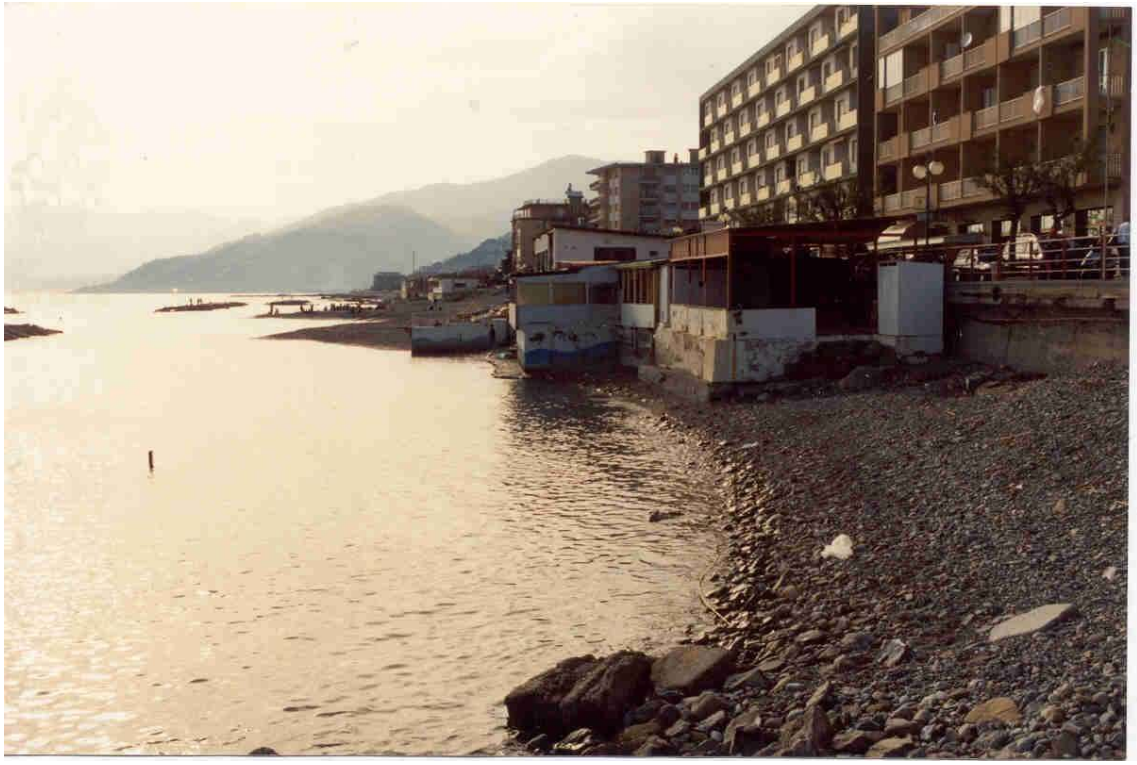


Figura 7 – Difese realizzate a Vallecrosia dal Genio Civile OO.MM.



Figura 8 – Difese realizzate a Vallecrosia dal Genio Civile OO.MM.

6.2 – Bordighera



Figura 9 – Scogliera radente realizzata a Bordighera dalle Ferrovie a metà degli anni ’70 nella cella litorale Rio Rattaconigli - Depuratore



Figura 10 – Difese realizzate a Bordighera dal Genio Civile OO.MM. nella cella litorale Depuratore – San Marco



Figura 11 – Difese realizzate a Bordighera dal Genio Civile OO.MM. nella cella litorale S.Marco - Kursaal



Figura 12 – La spiaggia nella cella litorale Kursaal - Argentina



Figura 13 – La spiaggia nella cella litorale Argentina – Corallo/New Paloma



Figura 14 – Difese realizzate a Bordighera dal Genio Civile OO.MM. nella cella litorale Corallo/New Paloma – molo S.Ampelio



Figura 15 – particolare dell'erosione davanti ai Bagni Kukua, nella cella litorale Corallo/New Paloma – molo S.Ampelio

6 – LA REGIONE LIGURIA SUBENTRA ALLO STATO, RIPARTISCE LE COMPETENZE E VARA IL PIANO DELLE COSTE

La Regione Liguria, come già accennato al capitolo 3, iniziò il trasferimento delle funzioni dallo Stato dopo la promulgazione del D.P.R. 15 Gennaio 1972 n°8 che ne regolò le modalità operative.
Innanzitutto, in concomitanza con l'attività di insediamento ed organizzazione delle strutture regionali, provvide a mano a mano a dotarsi quindi delle leggi e regolamenti regionali indispensabili per potere operare.

La Legge Regionale n°13 del 28 Aprile 1999 individuò nella Regione l'Ente competente all'approvazione delle opere di difesa della costa e degli abitati costieri. La stessa legge affidò alla Regione la definizione dei criteri generali, dei requisiti qualitativi e delle modalità operative da osservare nella progettazione e nella realizzazione di questi interventi e stabilì le funzioni trasferite agli Enti Locali in materia di difesa della costa e ripascimento degli arenili.

Il 29 Dicembre 2000, con deliberazione del Consiglio Regionale N°64, fu approvato il "Piano Territoriale di Coordinamento della Costa" ("PTC della Costa" o "***Piano della Costa***"), *che utilizzò largamente i criteri propugnati dall'ing. Silvio Volta)*[(2)], proibendo implicitamente la costruzione di scogliere parallele e prevedendo la demolizione di quelle esistenti, vedi le pagine 11 e 12 del Fascicolo 2.2.1 del Piano – "Difesa costiera e ripascimento delle spiagge", al Capitolo "*Indirizzi e criteri informatori da seguirsi nella progettazione e nella realizzazione degli interventi per la difesa della costa ed il ripascimento degli arenili*", di cui riportiamo alcuni passi salienti:

"**i progetti devono privilegiare il ricorso a metodi basati sul ripascimento ed eventualmente su opere fisse … senza tuttavia privare l'arenile dall'energia del moto ondoso, prevedendo a tal fine anche la rimozione progressiva e/o parziale di opere esistenti e risultanti non compatibili con gli obiettivi perseguiti dal PTC della costa**".

Ed ancora:

"**le soluzioni adottate devono evitare stravolgimenti del regime del litorale e non comportare interruzioni della dinamica trasversale dei sedimenti**".

7 – ANNO 2000:

- **L'INTERVENTO DELLA REGIONE ED IL FINANZIAMENTO**
- **L'ACCORDO DI PROGRAMMA FRA LA REGIONE ED I QUATTRO COMUNI ADIACENTI DELL'ESTREMO PONENTE LIGURE DI BORDIGHERA, VALLECROSIA, CAMPOROSSO E VENTIMIGLIA, PER UN INTERVENTO COSTIERO CONTEMPORANEO**
- **IL CONCORSO DI PROGETTAZIONE**

[(2)] Per notizie sull'ing. **Silvio Volta** vedi il Capitolo 3

7.1 – I fondi FESR – POR 1997-2002

Approvato il Piano, La Regione portò avanti con decisione la gestione della nuova competenza demaniale marittima e promosse una serie di finanziamenti per la difesa delle coste, con fondi propri e d'intesa con lo Stato e la Comunità Europea (***fondi FESR-POR 1997-2002***: Fondi Europei di Sviluppo Regionale – Programma Operativo Regionale) che coprivano l'80% della spesa. I Comuni interessati contribuivano con il 20% della spesa (Giunta Biasotti, Assessore Franco Orsi).

7.2 – L'accordo di programma Regione - Comuni

L'iniziativa più importante la Regione l'assunse proprio nell'estremo ponente regionale, coinvolgendo i Comuni adiacenti di Ventimiglia, Camporosso, Vallecrosia e Bordighera per complessivi 5,5 Km di litorale, con i quali stipulò in accordo di programma per un intervento costiero contemporaneo.

7.3 – Il concorso di progettazione

A tale scopo venne indetto dalla Regione un ***concorso di progettazione comunitario*** per la difesa e ripascimento delle spiagge nel tratto di costa compreso tra Capo Mortola e Capo Sant'Ampelio.
Nel disciplinare di gara la Regione dispose che i criteri di intervento rispondessero ai seguenti requisiti e/o fossero finalizzati al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- **Rispondenza agli indirizzi e alle indicazioni di livello locale e territoriale del PTC della Costa;**
- **Impostazione progettuale delle soluzioni proposte atte a favorire contestualmente la riqualificazione ambientale e la maggior fruibilità del tratto di costa in esame;**
- **Aumento della superficie di spiaggia disponibile e della fruibilità balneare, tenendo anche conto della necessità del ricambio idrico;**
- **Integrazione paesistico-ambientale delle soluzioni proposte, opere singole e d'insieme previste sul litorale;**
- **Riferimento a specifiche indicazioni progettuali contenute nel Piano territoriale della Costa ed in particolare:**
- **alla sostanziale conservazione ambientale del tratto da Capo Mortola a Punta della Rocca;**
- **alla necessità di una complessiva e progressiva rivisitazione del sistema di opere di difesa esistenti;**
- **alla verifica di compatibilità della previsione di nuove opere a mare nella zona al confine dei comuni di Camporosso e Vallecrosia;**
- **alla previsione del Porto turistico di Ventimiglia;**
- **Tetto di spesa massima per le azioni di intervento complessive previste non superiore ai 20 miliardi, da articolarsi secondo un piano di realizzazione graduale nel tempo non inferiore ad anni 4; º Previsione di un piano di realizzazione graduale degli interventi atto ad indicare, per ciascuna annualità, lotti funzionali di intervento con le relative implicazioni finanziarie e i risultati attesi, avuto riguardo a selezionare gli interventi che assumono priorità in vista della migliore efficacia complessiva dell'intero programma;**
- **individuazione e calibrazione dei tempi di realizzazione delle opere anche in relazione alla stagione balneare;**
- **individuazione delle modalità di gestione e monitoraggio delle opere realizzate nonché della necessità e dell'onerosità degli interventi di manutenzione.**

Espletata la gara, l'incarico venne aggiudicato al raggruppamento temporaneo fra la *Ditta Alatec-Proes di Madrid e lo Studio Sirito di Savona*.

Gli aggiudicatari in data Maggio 2001 consegnavano l'elaborato "*1° fase conoscitiva ed indirizzi di intervento*", che veniva approvato dagli Enti interessati con verbale di riunione del 9 Luglio 2001.

8 - IL PROGETTO PRELIMINARE DI INTERVENTO Luglio 2001; L'"ELABORATO AGGIUNTIVO AL PROGETTO PRELIMINARE", APRILE 2002 LA TIPOLOGIA DI INTERVENTO

8.1 – Il progetto preliminare Luglio 2001

A seguito di ciò veniva elaborato il "*progetto preliminare per la difesa e ripascimento delle spiagge tra Capo Mortola e Capo Sant'Ampelio*" Luglio 2001, che prevedeva l'intervento di riqualificazione delle spiagge nella tratta da Capo Sant'Ampelio al litorale di Murru Russu di Ventimiglia incluso, con la sola esclusione del litorale da Foce Roja a Punta della Rocca, oggetto di progettazione portuale e di assetto costiero conseguente da parte di altra ditta.

Il progetto riguardava la tratta proposta nel bando nella sua interezza, per un importo di Lire 68.122.000.000 (€ 35.182.076,88), di cui Lire 52.962.000.000 (€ 27.352.590,29) per lavori e Lire 15.160.000.000 per somme a disposizione dell'Amministrazione, sforando la cifra massima di Lire 20 miliardi, riservandosi poi di sfoltire le tratte di concerto con la Committenza.

Venne presentato agli Enti locali ed ottenne un primo assenso nella riunione del 31 Gennaio 2002 e quindi venne approvato ufficialmente con delibere separate da tutti e quattro i Comuni interessati, e precisamente:

- Comune di Bordighera: Deliberazione G.C. N° 33 del 25/02/2002
- Comune di Camporosso: Deliberazione G.C. N° 45 del 26/02/2002
- Comune di Vallecrosia: Deliberazione G.C. N° 33 del 20/03/2002
- Comune di Ventimiglia: Deliberazione G.C. N° 72 del 09/04/2002

Nelle delibere i quattro Comuni chiesero alla Regione "di proseguire nel coordinamento dello sviluppo del progetto di cui trattasi, secondo quanto previsto dal citato Accordo di Programma, e di elaborare una proposta di attuazione degli interventi, da concordare con tutti gli Enti firmatari dell'Accordo stesso, dotata della necessaria fattibilità tecnico-economica", nonché "di definire con successivo atto gli eventuali impegni finanziari necessari all'attuazione degli interventi ".

A ciò seguirono attività diverse da parte della Regione, in primis un attento esame da parte dello Ufficio V.I.A., che, per ragioni ecologiche (fanerogame marine sottocosta) richiese lo stralcio dal progetto della spiaggia di "Murru Russu" di Ventimiglia (tollerando la sola scogliera di Murru Russu in corrispondenza del promontorio omonimo, attraversato da breve galleria ferroviaria).

8.2 – L'elaborato aggiuntivo al progetto preliminare, Aprile 2002

Fu inoltre focalizzato dalla Regione il possibile ammontare del finanziamento complessivo ottenibile in Lire 21.602.000.000 (€ 11.156.501,93), di cui Lire

16.346.000.000 (€ 8.442.004, 47) per lavori e Lire 5.256.000.000 (€ 2.714.497,46) per somme a disposizione dell'Amministrazione.

Sulla scorta di queste prescrizioni ed indicazioni, e tenuto conto del tempo trascorso dalla data del "progetto preliminare" Luglio 2001, fu redatto l'ulteriore "*Elaborato aggiuntivo al progetto preliminare*" *Aprile 2002* con "aggiustamenti".

8.3 – La tipologia di intervento

La tipologia di intervento proposta, visibile nella Tavola 1p del progetto preliminare Luglio 2001 "Planimetria di insieme da Capo Sant'Ampelio a Punta della Rocca", è essenzialmente un ripascimento trattenuto da particolari pennelli che rispetto a quelli tradizionali, non arrivano a spingersi fino al retrostante muro del Lungomare, consentendo quindi un parziale passaggio al retro delle ghiaie in transito, così da non isolare le celle sottoflutto, previa demolizione di tutte le scogliere esistenti, con riutilizzo dei massi per la costruzione delle nuove scogliere.

Inoltre, al fine di ottenere una linea di riva paesaggisticamente gradevole, le opere fisse non furono progettate emerse come i pennelli tradizionali, efficaci ma paesaggisticamente molto impattanti, bensì semiaffioranti ("*secche semiaffioranti*"), di effetto meno drastico sull'onda e tali da tendere ad ottenere una linea di riva ad andamento ondulato (vedi la **Figura 16** alla pagina seguente).
Nei Comuni di Vallecrosia e di Ventimiglia, che erano difesi con scogliere parallele, si progettò la loro completa demolizione e la sostituzione con le nuove strutture, equidistanti (**Figura 16**).

Per le spiagge di Bordighera, già interessate da pennelli che hanno sancito i confini e la lunghezza delle strutture degli stabilimenti balneari, in un primo tempo si previde di operare nello stesso modo, demolendo i moli attuali e sostituendoli con il nuovo tipo, *ma poi si decise di usufruire il più possibile della possibilità che si presentava di prelevare inerti dal Roia e si investì il più possibile in ripascimento*, lasciando invariata la posizione dei pennelli, e prevedendo per le opere fisse, solo piccoli lavori di ritocco (**Figura 17**).

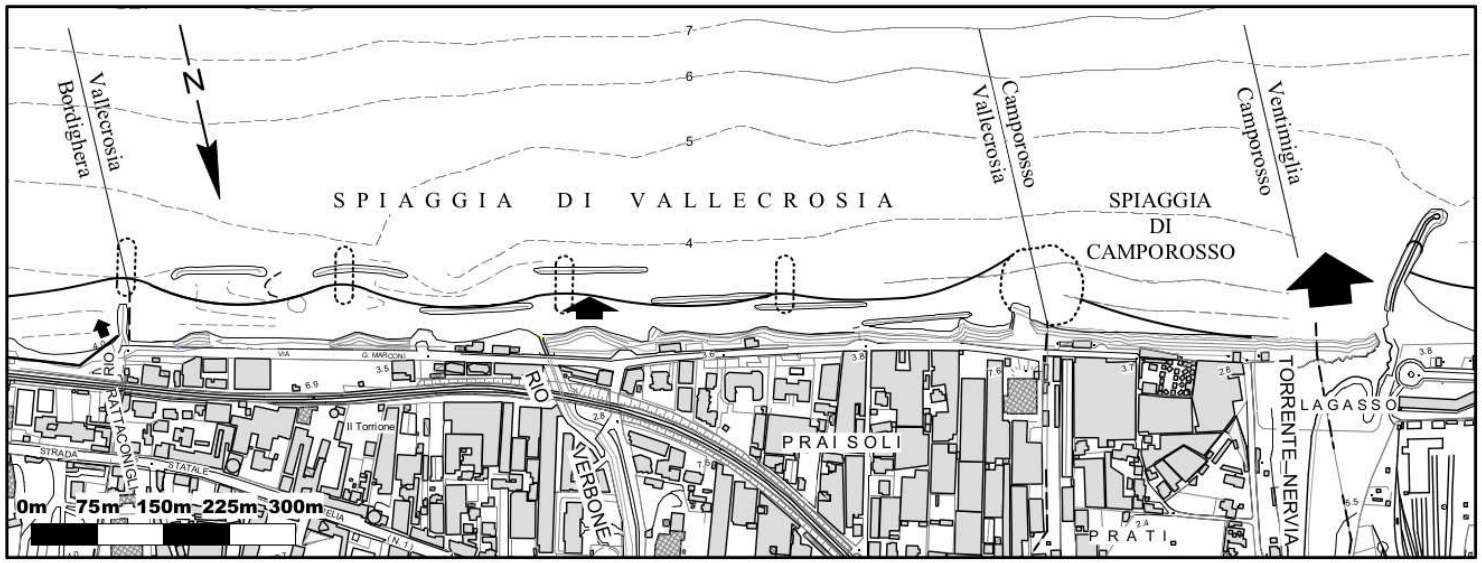


Figura 16 – Previsione di progetto preliminare regionale Luglio 2001 per i Comuni di Vallecrosia e Camporosso

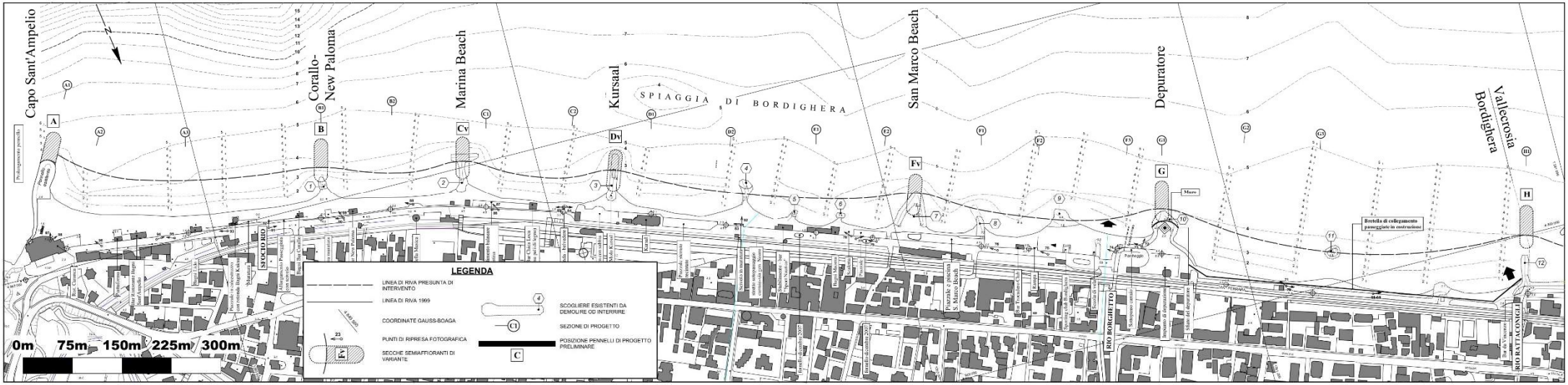


Figura 17 – Previsione di progetto preliminare regionale per il Comune di Bordighera, da Capo Sant'Ampelio al Rio Rattaconigli

10 – L'ITER REALIZZATIVO AUTONOMO DELLE NUOVE SPIAGGE DEL COMUNE DI BORDIGHERA

Approvato dalla Regione il progetto preliminare complessivo dei quattro Comuni con deliberazione ……, ciascuno dei quattro Comuni procedette autonomamente a redigere i propri progetti definitivo ed esecutivo, calibrati sul finanziamento ottenuto.
Preliminarmente si risolse, ancora con un'azione comune, il nodo dell'autorizzazione al prelievo degli inerti dall'alveo del Roia, azione supportata dallo studio geologico-sedimentologico degli inerti del Roia (Relazione Geologica dottor Filippo Pelliccia), affrontato ancora insieme dai quattro Comuni.
Non appena poi i progetti comunali stabilirono esecutivamente le quantità di inerti necessarie, stabilirono le zone di competenza per il prelievo nelle diverse zone d'alveo del Roia.
Si stabilì una lavorazione degli inerti simile per tutti e tre i Comuni interessati (la spiaggia di Camporosso non necessitava di apporti di inerti, ma solo di una lavorazione di miglioramento di quelli già in sito), *che si potè calibrare grazie alla perizia geologica che aveva simulato ipotesi di lavorazione del materiale*.
Fu così deciso di utilizzare sia inerti al naturale, molto eterogenei contenendo tutta la gamma granulometrica dalle sabbie ai ciottoli, da usarsi a formare il sottofondo della spiaggia, con costo minimo (art.28 di elenco prezzi), sia inerti vibrovagliati con l'impiego di un vibrovaglio con maglie di 25÷30 mm, con costo intermedio (art.29), sia di utilizzare anche il materiale più grossolano sottoponendolo a frantumazione, con l'impiego di una batteria di macchine, due vibrovagli, un frantoio ed un mulino, così da utilizzare anche lo scarto del vaglio di 2° lavorazione (art.30).

10.1 – Il 1° lotto di lavori

Solo per Bordighera provvide ancora la Regione di concerto con il Comune. Ciò perché questo era stabilito e compreso nel bando del concorso, dato che Bordighera, all'epoca del concorso era l'unico dei quattro Comuni già con le idee chiare sul tratto di dove intervenire con il 1° stralcio dei lavori (vedi l'intervista Allavena-Simonetti al precedente paragrafo 4.2).
Il Comune di Bordighera infatti aveva stabilito di effettuare prioritariamente la ricostruzione della spiaggia dinanzi alla scogliera ferroviaria nella tratta di 600 metri compresa fra il pennello del depuratore ed il Rio Rattaconigli, che segna il confine fra il Comune di Bordighera e quello di Vallecrosia, anche in vista della possibilità conseguente di realizzare il collegamento fra le due passeggiate a mare di Bordighera e di Vallecrosia, ciò che poi è stato fatto (vedi l'intervista Allavena-Simonetti al paragrafo 4.2).
Il progetto di 1° lotto fu redatto in data Novembre 2003.
I lavori furono consegnati il 28 Luglio 2004 ed ultimati il 25 Ottobre 2007.
Il risultato fu vistoso:
superficie di spiaggia ante ripascimento: 4.346 mq
superficie di spiaggia post ripascimento: 32.892 mq
(vedi **Tabella 1** alla pagina che segue)

COMUNE DI BORDIGHERA TABELLE RIASSUNTIVE DEI VARI LOTTI DI LAVORI
1° LOTTO: SPIAGGIA FRA IL DEPURATORE ED IL RIO RATTACONIGLI (600m) 2004-2007
Progetto: progetto esecutivo per la difesa e ripascimento del tratto di spiaggia dal depuratore al Rio Rattaconigli – Novembre 2003
Importo lavori: € 2.862.000
Importo somme a disposizione: € 1.048.000
Importo complessivo: € 3.910.000
Approvazione: atto di G.M. N°176 del 17/12/2003
Impresa: A.T.I. tra le Imprese Beton Villa S.p.A (capogruppo) e Negro F.lli Costruzioni Generali S.p.A. (mandante)
Ribasso: 32,13 %
Importo contrattuale: € 1.974.186,07
Consegna lavori: 28 Luglio 2004
Ultimazione lavori: 25 Ottobre 2007
Inerti: art.28 (naturale): mc 28.219; art.29 (vibrovagliato): mc 65.526; art.30 (frantumato): mc 68.404 Totale inerti: mc 162.149
Massi da salpamento: tonn 13.381,04
Massi acquistati da cava: tonn 1.399,86
Superfici di spiaggia: rilievo di 1° pianta: mq 4.345 ; rilievo di fine lavori: mq 32.892

Tabella 2 – Principali dati sul primo lotto di lavori: dal 28/7/2004 al 25/10/2007

Il lavoro comportò anche i seguenti lavori di scogliera:

- demolizione dell'isolotto esistente al centro della tratta;
- esecuzione del nuovo pennello semiaffiorante dinanzi agli sfiati del depuratore, con l'utilizzo dei massi salpati dalle scogliere parallele di Vallecrosia (pennello "G" del progetto preliminare).

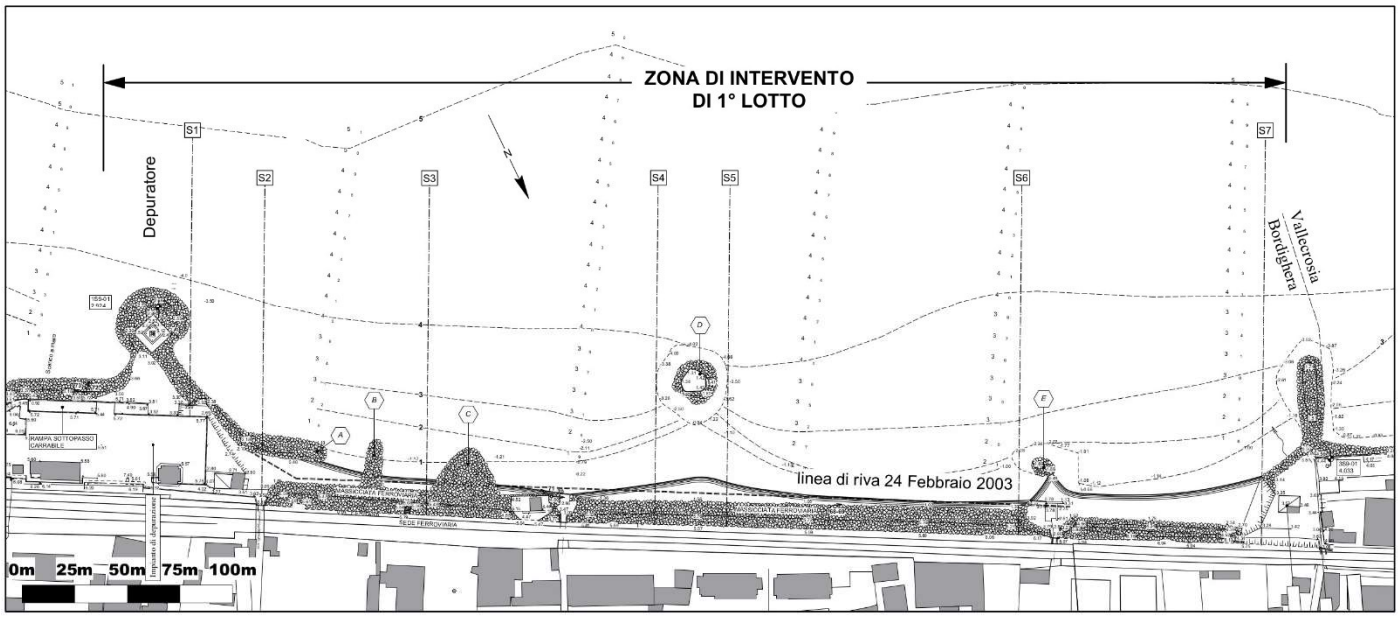


Figura 18 – La tratta di 1° lotto depuratore – Rio Rattaconigli ante intervento (24 Febbraio 2003)

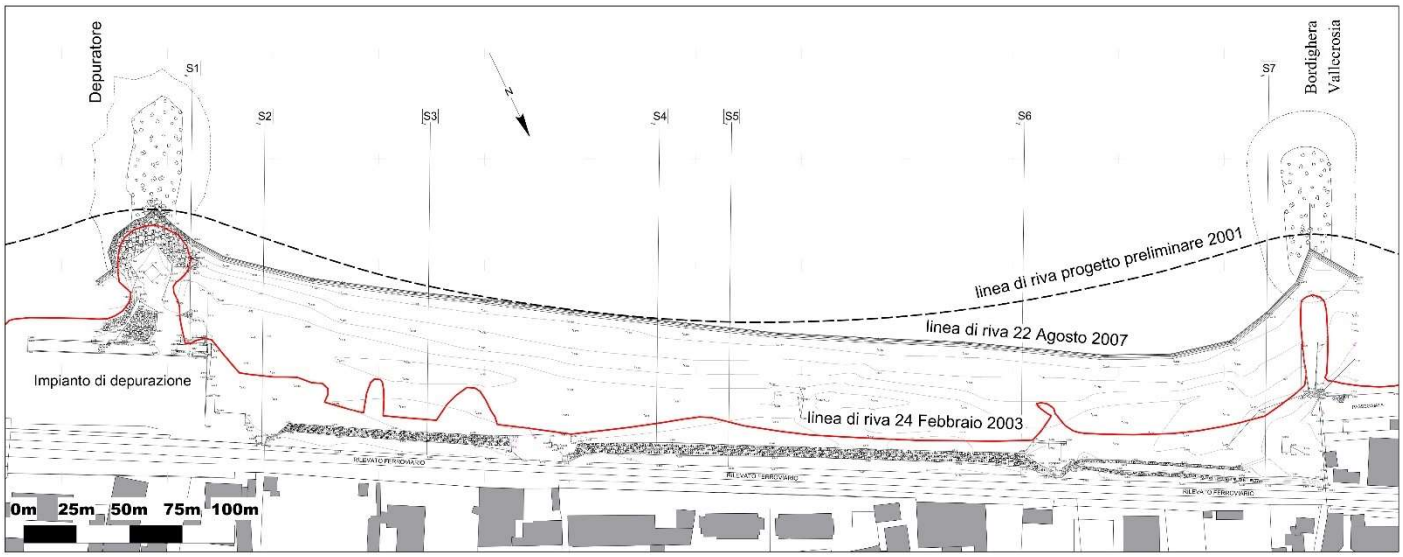


Figura 19 – La stessa tratta a lavori ultimati (22 Agosto 2007): non è ancora stata realizzata la nuova passeggiata a mare. Volume di inerti versato: ~ mc 162.000

10.2 – 2° lotto (dal 29/10/2007 al 24/11/2008)

Il Comune, trovandosi un risparmio dovuto al ribasso d'asta di 1° Lotto di € 1.491.306,00, decise di proseguire realizzando un 2° lotto funzionale, per il quale fu scelta la tratta compresa fra il pennello dello stabilimento balneare San Marco (adiacente lo scarico delle acque bianche dell'Aurelia) ed il pennello del depuratore, tratta comprendente fra l'altro la Foce del Rio Borghetto e della lunghezza di 400 metri circa.
Le notizie su questo lotto sono compendiate nella Tabella 3 che segue e nelle figure di raffronto N° 20 e 21 della pagina seguente

COMUNE DI BORDIGHERA **TABELLE RIASSUNTIVE DEI VARI LOTTI DI LAVORI**
2° LOTTO: SPIAGGIA FRA IL DEPURATORE ED IL PENNELLO DEL S.MARCO BEACH (400m)
Progetto: progetto esecutivo per l'utilizzo del ribasso d'asta derivante dai lavori di ripascimento del tratto di spiaggia dal depuratore al Rio Rattaconigli – Tratto di spiaggia compreso tra l'impianto di depurazione ed il pennello del S.Marco Beach – Agosto 2006
Importo lavori: € 1.136.369,00
Importo somme a disposizione: € 354.937,00
Importo complessivo: € 1.491.306,00
Approvazione: D.G.C. N°141 del 6/10/2006
Impresa: A.T.I. Seib s.r.l. (capogruppo) e Società Edilizia Tirrena – S.E.T. S.p.A. (mandante)
Ribasso: 22,06 %
Importo contrattuale: € 893.930,51
Consegna lavori: 29 Ottobre 2007
Ultimazione lavori: 24 Novembre 2008
Inerti Cella depuratore – San Marco Beach (2° Lotto): art.28 (naturale): mc 29.702; art.29 (vibrovagliato): mc 32.270; art.30 (frantumato): mc 37.163 Totale inerti: mc 99.135
Inerti Cella S.Marco Beach - Kursaal (3° Lotto): art.28 (naturale): mc 12.854; art.29 (vibrovagliato): mc 9.864; art.30 (frantumato): mc 8.100 Totale inerti: mc 30.818
Massi da salpamento: tonn 14.465,51
Massi acquistati da cava: tonn 0,00
Superfici di spiaggia tra l'impianto di depurazione ed il pennello del San Marco Beach: rilievo di 1° pianta: mq 7.610; rilievo di fine lavori: mq 19.097

Tabella 3 – Principali dati sul secondo lotto di lavori: dal 29/10/2007 al 24/11/2008

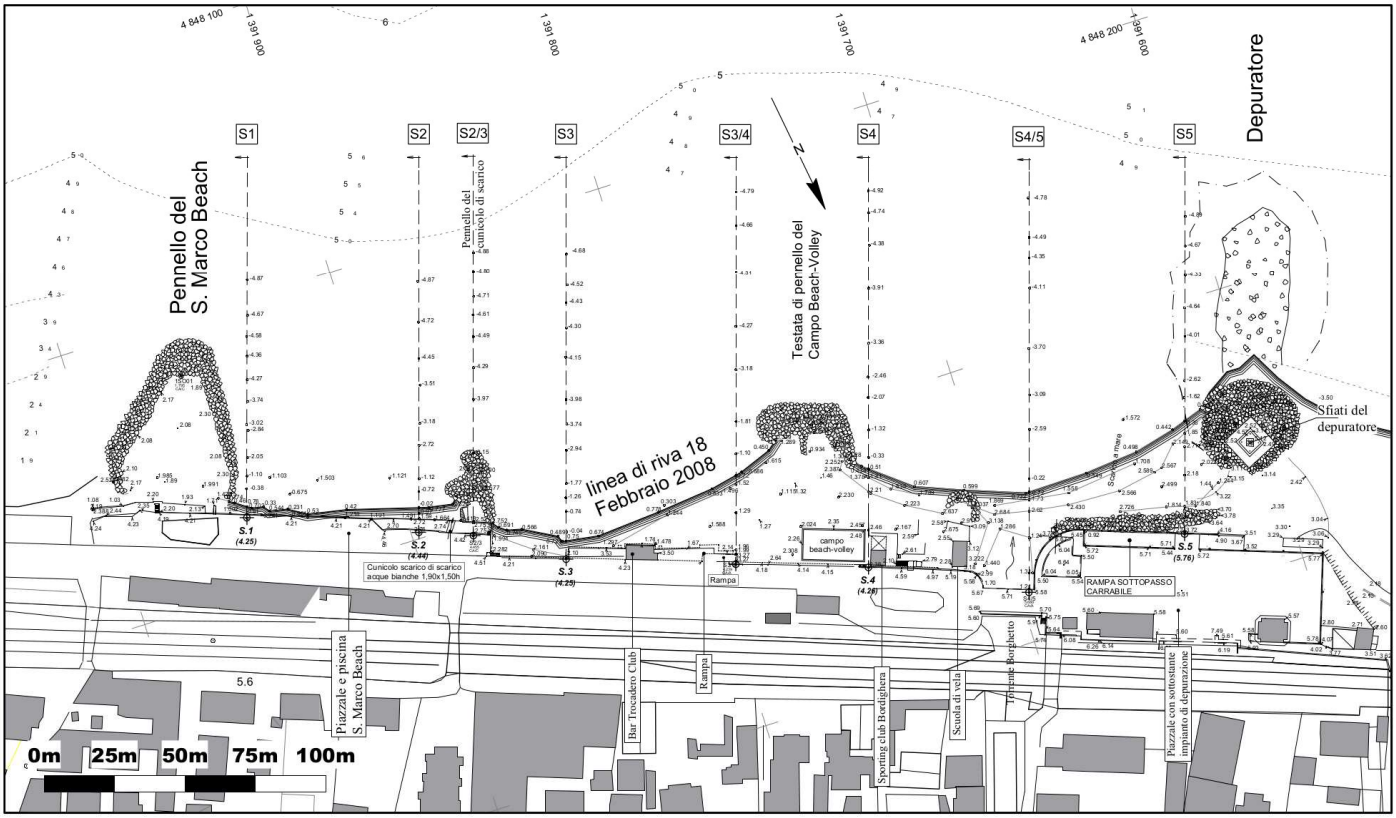


Figura 20 – La tratta di 2° lotto depuratore – San Marco Beach ante intervento (18 Febbraio 2008)

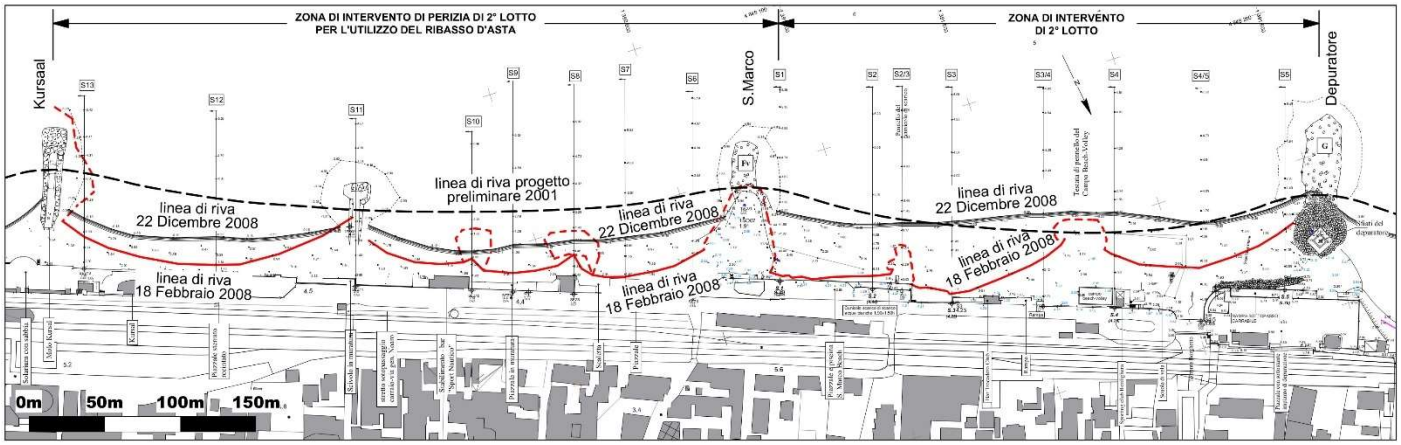


Figura 21 – La stessa tratta a lavori ultimati (22 Dicembre 2008): nell'ambito dello stesso intervento è stato anche eseguito un ripascimento nella tratta dal San Marco Beach al Kursaal. Volume di inerti versato: ~ mc 130.000

10.3 – 3° lotto e 4° lotto 1° stralcio (dal 12/4/2010 al 31/5/2011)

COMUNE DI BORDIGHERA TABELLE RIASSUNTIVE DEI VARI LOTTI DI LAVORI
3° LOTTO: SPIAGGIA FRA IL PENNELLO DEL SAN MARCO BEACH ED IL PENNELLO KURSAAL (450m) 4° LOTTO – 1° STRALCIO: SPIAGGIA FRA IL PENNELLO CORALLO-NEW PALOMA ED IL MOLO DI SANT'AMPELIO (420m)
Progetto: Progetto esecutivo per la difesa e ripascimento delle spiagge di Bordighera
Importo lavori: € 2.550.000,00
Importo somme a disposizione: € 1.242.000,00
Importo complessivo: € 3.792.000,00
Approvazione: D.G.C. N°246 del 3/11/2009
Impresa: Consorzio Stabile Tekton Società Consortile a r.l.
Ribasso: 52,81 %
Importo contrattuale: € 1.322.790,39
Nuovo importo contrattuale a seguito della perizia Luglio 2010: € 1.984.185,59
Consegna lavori: 12 Aprile 2010
Ultimazione lavori: 31 Maggio 2011
Inerti Cella S.Marco Beach - Kursaal (3° Lotto): art.28 (naturale): mc 29.567; art.29 (vibrovagliato): mc 40.323; art.30 (frantumato): mc 42.013 Totale inerti: mc 111.903
Inerti cella Corallo/New Paloma – Sant'Ampelio (4° Lotto – 1° Stralcio): art.28 (naturale): mc 3.254; art.29 (vibrovagliato): mc 4.135; art.30 (frantumato): mc 4.289 Totale inerti: mc 11.679
Inerti cella Rio Rattaconigli – Depuratore (1° Lotto): art.29 (vibrovagliato): mc 12.000
Inerti cella Depuratore – S.Marco Beach (2° Lotto): art.29 (vibrovagliato): mc 991; art.30 (frantumato): mc 521 Totale inerti: mc 1.512
Inerti Cella Kursaal – Marina Beach: art.28 (naturale): mc 3.244; art.29 (vibrovagliato): mc 4.282; art.30 (frantumato): mc 4.103 Totale inerti: mc 11.629
Inerti Marina Beach – Corallo/New Paloma: art.28 (naturale): mc 3.288; art.29 (vibrovagliato): mc 5.090; art.30 (frantumato): mc 2.393 Totale inerti: mc 10.771
Sommano gli inerti versati nelle diverse celle litorali: mc 159.494
Massi salpati nell'area del 3° Lotto: tonn. 17.973 di cui tonn. 5.193 posati a formazione del pennello di progetto "B" nell'area del 4° Lotto – 1° Stralcio
Massi acquistati da cava: nessuno
Superfici di spiaggia 3° Lotto: rilievo di 1° pianta: mq 11.393 ; rilievo di fine lavori: mq 20.411
Superfici di spiaggia 4° Lotto – 1° Stralcio: rilievo di 1° pianta: mq 11.913 ; rilievo di fine lavori: mq 15.430

Tabella 4 – Principali dati sul terzo lotto e quarto lotto primo stralcio di lavori: dal 12/4/2010 al 31/5/2011

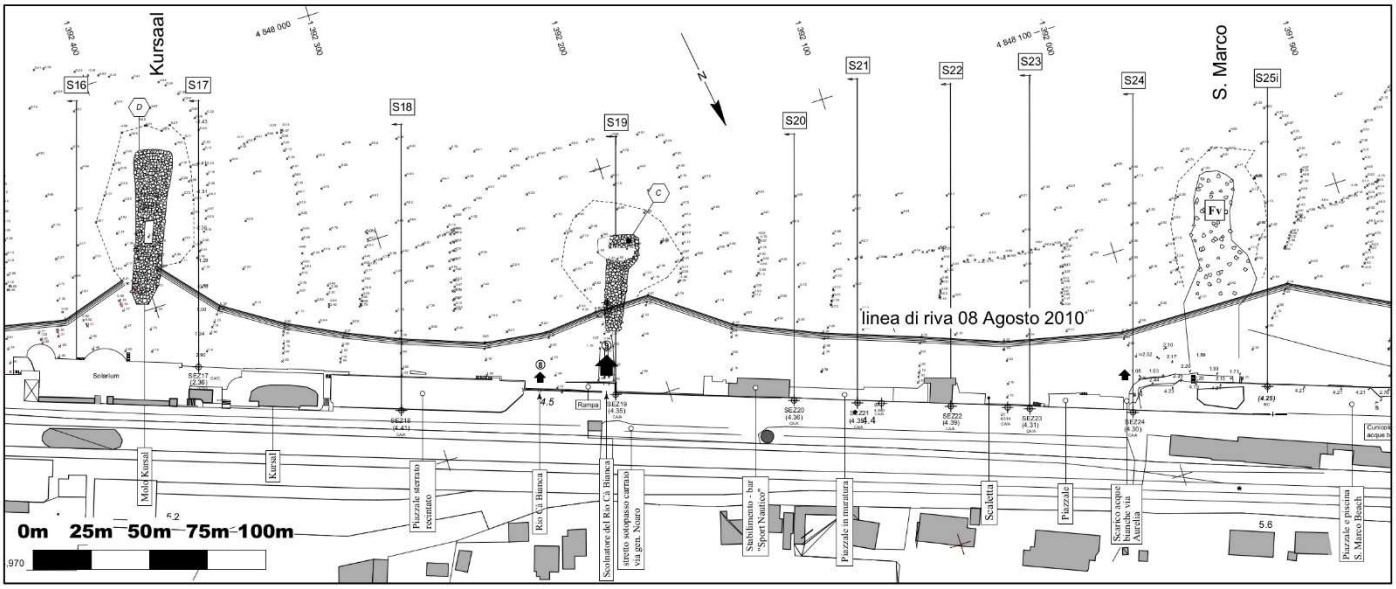


Figura 22 – La tratta di 3° lotto San Marco Beach - Kursaal ante intervento (8/8/2010)

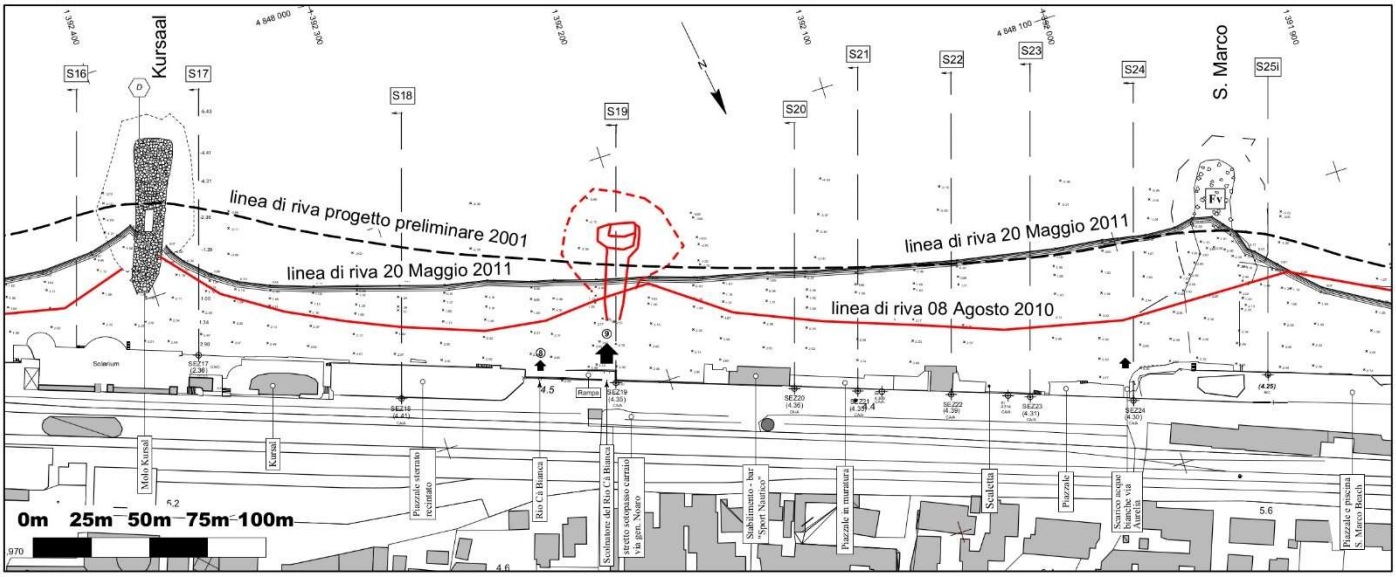


Figura 23 – La stessa tratta a lavori ultimati (20/5/2011). Volume di inerti versato: ~ mc 112.000

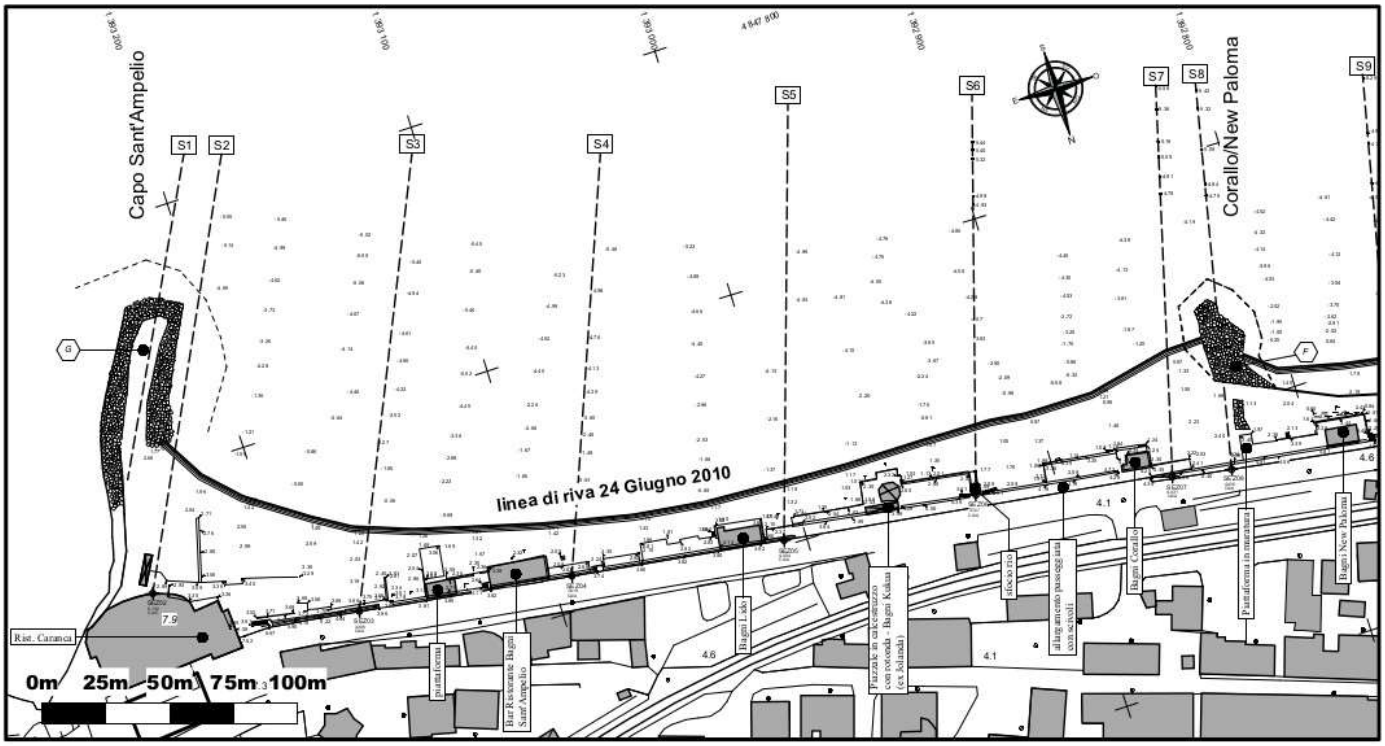


Figura 24 – La tratta di 4° lotto – 1° stralcio Corallo/New Paloma – Sant'Ampelio ante intervento (24/6/2010)

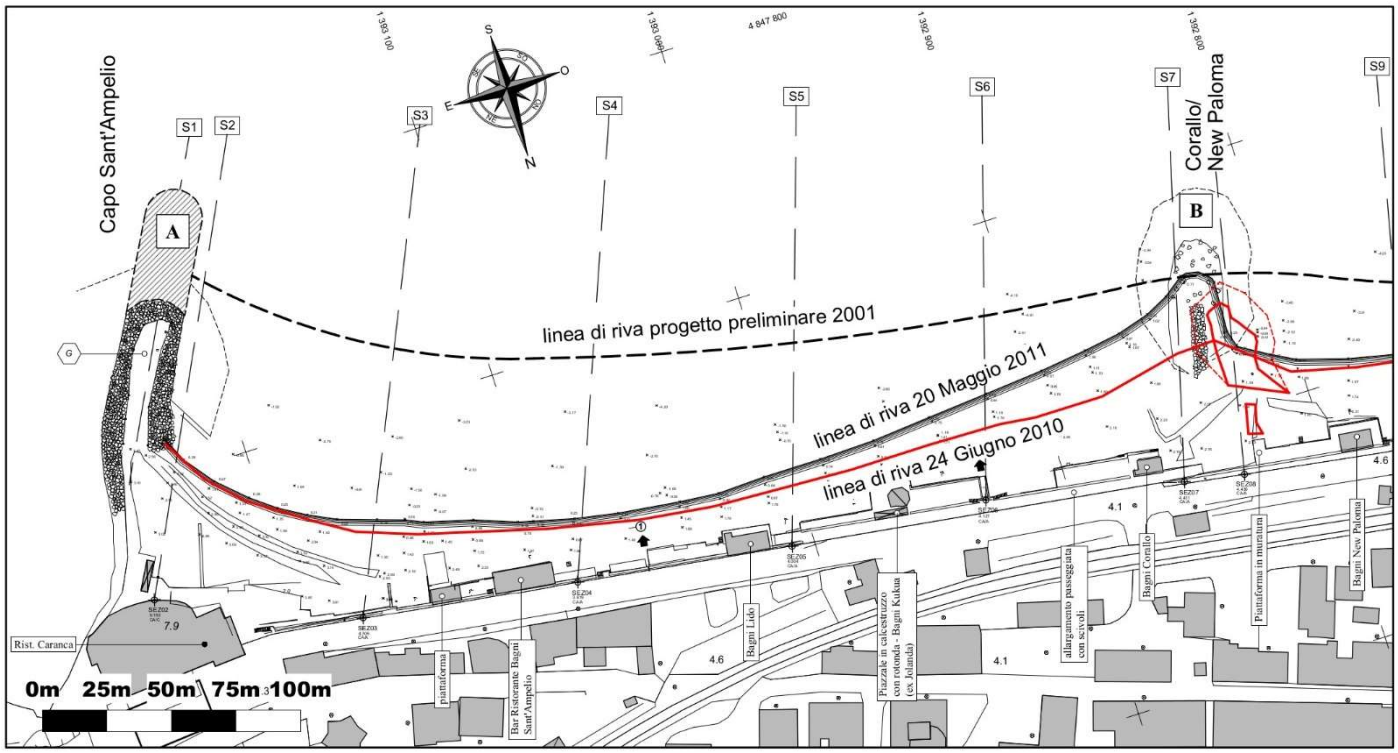


Figura 25 – La stessa tratta a lavori ultimati (20/5/2011). Volume di inerti versato: ~ mc 12.000

10.4 – 4° lotto 2° stralcio (dal 18/12/2015 al 12/12/2016)

TABELLE RIASSUNTIVE DEI VARI LOTTI DI LAVORI
4° LOTTO – 2° STRALCIO: SPIAGGIA FRA IL MOLO DI SANT'AMPELIO ED IL PENNELLO CORALLO/NEW PALOMA (420m)
Progetto: progetto esecutivo degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della spiaggia: cella litorale Sant'Ampelio – Corallo/New Paloma (4° Lotto – 2° Stralcio) – Dicembre 2014
Importo lavori: € 616.393,00
Importo somme a disposizione: € 247.841,38
Importo complessivo: € 864.234,38
Approvazione: D.G.C. N°281 del 15/12/2014
Impresa: Giuggia Costruzioni s.r.l.
Ribasso: 35,50 %
Importo contrattuale: € 415.572,26
Nuovo importo contrattuale a seguito della perizia Ottobre 2016: € 573.897,81
Consegna lavori: 18 Dicembre 2015
Ultimazione lavori: 12 Dicembre 2016
Inerti: dalla foce del Torrente Argentina: mc 30.650; da cava: mc 4.053 Totale inerti: mc 34.703
Massi acquistati da cava: tonn 3.500
Superfici di spiaggia: rilievo di 1° pianta: mq 13.400; rilievo di fine lavori: mq 17.100

Tabella 5 – Principali dati sul quarto lotto secondo stralcio di lavori: dal 18/12/2015 al 12/12/2016

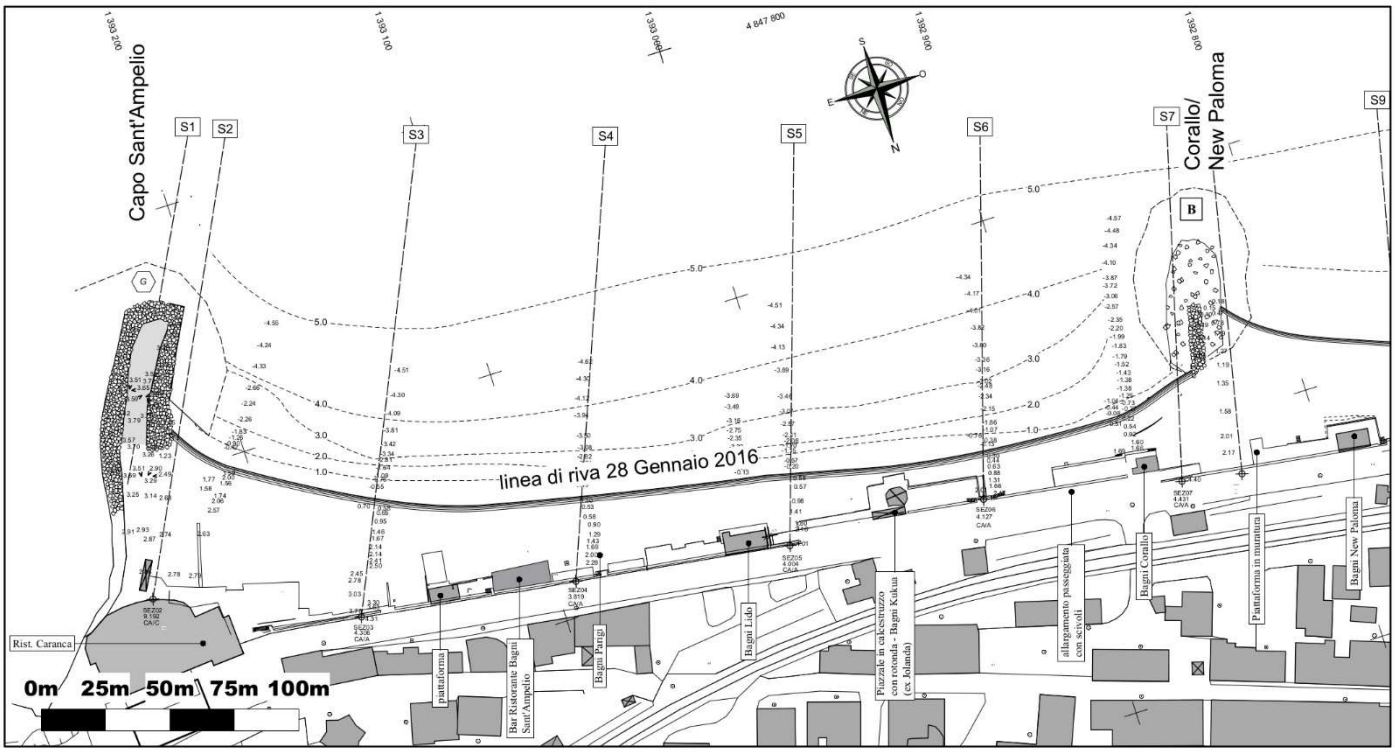


Figura 26 – La tratta di 4° lotto – 2° stralcio Corallo/New Paloma – Sant'Ampelio ante intervento (28/1/2016)

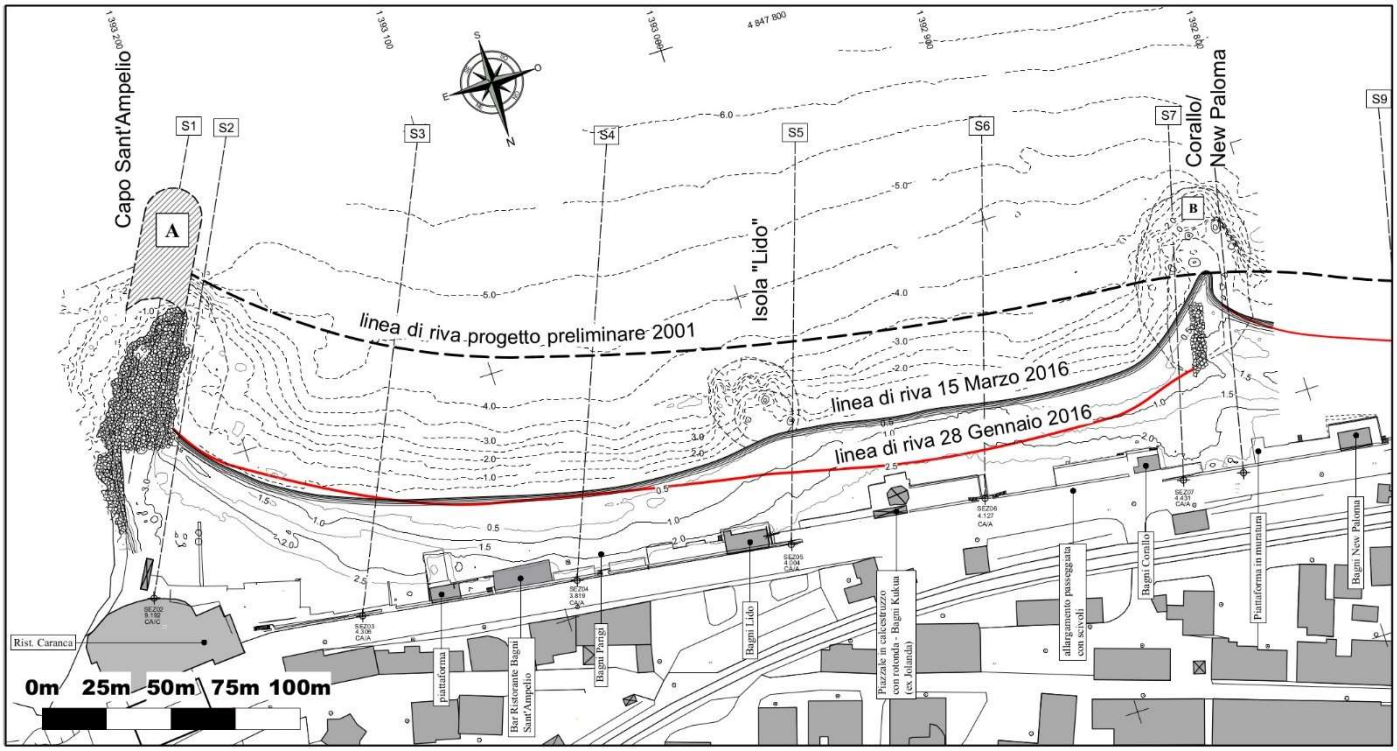


Figura 27 – La stessa tratta a lavori ultimati (15/3/2016). Volume di inerti versato: ~ mc 35.000

11 – CONCLUSIONI DELLA RICERCA STORICA

11.1 – Evoluzione storica delle spiagge

Il litorale di Bordighera è stato sempre orlato da spiaggia per tutta la sua lunghezza, pur con alterne vicende. Le spiagge erano alimentate da due ragguardevoli corsi d'acqua che tutt'ora sfociano poco distanti, il Roia, il secondo fiume della Liguria con un bacino di 662 km^2 che sfocia a Ventimiglia, ed il Nervia di 182 km^2 che sfocia a Vallecrosia.
Le sabbie di questi due corsi d'acqua fluivano verso Levante, sotto l'azione del mare dominante di Libeccio, fino ad Ospedaletti ed oltre, ma le secche naturali semiaffioranti dinanzi al Capo di Sant'Ampelio fungevano da spalla di sottoflutto per mantenere una buona profondità di spiaggia dinanzi a Bordighera (vedi il rigonfiamento della spiaggia davanti al Capo nella planimetria del Vinzoni del 1773 alla **Figura 1**. Al retro il territorio non ospitò costruzioni fino all''800, ed era coltivato o boschivo.
Nell''800 comparve qualche costruzione isolata che non mutò l'aspetto del territorio (Vedi la stampa alla **Figura 2**).
La spiaggia era profondissima, più di 60 metri e così restò fino al 1890 (Ascari paragrafo 21).
La situazione cambiò radicalmente con drastica riduzione della profondità di spiaggia nei primi anni del '900, situazione che perdurò dall'inizio del '900 fino almeno al 1934, anno fino al quale arriva la ricerca C.N.R., che denuncia una situazione di continuo avanzamento della spiaggia fino al 1907-1908. Prosegue l'Ascari: "in seguito invece si incominciò a lamentare l'arretramento di tutto il litorale con ritmo acceleratissimo: oggi (1927) le ondate vengono a battere contro i muri di sostegno".
Si ricorse allora alla costruzione della prima tratta del molo Sant'Ampelio, che oltre a fungere da spalla di sottoflutto per tutta la spiaggia di Bordighera, fungeva anche da difesa ad un edificio costruito proprio sul Capo, con la funzione di Kursaal (vedi la planimetria catastale 1914 alla **Tavola 10**). Se ne deduce che il primo tratto del molo di Sant'Ampelio sia stato costruito negli anni immediatamente precedenti al 1914.

Tuttavia questo, se inizialmente provocò un balzo in avanti della linea di riva, non bastò ad arrestare il processo di erosione: ormai entriamo nell'età moderna e tutti i fiumi ed anche le spiagge cominciarono ad essere saccheggiati sistematicamente con prelievi di sabbie e ghiaie necessarie per la realizzazione di opere pubbliche ed anche private.
Non esisteva alcuna legge che lo impedisse, anzi il processo veniva favorito dalle Capitanerie che ogni anno compilavano i "ruolini" dei prelievi che indicavano le spiagge da cui si poteva prelevare per necessità pubbliche ma anche private.

Né il Genio Civile Opere Marittime dispose per molti anni di leggi che gli consentissero di intervenire. Quando una legge fu promulgata, questa privilegiava la realizzazione di opere fisse in scogliera. Così a Bordighera vennero realizzate tutte le opere riportate nella **Tabella B_1** dell'**Allegato 1**, per fortuna tutte di tipo trasversale, moli e pennelli, cosicchè il regime idraulico-marittimo delle spiagge rimase intatto, il che favorì il grande ripascimento dei successivi anni 2002-2016.
La datazione delle opere fisse si è ricavata da documenti diversi ed è visibile in calce al **paragrafo 5.2**, pagina 17.
Essendo sconosciuta la tecnica del ripascimento, i pennelli ebbero la funzione di fissare lo status quo, senza miglioramenti, ma ormai la situazione era compromessa e le onde

battevano violentemente contro il muro del lungomare nel frattempo realizzato, riuscendo a sifonarlo e provocando "fornelli" nel lungomare stesso.
Le Ferrovie che si trovavano ad avere la linea costiera nel tratto di 600 metri fra il depuratore ed il Rio Rattaconigli, costruirono a difesa della linea, un'imponente scogliera aderente che provocò la completa sparizione della spiaggia in quel tratto (vedi foto **Figura 4** a pagina 9).

Questa situazione durò invariata fino all'intervento della Regione che iniziò ad intervenire concretamente sulla costa nel 2004.
Infatti la Regione fu istituita nel 1970 e passò a lei la competenza sul territorio e, per quanto riguarda la costa, subentrò allo Stato e quindi al Genio Civile OO.MM..
La Regione iniziò il trasferimento delle funzioni dopo la promulgazione del D.P.R. 15 Gennaio 1972 N°8 che ne regolò le modalità operative.
La Legge Regionale N°13 del 28 Aprile 1999 affidò alla Regione la definizione dei criteri generali e delle modalità operative da osservare nella progettazione e nella realizzazione degli interventi a difesa della costa e degli abitati costieri e stabilì le funzioni trasferite agli Enti Locali in materia di "difesa della costa e ripascimento arenili".
Il 29 Dicembre 2000 con Deliberazione Consiglio Regionale N°64 venne approvato il Piano Territoriale di Coordinamento della Costa ("PTC della Costa" o "***Piano della Costa***"), che proibì implicitamente la costruzione di scogliere parallele, previde la demolizione di quelle esistenti e privilegiò il ricorso a metodi basati sul ripascimento.

Nell'anno 2000 stesso la Regione promosse un accordo di programma che fu stipulato fra la Regione stessa ed i quattro Comuni adiacenti dell'estremo ponente ligure di Bordighera, Vallecrosia, Camporosso e Ventimiglia, per un intervento costiero contemporaneo su 5,5 km di costa.
A tale scopo promosse una serie di finanziamenti per la difesa delle coste con fondi propri e d'intesa con lo Stato e la Comunità Europea (fondi FESR-POR 1997-2002) che coprivano l'80% della spesa. I Comuni interessati contribuivano con il 20% della spesa.
Indisse quindi un concorso di progettazione comunitario, disponendo i criteri di intervento e gli obiettivi, che sono riportati integralmente al **paragrafo 7.3**.
Espletata la gara, l'incarico venne aggiudicato al raggruppamento temporaneo fra la Ditta Alatec-Proes di Madrid e lo Studio Sirito di Savona.
Il progetto preliminare fu redatto nel Luglio 2001. I quattro Comuni lo approvarono con delibere separate nel 2002. Nell'Aprile 2002 venne redatto l'"elaborato aggiuntivo al progetto preliminare" con "aggiustamenti".
La tipologia di intervento proposta nel progetto preliminare è essenzialmente un ripascimento trattenuto da particolari pennelli che rispetto a quelli tradizionali, non arrivano a spingersi fino al retrostante muro del lungomare, consentendo quindi un parziale passaggio al retro delle ghiaie in transito, così da non isolare le celle sottoflutto, previa demolizione di tutte le scogliere parallele esistenti, con riutilizzo dei massi per la costruzione delle nuove scogliere.

Tutto ciò è stato attuato, nel Comune di Vallecrosia ed anche nel Comune di Ventimiglia, che però demolì le scogliere parallele solo parzialmente, mentre a Bordighera che già era organizzata con pennelli trasversali, si progettò di demolire solo quelli secondari, ma lasciare al loro posto le scogliere principali, attuando solo dei lavori di "aggiustamento",

per privilegiare, in prima istanza, il ripascimento, cogliendo l'occasione della disponibilità degli inerti del Roia.

Il progetto di 1° lotto di Bordighera era compreso nel bando di progettazione e venne anch'esso ancora assegnato dalla Regione. Fu scelta la cella litorale più occidentale, scelata che parrebbe anacronistica, trattandosi della cella più sottoflutto, ma giustificata dal desiderio del Comune di Bordighera di realizzare il collegamento dei lungomare di Bordighera e Vallecrosia.
Tutti i lotti successivi vennero invece progettati e diretti a cura del Comune.
Si continuò purtroppo procedendo all'inverso del normale, da sottoflutto a sopraflutto, utilizzando per il 2° lotto il ribasso derivato dal 1° lotto.
Il 3° lotto venne invece realizzato grazie ad un nuovo finanziamento misto Comune/Regione.
Il 4° lotto, 1° stralcio, con il ribasso del 3° lotto ed il 2° stralcio addirittura con il ribasso del 1° stralcio.
I dati di ciascun lotto sono l'oggetto del precedente Capitolo 10 cui si rimanda per le notizie particolareggiate.
Con l'ultimo lotto eseguito (4° lotto, 2° stralcio) si giunge al Dicembre 2016.
La linea di riva del 1° lotto (depuratore – Rio Rattaconigli) che era stato progettato con le quantità di inerti necessarie senza tetti di spesa, ha raggiunto quasi ovunque la linea di previsione del progetto preliminare e l'ha mantenuta fino ad oggi.
Per le altre celle in cui sono stati effettuati i ripascimenti nella quantità consentita dal tetto di spesa, la linea di riva è balzata in avanti, ma non ha raggiunto la linea prevista in progetto preliminare (2° lotto San Marco – Depuratore; 3° lotto Kursaal – San Marco; 4° lotto Sant'Ampelio – Corallo/New Paloma).
Le celle litorali Corallo/New Paloma – Marina Beach e Marina Beach – Kursaal in cui sono stati effettuati soltanto modesti ripascimenti di emergenza, hanno però usufruito delle sabbie e ghiaie che hanno scavalcato il pennello del Kursaal, realizzato in modo da non bloccare il flusso verso Est ma solo di ridurlo, proprio perché si è intervenuti procedendo da sottoflutto verso sopraflutto ed hanno anch'esse raggiunto condizioni quasi di sicurezza.

11.2 – Evoluzione storica delle opere fisse

L'evoluzione storica delle opere fisse è stata studiata al capitolo 4 e le conclusioni sono contenute al capitolo 5, paragrafo 5.1, cui si rimanda, riportando qui soltanto la tabella riassuntiva finale:

- *Moli di Capo Sant'Ampelio*: costruzione della 1° tratta: anni immediatamente precedenti al 1914 (Ascari - pianta catastale Tav.10)
  1° prolungamento: precedente al 1973
  2° prolungamento: 1982 (appunto Genio Civile)
- *Secca sommersa "Corallo/New Paloma"*: costruita nell'ambito dei lavori di 4° lotto, 2° stralcio del "grande ripascimento" e quindi nel 2015/2016
- *Pennello a T "Marina Beach"*: fra il 1973 ed il 1983
- *Pennello Kursaal*: un primo isolotto precedentemente al 1973
  il pennello fra il 1973 ed il 1983
- *Tre isolotti, oggi non più esistenti* perché demoliti durante i lavori del "grande ripascimento": a più riprese, fra il 1970 ed il 1993

- *Pennello San Marco*: a più riprese, con prolungamenti successivi, dal 1970 al 1993, con rimaneggiamento nel 2013
- *Due pennelli nella cella San Marco* – Depuratore oggi non più esistenti perché demoliti durante i lavori del "grande ripascimento": a più riprese dal 1970 al 1993
- *Pennello "depuratore"*: costruzione 1° tratta: 1966 (vedi appunto alla Tabella B_1 dell'Allegato 1 al Fascicolo 4
  1° prolungamento: 1982 (appunto Genio Civile)
  2° prolungamento, semiaffiorante: 2004-2007 (in occasione del "grande ripascimento", 1° lotto)
- *Isolotto fra il depuratore ed il Rio Rattaconigli: N°1 isolotto oggi non più esistente* perché demolito durante i lavori del "grande ripascimento": precedente al 1973

ALLEGATO 1

Tabella A: elenco delle opere fisse di difesa costiera realizzate dal Genio Civile OO.MM. di Genova sul litorale dei Comuni di Bordighera, Vallecrosia, Ventimiglia

Tabella B1: stralcio dalla Tabella A delle opere fisse realizzate in Comune di Bordighera

Tabella B2: stralcio dalla Tabella A delle opere fisse realizzate in Comune di Vallecrosia

Tabella B3: stralcio dalla Tabella A delle opere fisse realizzate in Comune di Ventimiglia

N°	prog.	OGGETTO DELLA PERIZIA	DATA	Reg. Corte Conti	Importo	Coeff. ISTAT	Importo attualizzato
1	34	Ventimiglia: costruzione scogliera frangiflutti a difesa abitato in Regione Nervia	22/02/54		9.650.000	24,4154	235.608.610
2	492	Vallecrosia: lavori urgenti difesa abitato (Ripascimento 8000 mc da Nervia)	03/05/58		8.400.000	20,6034	173.068.560
3	576	Ventimiglia: 2° stralcio lav. difesa ab. – costr. diga 4°	13/01/59		50.000.000	20,9737	1.048.685.000
4	637	Vallecrosia: irrobustimento muro paraonde lungo Corso Marconi	23/05/59	30/12/59	29.000.000	20,5412	595.694.800
5	723	Ventimiglia: ripristino pennelli esistenti e ripasc. artificiale della spiaggia, a difesa dell'abitato	29/02/60	23/08/60	28.000.000	20,33	569.240.000
6	799	Ventimiglia: ripristino diga frangiflutti N° 8 a difesa abitato	30/09/60	15/12/60	11.000.000	20,1933	222.126.300
7	803	Vallecrosia: lav. urg. difesa spiaggia e retrostante abitato prospiciente Corso Marconi	17/10/60		29.000.000	20,3404	589.871.600
8	805	Vallecrosia: lavori di somma urgenza per la difesa dell'abitato nella zona restrostante il Corso Marconi	21/10/60	19/04/61	5.000.000	19,8905	99.452.500
9	813	Vallecrosia: costruz. dighe frangiflutti a difesa zona di Levante abitato	01/12/60		124.000.000	20,1933	2.503.969.200
10	814	Vallecrosia: 1° lotto	01/12/60	05/06/62	41.500.000	18,8177	780.934.550
11	899	Ventimiglia: ripristino difesa frangiflutti N° 8 a difesa abitato	23/10/61	17/01/62	11.000.000	19,2745	212.019.500
12	999	Ventimiglia: somma urg. difesa zona ponente dello abitato	10/01/62		1.650.000	19,2745	31.802.925
13	1051	Vallecrosia: ricostruzione tratto di Ponente Via Marconi	25/05/63		45.000.000	17,5649	790.420.500
14	1084	Vallecrosia: ricostr. tratto di Ponente Via Marconi e difesa abitato	14/04/64		28.700.000	16,762	481.069.400
15	1212	Vallecrosia: lav. urg. difesa ab. zona retrost. tratto di levante Corso Marconi	07/07/65	04/09/65	10.000.000	15,7601	157.601.000
16	1217	Vallecrosia: lavori difesa spiaggia restrostante abitato tratto levante Corso Marconi	28/08/65	03/12/65	8.000.000	15,6736	125.388.800
17	1222	Vallecrosia: lavori urgenti difesa abitato zona retrost. tratto di levante Corso Marconi	16/10/65	04/12/65	1.656.500	15,6736	25.963.318
18	1241	Vallecrosia: somma urgenza per difesa zona di abitato alla destra del Torrente Vallecrosia	12/12/65	14/02/66	1.800.000	15,6234	28.122.120
19	1260	Ventimiglia: somma urgenza dif. abitato zona retrost. Corso Cavallotti	11/03/66	24/11/66	1.950.000	15,4417	30.111.315
20	1261	Bordighera: somma urg. difesa ab. Bordighera zona destra torrente Borghetto	11/03/66	24/11/66	3.500.000	15,4417	54.045.950
21	1305	Ventimiglia: somma urg. difesa ab. zona retrost. pass. a mare F. Cavallotti	27/09/66	08/11/66	2.000.000	15,4417	30.883.400
22	1326	Bordighera: somma urg. ripr. pennello in sinistra Rio Rattaconigli distrutto dalle mareggiate autunno '66	24/11/66	23/12/66	2.500.000	15,3933	38.483.250
23	1363	Vallecrosia: lav. s.u. difesa abitato zona retrostante il tratto di levante del Corso Marconi	10/03/67	10/04/67	10.000.000	15,2857	152.857.000
24	1368	Vallecrosia: riparaz. danni arrecati dighe frangiflutto difesa abitato mareggiata autunno '66	15/03/67	13/05/67	10.000.000	15,2559	152.559.000
25	1371	Vallecrosia: difesa abitato prospic. il tratto levante pass – a - may	30/03/67	25/08/67	8.000.000	15,1664	121.331.200
26	1408	Bordighera: dif. abit. dall'erosione marina	15/08/67	09/02/68	18.000.000	15,0782	271.407.600

TABELLA A: elenco delle opere fisse di difesa costiera realizzate dal Genio Civile OO.MM. di Genova sul litorale dei Comuni di Bordighera, Vallecrosia, Ventimiglia

27	1430	Bordighera: s.u. per la dif. dell'abitato zona Torrente Borghetto	01/12/67	22/02/68	8.000.000	15,0782	120.625.600
28	1444	Ventimiglia: difesa abitato erosione marina	19/02/68		36.000.000	15,0782	542.815.200
29	1509	Vallecrosia: s.u. ripristino opere di difesa abitato di Vallecrosia tratta a Levante Corso Marconi mareggiata autunno '68	19/12/68	14/02/70	10.500.000	14,1167	148.225.350
30	1527	Ventimiglia: s.u. ripristino opere di difesa ab. passeggiata F. Cavallotti e Oberdan dannegg. maregg. autunno '68	27/01/69	14/01/70	11.000.000	14,2211	156.432.100
31	1554	Bordighera: ripristino del pennello di Capo Sant'Ampelio a dif. ab. Bordighera danni maregg. autunno '68	22/03/69		10.000.000	14,8178	148.178.000
32	1658	Bordighera: s.u. difesa ab. dall'erosione marina tratto foce Rio Borghetto e staz. ferroviaria	07/07/70	16/09/70	10.000.000	13,7668	137.668.000
33	1692	Bordighera: dif. ab. dalle mareggiate	01/12/70	09/03/71	30.000.000	13,4033	402.099.000
34	1713	Vallecrosia: dif. ab. dalle mareggiate	07/02/71	15/04/71	18.000.000	13,3657	240.582.600
35	1737	Ventimiglia: s.u. conseguente mareggiata 20/03/71: dif. di Vent.	03/05/71	07/03/72	6.000.000	12,7867	76.720.200
36	1789	Ventimiglia: difesa abitato	13/12/71	08/08/72	40.000.000	12,4772	499.088.000
37	1809	Bordighera: difesa abitato	09/07/72	07/06/72	25.000.000	12,601	315.025.000
38	1844	Vallecrosia: ripristino danni mareggiata Febbraio '92 scogliera difesa ab.	10/08/72	03/01/73	3.500.000	11,9297	41.753.950
39	860+B2	Collegata alla 1789: Ventimiglia: difesa abitato mareggiata	07/07/73	17/12/73	11.000.000	10,7559	118.314.900
40	1960	Ventimiglia: s.u. difesa abitato	12/12/74	20/12/75	9.800.000	7,7274	75.728.520
41	1993	lav. difesa abitato	11/04/75	02/10/75	18.000.000	7,8682	141.627.600
42	2153	Ventimiglia: lavori rip. danni maregg. e rafforz. pennelli a difesa abitato	27/09/77	06/04/78	40.000.000	5,3011	212.044.000
43	2193	Vallecrosia: s.u. ripristino opere difesa per danni maregg.	02/05/78	24/10/78	24.500.000	5,0152	122.872.400
44	2252	Ventimiglia: completamento dispositivo difesa ab. fra le foci del Fiume Roja, Torrente Nervia. Progetto grande.	28/10/78	18/01/79	1.000.000.000	4,8424	4.842.400.000
45	2253	Ventimiglia: completamento dispositivo difesa ab. fra le foci del Fiume Roja, Torrente Nervia. Progetto di 1° lotto	28/10/78	02/05/79	477.000.000	4,5782	2.183.801.400
46	2297	Vallecrosia: lavori di riparaz. scogliere e tratto opera radente a difesa abitato antistante Viali litoranei – danni mareggiate	15/02/79		150.000.000	4,772	715.800.000
47	2374	Vallecrosia progetto gen. esec. completamento sistema difensivo	04/02/80	29/01/81	995.000.000	3,3417	3.324.991.500
48	2375	Vallecrosia progetto gen. esec. completamento sistema difensivo: 1° str.	04/02/80	29/01/81	335.000.000	3,3417	1.119.469.500
49	2409	Ventimiglia complet. sistema difensivo tra fiumi Roja e Nervia (variante e supplet. alla 2223)	02/06/80	07/02/81	663.000.000	3,2819	2.175.899.700
50	2475	Ventimiglia: lavori urg. rif. e consolidam. piattaf. frangionde difesa abitato Ventimiglia	15/12/80	07/03/81	53.000.000	3,2359	171.502.700
51	2487	Ventimiglia danni mareggiate: rafforzamento pennello dx fiume Roja a difesa abitato	12/01/81	20/03/81	40.000.000	3,2359	129.436.000
52	2516	Ventimiglia s.u. ripristino arenile a difesa abitato Via Cavallotti e Via Giovanni XXIII	05/03/81	20/06/81	100.000.000	3,1153	311.530.000
53	2534	Vallecrosia: lavori completam. dispositivo di difesa abitato Vallecrosia (suppl. alla 2375)	27/04/81	29/01/82	95.000.000	2,8497	270.721.500

SEGUE TABELLA A

54	2549	Bordighera: lavori riparaz. danni maregg. pennello difesa abitato Bordighera (S.F.)	13/06/81	24/09/81	190.000.000	3,0256	574.864.000
55	2550	Bordighera: lavori riparaz. danni maregg. pennello difesa abitato Bordighera – Piazzale Mazzini	13/06/81	13/10/81	125.000.000	2,9671	370.887.500
56	2564	Ventimiglia: lav. urg. riparaz. piattaforma difesa abitato Ventimiglia (suppl. alla 2475)	25/07/81	09/11/81	26.000.000	2,9176	75.857.600
57	2565	Bordighera: lav. riparaz. danni mareggiata Capo Sant'Ampelio	29/07/81	09/11/81	200.000.000	2,9176	583.520.000
58	2596	Rilievo ed elaborazione dati relativi alla agitazione ondosa lungo la costa ligure toscana	16/11/81	09/02/82	150.000.000	2,8127	421.905.000
59	2602	Vallecrosia: lavori completam. dispositivo difesa abitato – progetto generale aggiornato	12/12/81		1.340.000.000	2,888	3.869.920.000
60	2603	Vallecrosia completamento sistema difensivo 2° lotto diga "C" (allegato alla 3223)	12/12/81	01/07/87	490.000.000	2,888	1.415.120.000
61	2611	Vallecrosia: somma urg. ripristino opere difesa abitato	14/12/81	06/03/82	80.000.000	2,7873	222.984.000
62	2624	Collegata alla 2252: Ventimiglia: lavori completam. difesa abitato foce Fiume Roja e Torrente Nervia - progetto generale di variante e suppl.	03/02/82		2.620.000.000	2,8127	7.369.274.000
63	2625	Ventimiglia: lavori completam. difesa abitato foce Fiume Roja e Torrente Nervia – progetto generale di variante e suppl. 2° lotto	03/02/82		695.000.000	2,8127	1.954.826.500
64	2627	Vallecrosia completamento sistema difensivo 1° lotto	08/02/82	28/05/82	75.000.000	2,8127	210.952.500
65	2639	Bordighera riparazione danni mareggiata pennello al confine abitato di Vallecrosia	22/03/82	-------	180.000.000	2,7873	501.714.000
66	2664	Bordighera: costruz. e potenz. sistema difensivo abitato di Bordighera – prolungam. pennello Capo Sant'Ampelio	19/05/82		880.000.000	2,7313	2.403.544.000
67	2680	Ventimiglia riparaz. danni maregg. op. dif. corrisp. Vico Pescatori	25/06/82	02/11/82	85.000.000	2,4995	212.457.500
68	2732	Bordighera: lavori potenziamento difesa abitato prolungam. pennello loc. Capo Sant'Ampelio	03/12/82	--------	770.000.000	2,4824	1.911.448.000
69	2813	Ventimiglia: somma urg. opere difesa in corrisp. Via Trento Trieste danni maregg.	28/09/83	14/11/83	100.000.000	2,2123	221.230.000
70	2842	Bordighera riprist. e rafforz. pennello antistante sottopass. Cadorna	23/12/83	15/05/84	200.000.000	2,1107	422.140.000
71	2856	Ventimiglia: riparaz. danni maregg. ed arenili asportati esistenti opere difesa in corrisp. "diga A"	14/03/84	15/05/84	200.000.000	2,1107	422.140.000
72	2926	Collegata alla 2856: Ventimiglia. lavori rip. danni mareggiata "diga A" ed arenili asportati (variante e suppl. alla 2856)	21/12/84	04/04/85	200.000.000	1,9518	390.360.000
73	2939	Vallecrosia: rip. danni mareggiata alla scogliera radente lungo Via Guglielmo Marconi	21/01/85	29/03/85	175.000.000	1,9685	344.487.500
74	3032	Collegata alla 2939					-
75	3122	Vallecrosia s.u. riparaz. danni mareggiata opere difesa abitato antistante lungomare Marconi	08/06/87	24/10/87	100.000.000	1,7073	170.730.000

SEGUE TABELLA A

76	3157	Vallecrosia: lavori di costruz. della diga "B" a completam. dispositivo a difesa abitato 3° ed ultimo lotto	16/10/87	20/06/88	442.000.000	1,6631	735.090.200
77	3173	Ventimiglia costruz. sistema difensivo abitato Ventimiglia in fregio alla Via Manzoni in loc. S. Giuseppe	14/12/87		583.000.000	1,6997	990.925.100
78	3190	Bordighera s.u. pubblica incolumità per voragine in corrisp. 2° rotonda lungomare Argentina	28/02/88	11/05/88	100.000.000	1,6689	166.890.000
79	3223	Collegata alla 603: Vallecrosia opere difesa abitato "2° lotto diga C" (riparazione danni)	02/07/88	27/02/89	27.000.000	1,5866	42.838.200
80	3233	Collegata alla 565: lavori completam. sistema difesa litorale abitato Bordighera – progetto gen.	11/08/92		28.510.000	1,3019	37.117.169
81	3296	Ventimiglia: lavori rif. e rafforz. pennello -. Foce Fiume Roja danneggito da maregg.	12/05/89	03/11/89	100.000.000	1,5203	152.030.000
82	3308	Ventimiglia: s.u. opere difesa abitato Via Trento Trieste danneggiato mareggiata	07/06/89	05/12/89	100.000.000	1,5132	151.320.000
83	3312	Vallecrosia opere difesa abitato "diga B" (riparazione danni)	20/06/89	13/02/90	58.000.000	1,4937	86.634.600
84	3323	Ventimiglia rip. danni mareggiata "diga A"	11/07/89	07/08/90	217.000.000	1,4573	316.234.100
85	3332	Ventimiglia rip. danni mareggiata "diga B"	20/07/89	26/06/90	400.000.000	1,4725	589.000.000
86	3427	Bordighera: s.u. difesa abitato Lungomare Argentina vicino chiosco musica	22/12/90	14/08/91	980.000.000	1,3711	1.343.678.000
87	3475	Ventimiglia: rip. danni naregg. testata dei 3 pennelli a difesa abitato loc. S. Giuseppe	04/10/91	13/08/92	200.000.000	1,3019	260.380.000
88	3492	Ventimiglia: rip. danni maregg. scogliera radente tratto pass. Trento Trieste tra Via Tacito e Via Spiaggia	25/11/91	11/12/93	164.000.000	1,2314	201.949.600
89	3565	Collegato alla 3233: Bordighera: lavori urgenti per realizz. difesa abitato Bordighera 1° stralcio	11/08/92			1,3092	-
90	3591	Somma urgenza opere difesa dannegg. mareggiata passeggiata Trento e Trieste - Ventimiglia	16/11/92	20/01/93	100.000.000	1,276	127.600.000
91	3681	Ventimiglia: lav. urgenti danni mareggiata dighe "B" e "C" tra Roja e Nervia	17/12/93	05/12/94	170.000.000	1,1834	201.178.000
92	3754	Ventimiglia: l.n. opere difesa abitato Marina S. Giuseppe	11/11/94		200.000.000	1,1877	237.540.000
93	3903	Ventimiglia: lav. urg. rifac. opere difesa Marina S. Giuseppe	14/03/00		490.000.000	1,0279	503.671.000
94	3917	Ventimiglia: lav. urg. rifac. 3 pennelli massi naturali ponente Fiume Roja loc. S. Giuseppe	02/08/00		490.000.000	1,0187	499.163.000

SEGUE TABELLA A

	N°	prog.	OGGETTO DELLA PERIZIA	DATA	Registr. Corte Conti	Importo	Coeff. ISTAT	Importo attualizzato
	20	1261	Bordighera: somma urg. difesa ab. Bordighera zona destra torrente Borghetto	11/03/66	24/11/66	3.500.000	15,4417	54.045.950
ANNI 60	22	1326	Bordighera: somma urg. ripr. pennello in sinistra Rio Rattaconigli distrutto dalle mareggiate autunno '66	24/11/66	23/12/66	2.500.000	15,3933	38.483.250
	26	1408	Bordighera: dif. abit. dall'erosione marina	15/08/67	09/02/68	18.000.000	15,0782	271.407.600
	27	1430	Bordighera: s.u. per la dif. dell'abitato zona Torrente Borghetto	01/12/67	22/02/68	8.000.000	15,0782	120.625.600
	31	1554	Bordighera: ripristino del pennello di Capo Sant'Ampelio a dif. ab. Bordighera danni maregg. autunno '68	22/03/69		10.000.000	14,8178	148.178.000
	32	1658	Bordighera: s.u. difesa ab. dall'erosione marina tratto foce Rio Borghetto e staz. ferroviaria	07/07/70	16/09/70	10.000.000	13,7668	137.668.000
ANNI 70	33	1692	Bordighera: dif. ab. dalle mareggiate	01/12/70	09/03/71	30.000.000	13,4033	402.099.000
	37	1809	Bordighera: difesa abitato	09/07/72	07/06/72	25.000.000	12,601	315.025.000
	41	1993	lav. difesa abitato	11/04/75	02/10/75	18.000.000	7,8682	141.627.600
	54	2549	Bordighera: lavori riparaz. danni maregg. pennello difesa abitato Bordighera (S.F.)	13/06/81	24/09/81	190.000.000	3,0256	574.864.000
	55	2550	Bordighera: lavori riparaz. danni maregg. pennello difesa abitato Bordighera – Piazzale Mazzini	13/06/81	13/10/81	125.000.000	2,9671	370.887.500
	57	2565	Bordighera: lav. riparaz. danni mareggiata Capo Sant'Ampelio	29/07/81	09/11/81	200.000.000	2,9176	583.520.000
ANNI 80	65	2639	Bordighera riparazione danni mareggiata pennello al confine abitato di Vallecrosia	22/03/82	——	180.000.000	2,7873	501.714.000
	66	2664	Bordighera: costruz. e potenz. sistema difensivo abitato di Bordighera – prolungam. pennello Capo Sant'Ampelio	19/05/82		880.000.000	2,7313	2.403.544.000
	68	2732	Bordighera: lavori potenziamento difesa abitato prolungam. pennello loc. Capo Sant'Ampelio	03/12/82	——	770.000.000	2,4824	1.911.448.000
	70	2842	Bordighera riprist. e rafforz. pennello antistante sottopass. Cadorna	23/12/83	15/05/84	200.000.000	2,1107	422.140.000
	78	3190	Bordighera s.u. pubblica incolumità per voragine in corrisp. 2° rotonda lungomare Argentina	28/02/88	11/05/88	100.000.000	1,6689	166.890.000
	80	3233	Collegata alla 565: lavori completam. sistema difesa litorale abitato Bordighera – progetto gen.	11/08/92		28.510.000	1,3019	37.117.169
ANNI 90	86	3427	Bordighera: s.u. difesa abitato Lungomare Argentina vicino chiosco musica	22/12/90	14/08/91	980.000.000	1,3711	1.343.678.000
	89	3565	Collegato alla 3233: Bordighera: lavori urgenti per realizz. difesa abitato Bordighera 1° stralcio	11/08/92			1,3092	-

CONSUNTIVO INTERV. **9.944.962.669**

TABELLA B1: stralcio dalla Tabella A delle opere fisse realizzate in Comune di Bordighera

	N°	prog .	OGGETTO DELLA PERIZIA	DATA	Registr. Corte Conti	Importo	Coeff. ISTAT	Importo attualizzato
ANNI 50	2	492	Vallecrosia: lavori urgenti difesa abitato (Ripascimento 8000 mc da Nervia)	03/05/58		8.400.000	20,6034	173.068.560
	4	637	Vallecrosia: irrobustimento muro paraonde lungo Corso Marconi	23/05/59	30/12/59	29.000.000	20,5412	595.694.800
ANNI 60	7	803	Vallecrosia: lav. urg. difesa spiaggia e retrostante abitato prospiciente Corso Marconi	17/10/60		29.000.000	20,3404	589.871.600
	8	805	Vallecrosia: lavori di somma urgenza per la difesa dell'abitato nella zona restrostante il Corso Marconi	21/10/60	19/04/61	5.000.000	19,8905	99.452.500
	9	813	Vallecrosia: costruz. dighe frangiflutti a difesa zona di Levante abitato	01/12/60		124.000.000	20,1933	2.503.969.200
	10	814	Vallecrosia: 1° lotto	01/12/60	05/06/62	41.500.000	18,8177	780.934.550
	13	1051	Vallecrosia: ricostruzione tratto di Ponente Via Marconi	25/05/63		45.000.000	17,5649	790.420.500
	14	1084	Vallecrosia: ricostr. tratto di Ponente Via Marconi e difesa abitato	14/04/64		28.700.000	16,762	481.069.400
	15	1212	Vallecrosia: (1° stralcio della 1051) lav. urg. difesa ab. zona retrost. tratto di levante Corso Marconi	07/07/65	04/09/65	10.000.000	15,7601	157.601.000
	16	1217	Vallecrosia: lavori difesa spiaggia restrostante abitato tratto levante Corso Marconi	28/08/65	03/12/65	8.000.000	15,6736	125.388.800
	17	1222	Vallecrosia: lavori urgenti difesa abitato zona retrost. tratto di levante Corso Marconi	16/10/65	04/12/65	1.656.500	15,6736	25.963.318
	18	1241	Vallecrosia: somma urgenza per difesa zona di abitato alla destra del Torrente Vallecrosia	12/12/65	14/02/66	1.800.000	15,6234	28.122.120
	23	1363	Vallecrosia: lav. s.u. difesa abitato zona retrostante il tratto di levante del Corso Marconi	10/03/67	10/04/67	10.000.000	15,2857	152.857.000
	24	1368	Vallecrosia: riparaz. danni arrecati dighe frangiflutto difesa abitato mareggiata autunno '66	15/03/67	13/05/67	10.000.000	15,2559	152.559.000
	25	1371	Vallecrosia: difesa abitato prospic. il tratto levante pass – a - may	30/03/67	25/08/67	8.000.000	15,1664	121.331.200
	29	1509	Vallecrosia: s.u. ripristino opere di difesa abitato di Vallecrosia tratta a Levante Corso Marconi mareggiata autunno '68	19/12/68	14/02/70	10.500.000	14,1167	148.225.350
ANNI 70	34	1713	Vallecrosia: dif. ab. dalle mareggiate	07/02/71	15/04/71	18.000.000	13,3657	240.582.600
	38	1844	Vallecrosia: ripristino danni mareggiata Febbraio '92 scogliera difesa ab.	10/08/72	03/01/73	3.500.000	11,9297	41.753.950
	41	1993	lav. difesa abitato	11/04/75	02/10/75	18.000.000	7,8682	141.627.600
	43	2193	Vallecrosia: s.u. ripristino opere difesa per danni maregg.	02/05/78	24/10/78	24.500.000	5,0152	122.872.400
	46	2297	Vallecrosia: lavori di riparaz. scogliere e tratto opera radente a difesa abitato antistante Viali litoranei – danni mareggiate	15/02/79		150.000.000	4,772	715.800.000

TABELLA B2: stralcio dalla Tabella A delle opere fisse realizzate in Comune di Vallecrosia

	47	2374	Vallecrosia progetto gen. esec. completamento sistema difensivo	04/02/80	29/01/81	995.000.000	3,3417	3.324.991.500
	48	2375	Vallecrosia progetto gen. esec. completamento sistema difensivo: 1° str.	04/02/80	29/01/81	335.000.000	3,3417	1.119.469.500
	53	2534	Vallecrosia: lavori completam. dispositivo di difesa abitato Vallecrosia (suppl. alla 2375)	27/04/81	29/01/82	95.000.000	2,8497	270.721.500
	59	2602	Vallecrosia: lavori completam. dispositivo difesa abitato – progetto generale aggiornato	12/12/81		1.340.000.000	2,888	3.869.920.000
	60	2603	Vallecrosia completamento sistema difensivo 2° lotto diga "C" (allegato alla 3223)	12/12/81	01/07/87	490.000.000	2,888	1.415.120.000
	61	2611	Vallecrosia: somma urg. ripristino opere difesa abitato	14/12/81	06/03/82	80.000.000	2,7873	222.984.000
ANNI	64	2627	Vallecrosia completamento sistema difensivo 1° lotto	08/02/82	28/05/82	75.000.000	2,8127	210.952.500
80	73	2939	Vallecrosia: rip. danni mareggiata alla scogliera radente lungo Via Guglielmo Marconi	21/01/85	29/03/85	175.000.000	1,9685	344.487.500
	74	3032	Collegata alla 2939					-
	75	3122	Vallecrosia s.u. riparaz. danni mareggiata opere difesa abitato antistante lungomare Marconi	08/06/87	24/10/87	100.000.000	1,7073	170.730.000
	76	3157	Vallecrosia: lavori di costruz. della diga "B" a completam. dispositivo a difesa abitato 3° ed ultimo lotto	16/10/87	20/06/88	442.000.000	1,6631	735.090.200
	79	3223	Collegata alla 603: Vallecrosia opere difesa abitato "2° lotto diga C" (riparazione danni)	02/07/88	27/02/89	27.000.000	1,5866	42.838.200
	83	3312	Vallecrosia opere difesa abitato "diga B" (riparazione danni)	20/06/89	13/02/90	58.000.000	1,4937	86.634.600

CONSUNTIVO INTERV. **12.808.193.448**

SEGUE TABELLA B2

	ZON	N°	prog.	OGGETTO DELLA PERIZIA	DATA	Registr. Corte Conti	Importo	Coeff. ISTAT	Importo attualizzato
ANNI 50	1	1	34	Ventimiglia: costruzione scogliera frangiflutti a difesa abitato in Regione Nervia	22/02/54		9.650.000	24,4154	235.608.610
	1	3	576	Ventimiglia: 2° stralcio lav. difesa ab. – costr. diga 4°	13/01/59		50.000.000	20,9737	1.048.685.000
ANNI 60	?	5	723	Ventimiglia: ripristino pennelli esistenti e ripasc. artificiale della spiaggia, a difesa dell'abitato	29/02/60	23/08/60	28.000.000	20,33	569.240.000
	1	6	799	Ventimiglia: ripristino diga frangiflutti N° 8 a difesa abitato	30/09/60	15/12/60	11.000.000	20,1933	222.126.300
	1	11	899	Ventimiglia: ripristino difesa frangiflutti N° 8 a difesa abitato	23/01/61	17/01/62	11.000.000	19,2745	212.019.500
	2	12	999	Ventimiglia: somma urg. difesa zona ponente dello abitato	10/01/62		1.650.000	19,2745	31.802.925
	1	19	1260	Ventimiglia: somma urgenza dif. abitato zona retrost. Corso Cavallotti	11/03/66	24/11/66	1.950.000	15,4417	30.111.315
	1	21	1305	Ventimiglia: somma urg. difesa ab. zona retrost. pass. a mare F. Cavallotti	27/09/66	08/11/66	2.000.000	15,4417	30.883.400
	?	28	1444	Ventimiglia: difesa abitato erosione marina	19/02/68		36.000.000	15,0782	542.815.200
	1	30	1527	Ventimiglia: s.u. ripristino opere di difesa ab. passeggiata F. Cavallotti e Oberdan dannegg. maregg. autunno '68	27/01/69	14/01/70	11.000.000	14,2211	156.432.100
ANNI 70	?	35	1737	Ventimiglia: s.u. conseguente mareggiata 20/03/71: dif. di Vent.	03/05/71	07/03/72	6.000.000	12,7867	76.720.200
	?	36	1789	Ventimiglia: difesa abitato	13/12/71	08/08/72	40.000.000	12,4772	499.088.000
	?	39	1860	Collegata alla 1789: Ventimiglia: difesa abitato mareggiata	07/07/73	17/12/73	11.000.000	10,7559	118.314.900
	?	40	1960	Ventimiglia: s.u. difesa abitato	12/12/74	20/12/75	9.800.000	7,7274	75.728.520
	?	41	1993	lav. difesa abitato	11/04/75	02/10/75	18.000.000	7,8682	141.627.600
	?	42	2153	Ventimiglia: lavori rip. danni maregg. e rafforz. pennelli a difesa abitato	27/09/77	06/04/78	40.000.000	5,3011	212.044.000
	1	44	2252	Ventimiglia: completamento dispositivo difesa ab. fra le foci del Fiume Roja, Torrente Nervia. Progetto grande.	28/10/78	18/01/79	1.000.000.000	4,8424	4.842.400.000
	1	45	2253	Ventimiglia: completamento dispositivo difesa ab. fra le foci del Fiume Roja, Torrente Nervia. Progetto di 1° lotto	28/10/78	02/05/79	477.000.000	4,5782	2.183.801.400
ANNI 80	1	49	2409	Ventimiglia complet. sistema difensivo tra fiumi Roja e Nervia (variante e supplet. alla 2223)	02/06/80	07/02/81	663.000.000	3,2819	2.175.899.700
	?	50	2475	Ventimiglia: lavori urg. rif. e consolidam. piattaf. frangionde difesa abitato Ventimiglia	15/12/80	07/03/81	53.000.000	3,2359	171.502.700
	2	51	2487	Ventimiglia danni mareggiate: rafforzamento pennello dx fiume Roja a difesa abitato	12/01/81	20/03/81	40.000.000	3,2359	129.436.000
	1	52	2516	Ventimiglia s.u. ripristino arenile a difesa abitato Via Cavallotti e Via Giovanni XXIII	05/03/81	20/06/81	100.000.000	3,1153	311.530.000

TABELLA B3: stralcio dalla Tabella A delle opere fisse realizzate in Comune di Ventimiglia

	?	56	2564	Ventimiglia: lav. urg. riparaz. piattaforma difesa abitato Ventimiglia (suppl. alla 2475)	25/07/81	09/11/81	26.000.000	2,9176	75.857.600
	1	62	2624	Collegata alla 2252: Ventimiglia: lavori completam. difesa abitato foce Fiume Roja e Torrente Nervia - progetto generale di variante e suppl.	03/02/82		2.620.000.000	2,8127	7.369.274.000
	1	63	2625	Ventimiglia: lavori completam. difesa abitato foce Fiume Roja e Torrente Nervia – progetto generale di variante e suppl. 2° lotto	03/02/82		695.000.000	2,8127	1.954.826.500
	?	67	2680	Ventimiglia riparaz. danni maregg. op. dif. corrisp. Vico Pescatori	25/06/82	02/11/82	85.000.000	2,4995	212.457.500
	1	69	2813	Ventimiglia: somma urg. opere difesa in corrisp. Via Trento Trieste danni maregg.	28/09/83	14/11/83	100.000.000	2,2123	221.230.000
	1	71	2856	Ventimiglia: riparaz. danni maregg. ed arenili asportati esistenti opere difesa in corrisp. "diga A"	14/03/84	15/05/84	200.000.000	2,1107	422.140.000
ANNI 80	1	72	2926	Collegata alla 2856: Ventimiglia. lavori rip. danni mareggiata "diga A" ed arenili asportati (variante e suppl. alla 2856)	21/12/84	04/04/85	200.000.000	1,9518	390.360.000
	2	77	3173	Ventimiglia costruz. sistema difensivo abitato Ventimiglia in fregio alla Via Manzoni in loc. S. Giuseppe	14/12/87		583.000.000	1,6997	990.925.100
	2	81	3296	Ventimiglia: lavori rif. e rafforz. pennello sito Foce Fiume Roja danneggito da maregg.	12/05/89	03/11/89	100.000.000	1,5203	152.030.000
	1	82	3308	Ventimiglia: s.u. opere difesa abitato Via Trento Trieste danneggiato mareggiata	07/06/89	05/12/89	100.000.000	1,5132	151.320.000
	1	84	3323	Ventimiglia rip. danni mareggiata "diga A"	11/07/89	07/08/90	217.000.000	1,4573	316.234.100
	1	85	3332	Ventimiglia rip. danni mareggiata "diga B"	20/07/89	26/06/90	400.000.000	1,4725	589.000.000
	2	87	3475	Ventimiglia: rip. danni naregg. testata dei 3 pennelli a difesa abitato loc. S. Giuseppe	04/10/91	13/08/92	200.000.000	1,3019	260.380.000
	1	88	3492	Ventimiglia: rip. danni maregg. scogliera radente tratto pass. Trento Trieste tra Via Tacito e Via Spiaggia	25/11/91	11/12/93	164.000.000	1,2314	201.949.600
	1	90	3591	Somma urgenza opere difesa dannegg. mareggiata passeggiata Trento e Trieste - Ventimiglia	16/11/92	20/01/93	100.000.000	1,276	127.600.000
ANNI 90	1	91	3681	Ventimiglia: lav. urgenti danni mareggiata dighe "B" e "C" tra Roja e Nervia	17/12/93	05/12/94	170.000.000	1,1834	201.178.000
	2	92	3754	Ventimiglia: l.n. opere difesa abitato Marina S. Giuseppe	11/11/94		200.000.000	1,1877	237.540.000
	2	93	3903	Ventimiglia: lav. urg. rifac. opere difesa Marina S. Giuseppe	14/03/00		490.000.000	1,0279	503.671.000
	2	94	3917	Ventimiglia: lav. urg. rifac. 3 pennelli massi naturali ponente Fiume Roja loc. S. Giuseppe	02/08/00		490.000.000	1,0187	499.163.000
							CONSUNTIVO INTERV		16.683.279.770

SEGUE TABELLA B3