

Le spiagge del golfo dell'isola

Evoluzione e storia

A cura
ing. Giorgio Berriolo



Spotorno Maggio 2017

Presentazione

In questo libretto si vuole ricordare la singolare evoluzione delle spiagge del “Golfo dell’Isola”, dovuto, in un primo tempo, a cause naturali e quindi a intervento umano, sotto la attenta guida delle rispettive Amministrazioni Comunali di Noli, Spotorno e Bergeggi, che mediante l’uso sapiente e coraggioso di risorse naturali e di fortuna e di pur scarse finanze, hanno saputo realizzare un magnifico complesso di arenili, supporto prezioso alla economia locale.

L’ing. Giorgio Berriolo, Spotornese, specializzato in ingegneria marittima e portuale, autore di interventi e Studi su spiagge e porti, non solo In Italia, che ha avuto una parte tecnica, non trascurabile, in questa impresa, ricorda le tappe di questa evoluzione dalla preistoria.

Le spiagge del “Golfo dell’isola”

Evoluzione e storia fino al 1950

Il golfo che si apre tra Capo Noli e Punta Prodani, comprendente gli abitati di Noli, Spotorno e Bergeggi, è senza dubbio uno dei più suggestivi della Liguria. Le spiagge che ornano questo golfo sono veramente splendide, pur avendo una origine in gran parte artificiale. Lo studio delle vicende storiche consente di stabilire uno schema dell’accrescimento di queste spiagge nell’ultima era geologica, in un primo tempo in base a cause del tutto naturali ed in seguito per intervento umano.

Con il termine dell’ultima glaciazione (circa 18.000 anni or sono) si determinò un innalzamento del livello marino di circa 130 m fino alla quota attuale.

In questa situazione la linea di costa era modellata sui contorni dei rilievi delle formazioni geologiche più antiche. Esistevano pertanto due profondi golfi a Noli e a Spotorno, mentre la linea costiera era articolata dagli speroni dei rilievi che si protendevano in mare più o meno profondamente.

Il golfo di Noli era chiuso a Nord dal promontorio del Castello che si articolava in due speroni praticamente collegati da una costa rocciosa diritta, verso Nord seguiva un tratto ancora roccioso fino alla località Serra da cui si apriva un profondo golfo, limitato a Sud da un promontorio roccioso modellato su tre punte di crescente importanza (radici dei futuri pennelli Sirio, Lido e Sant’Antonio), una rientranza molto pronunciata per la presenza della ripida falesia, si apriva tra la punta Sant’Antonio e il massiccio promontorio del Maiolo.

Nel primo periodo non potevano esistere spiagge per la mancanza di sedimenti e le onde battevano praticamente dovunque sulle formazioni rocciose di base. Nel lunghissimo periodo successivo, a seguito del depositarsi dei pur deboli apporti solidi a mare dei corsi d'acqua, si determinò un lento avanzamento del litorale con la formazione di successive linee di spiaggia, inizialmente nei due golfi in cui trovavano sfocio i principali alimentatori e successivamente, a seguito del trasporto sedimentario marino, anche nelle piccole anse tra gli sporgenti rocciosi.

Tenuto conto che le agitazioni ondose di gran lunga prevalenti sono quelle rifratte, provenienti dal III quadrante (libeccio) a cui si aggiungono quelle dirette dal II, (scirocco) schematizzando, si può assumere come onda media quella proveniente da SSE, che lambendo la costa del golfo determina un trasporto dei materiali sedimentari sostanzialmente rivolto a Nord. I primi apporti pertanto andarono a depositarsi presso le foci dei corsi d'acqua allo interno dei golfi, in zone protette, soggette a debole trasporto, quindi, a seguito del riempimento delle zone più protette, le successive linee di spiaggia andarono gradualmente ad esporsi con grado crescente al trasporto marino verso Nord.

Iniziò pertanto il superamento dei capi in occasione delle maggiori mareggiate. Tra Noli e Spotorno l'andamento lineare della costa e la esposizione tangenziale rispetto al moto ondoso dominante, rendevano impossibile la costituzione di arenili. I materiali che sfuggivano al golfo venivano pertanto rapidamente trasportati verso Spotorno. In questa situazione si comprende come ad un certo punto anche nel golfo di Spotorno si determinò un avanzamento tale da consentire una crescente esposizione della linea di costa all'azione marina di trasporto verso Nord. In questo regime i brevi sporgenti Lido e Sant'Antonio furono sufficienti a determinare spiagge poco profonde da cui i materiali venivano ripresi e trasportati ancora a Nord ad alimentare la spiaggia della Maremma, che essendo appoggiata al complesso Punta del Maiolo-Isola di Bergeggi costituiva il ricettacolo terminale di tutti i sedimenti del golfo e pertanto era in continuo aumento. In linea schematica è possibile ricostruire, molto sinteticamente in tal modo, il processo che ha portato alla situazione, registrata dalla cartografia dell'inizio del 1750 prima di qualunque incisivo intervento umano.

Comunque, in epoca romana la linea di riva nei seni era ancora molto arretrata rispetto ad oggi, come dimostra il ritrovamento di ancore in occasione della costruzione della vecchia stazione ferroviaria di Noli.

Analoga situazione esisteva a Spotorno. La Via Aurelia romana correva molto alta in quanto il litorale era impercorribile . I piccoli bacini imbriferi costieri e le stesse pianure costiere erano all'epoca ricoperti, per la quasi totalità, da fitti boschi che, costituendo un ostacolo al dilavamento del terreno, rendevano molto limitati gli apporti solidi a mare. Solo a seguito dell'aumento della popolazione e del conseguente sviluppo della agricoltura intensiva, alle estensioni boschive, si sostituì gradualmente il "terrazzamento" a supporto di una agricoltura povera ma estesa anche ai pendii più scoscesi che, con il denudamento del terreno, rese possibile apporti solidi a mare relativamente elevati. Si assistette pertanto fino all'inizio dell'ottocento ad un lento ma continuo avanzamento del tutto naturale delle spiagge del golfo.

Aumentò perciò decisamente la spiaggia di Noli tra la foce del Luminella e la punta del Castello, quella di fronte all'abitato e a Spotorno nonché la spiaggia tra la foce dei Crovetto e lo sporgente Sirio, mentre più a Nord una breve spiaggia si addossava allo scoglio Sant'Antonio ed ancora oltre si protendeva lentamente quella più grande della Maremma appoggiata direttamente alla punta del Maiolo (Torre del Mare) che con Punta Prodani, costituiva un ostacolo già allora, insuperabile al flusso detritico per cui il litorale di Bergeegi era privo di alimentazione e quindi di spiagge. Questa situazione è descritta dalle planimetrie di Matteo Vinzoni del 1750 circa. Fig. N° 1, 2



Fig. N° 1
Matteo
Vinzoni
Noli
Circa
1750

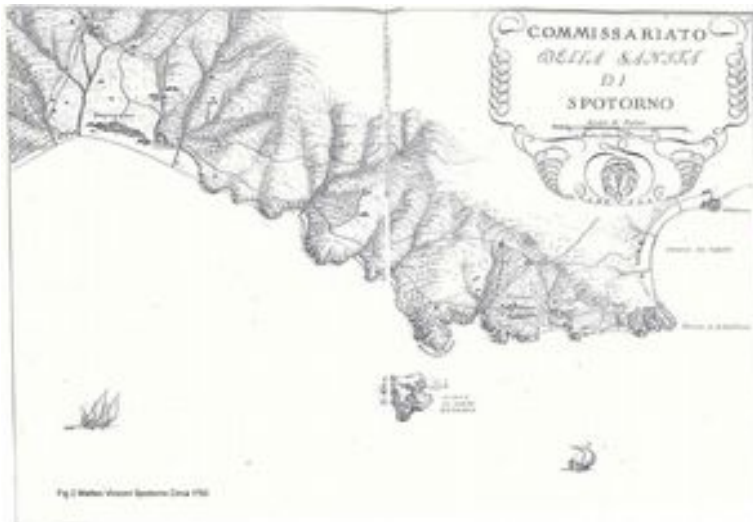


Fig. N° 2
Matteo Vinzoni
Spotorno
Bergeggi
Circa 1750

Rimasero praticamente prive di spiaggia le zone di Capo Noli fino quasi allo sfocio del Rio Luminella, il litorale tra la punta del Castello fino quasi alla foce del torrente Crovetto e il tratto tra Capo Maiolo e Punta di Bergeggi. Nel frattempo nei primi anni del'800 si realizzava la nuova Aurelia litoranea con il traforo di Capo Noli ed il tracciato a mezza costa su punta del Maiolo (Bergeggi). A Noli la sede stradale, in corrispondenza dell'abitato, fu realizzata sulla spiaggia che all'epoca giungeva fino alle case e così pure a Spotorno in corrispondenza della già Via Nizza (non esistevano costruzioni a mare della nuova via). Verso Nord-Est la sede stradale fu posta praticamente sulla spiaggia che all'epoca era molto più arretrata di oggi. Attorno al 1860 fu realizzata la ferrovia che fu posta all'interno da Capo Noli fino al Sant'Antonio. Oltre verso Nord-Est in corrispondenza della spiaggia Maremma, fu posta sulla duna che orlava la spiaggia, a mare della sede dell'Aurelia (che l'attraversava la ferrovia su due passaggi a livello presso il Sant'Antonio ed il Maiolo). Foto. N° 4



Foto N°4 Spotorno 1947
La Maremma. la Via Aurelia è ancora dietro la ferrovia con due passaggi a livello

Alla fine dell'800 pertanto non esistevano ancora strutture marittime in grado di modificare il flusso detritico naturale, che pertanto era molto più attivo di oggi: secondo studi recenti Capo Noli all'epoca, era superato da un lieve flusso detritico da Sud, come pure il promontorio di Vescovado mentre la assenza di moli consentiva il fluire dei sedimenti verso nord dinanzi al borgo, ad alimentare la spiaggia della Maremma.

Con la realizzazione della linea ferroviaria, nella seconda metà del secolo, secondo il sistema in uso per gli appalti di opere pubbliche dell'epoca, furono autorizzati massicci prelevamenti di materiali inerti dalle spiagge per la costruzione dei rilevati e delle opere d'arte. La conseguenza fu l'inversione di tendenza nel regime delle spiagge che iniziarono ad arretrare. Secondo lo Studio CNR del 1957 "Le spiagge della Liguria" di Ascari, Baccino e Sanguineti, alla foce del torrente Crovetto (con ogni probabilità principale zona di prelevamento) nel breve periodo tra il 1866 ed il 1897 si registrò un arretramento di ben 28 m. Nel frattempo, anche a causa dell'accentuato ritmo di crescita dell'abitato con le conseguenti necessità di inerti per le costruzioni, i prelevamenti da mare per uso civile, sempre operati nel passato, andavano gradualmente aumentando incidendo su un arenile, già depauperato dai prelevamenti per opere pubbliche. Il nesso di causalità tra arretramenti degli arenili e prelevamenti di inerti, non sfuggì all'Amministrazione Comunale di Spotorno che già nel 1883 inviò una protesta al Ministero della Marina per l'estrazione di sabbia dall'arenile. Inizia così una lunga battaglia delle successive amministrazioni comunali contro le estrazioni di sabbia ed in seguito anche dagli alvei dei torrenti, che, si concluderà solo nel 1951 in sede provinciale con la completa abolizione delle estrazioni dirette dagli arenili.

Tornando agli anni del fine '800, l'erosione prodotta dai prelievi di sabbie determinò, come si è visto, profondi arretramenti sulla spiaggia di fronte agli abitati non solo di Spotorno, ma anche di Noli, mentre anche le spiagge a Nord del Sirio, fino a punta del Magliolo, entravano in erosione. Nel 1897 il Comune di Noli realizzava, in corrispondenza della punta del Castello, un pennello della lunghezza di 60m, avente lo scopo di accentuare l'appoggio naturale fornito alla spiaggia dal saliente roccioso naturale. L'opera ebbe successo anche in quanto, nel frattempo, era entrata in funzione la cava di quarzo Accornero che caricava il minerale sui velieri scaricando il Capellaccio di cava presso la foce del torrente Luminella esposto alla erosione marina. Veniva così a determinarsi una alimentazione artificiale che si sovrapponeva ai naturali apporti solidi, riuscendo a compensare i

prelievi di inerti.

L'osservazione degli effetti positivi prodotti dal pennello, non sfuggì alla Amministrazione Comunale di Spotorno, che nel 1900, provvedeva a costruire il molo Sirio radicandolo sullo sporgente naturale che dava appoggio alla spiaggia di fronte all'abitato. L'opera conseguì un effetto positivo e la spiaggia a SW aumentò sensibilmente (nel frattempo, probabilmente a seguito della presa di posizione dell'Amministrazione Comunale, erano diminuite le estrazioni di sabbia), ma si determinò erosione sottoflutto e cioè a NE a seguito dell'ostacolo posto dal pennello alla alimentazione della breve spiaggia che si appoggiava ai salienti naturali Lido e Sant'Antonio. La situazione era aggravata dal fatto che già dai primi anni dell' 800, sul litorale era stata costruita la nuova Aurelia vicinissima al battente marino che pertanto era seriamente minacciata. L'Amministrazione provinciale, a tutela della viabilità realizzò nel 1903 un secondo pennello in prosecuzione del breve sporgente esistente, nei pressi del cimitero (Lido) che produsse miglioramento a Sud, ma pose in crisi il tratto seguente appoggiato al saliente roccioso Sant'Antonio. Si era venuta pertanto a configurare una struttura delle spiagge che, accentuando i punti intermedi di appoggio naturali: Punta del Castello, Sirio e Lido, renderà possibile una sia pur precaria stabilità delle spiagge del golfo fino al 1950 nonostante il perdurare dei prelievi dall'arenile, pur contrastati dalle Amministrazioni Comunali.

Abbiamo detto "equilibrio precario" in quanto, in tutto questo periodo, perdurando, pur tra alti e bassi le estrazioni di inerti per uso civile, anche autorizzate dal Ministero della M.M. il litorale fu soggetto a ricorrenti danni con interruzione della viabilità sulla destra della foce del Crovetto, nel 1880 e nel 1926, mentre le nuove ville a mare di Via Nizza nel centro abitato di Spotorno, erano continuamente minacciate. Più a Nord i pennelli Sirio, Lido e lo sporgente naturale Sant'Antonio riuscivano a stento a mantenere l'esigua striscia di sabbia a difesa della via litoranea. Unica spiaggia stabile e in continuo lento avanzamento rimaneva pur sempre quella della Maremma appoggiata al possente sporgente naturale del Magliolo, nonostante la duna fosse stata invasa dalla sede ferroviaria e su di essa non mancassero estrazioni di inerti.

Durante il periodo bellico, la spiaggia di Noli fu minata e ciò la salvò dalle estrazioni ma a Spotorno, allentatesi ogni controllo, si intensificarono i prelievi soprattutto ad opera delle varie autorità militari cosicché nel dopoguerra la spiaggia si trovava ridotta ai minimi termini. Sulla destra del

Crovetto la zona Rio Torbole era ormai sguarnita e invasa dalla scogliera di difesa della Via Aurelia che era stata più volte Interrotta dalle mareggiate. Foto. N° 3 e 4-1

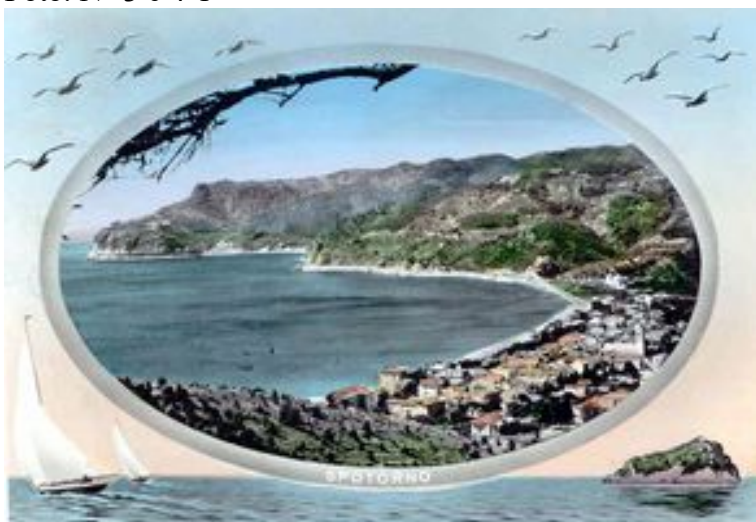


Foto. N° 3
Spotorno la
spiaggia 1947.
Si noti la
scogliera in
loc. Serra

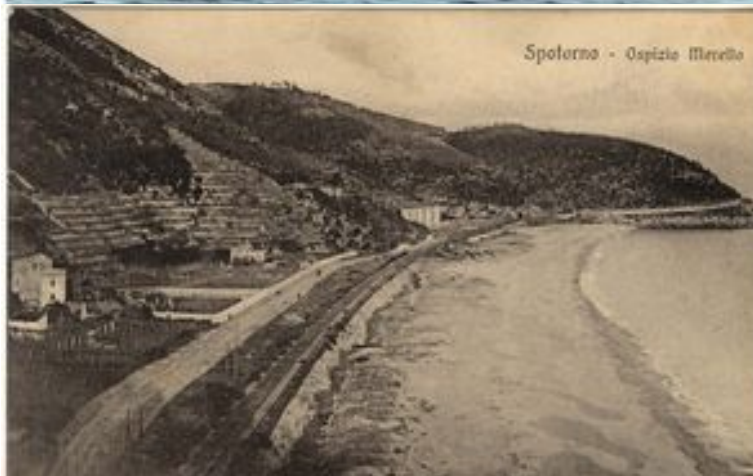


Foto. N° 4-1
Spotorno 1947.
La Maremma.
La Via Aurelia è
ancora dietro la
ferrovia con due
passaggi a livello

Negli anni seguenti l'Autorità marittima riprese a concedere concessioni di prelievo di inerti, come d'altra parte stava accadendo non solo in Liguria ma in tutta Italia. Il Comune di Spotorno però, dapprima isolatamente (come si è visto dal 1883) e successivamente affiancato da una schiera di Comuni della provincia coordinati dall'E.P.T. (Presidente ing. Silvio Volta) e dalla Amministrazione Provinciale, svolse una sempre più decisa azione di opposizione ai prelievi di inerti. Questa presa di posizione delle Autorità locali che si appoggiava su una opinione pubblica fortemente interessata al

mantenimento delle spiagge quali supporto per la balneazione, ebbe pieno successo.

Non si dimentichi che la provincia di Savona nel 1950 era prima tra le province italiane per presenze turistiche. Dopo tutta una serie di resistenze che sono dettagliatamente documentate negli archivi dell'E.P.T. di Savona e dei comuni rivieraschi della provincia, finalmente il 30 Marzo 1951 la Capitaneria di Savona prese formalmente atto dell'ordine del giorno 20 Marzo 1951 con il quale i Sindaci ed i Presidenti delle Aziende Autonome di Soggiorno chiedevano che venisse vietata l'estrazione di materiali su tutto il litorale del compartimento marittimo di Savona.

Con questo atto si pongono le premesse per il salvataggio del prezioso patrimonio delle spiagge di tutta la provincia che unica in Italia seppe preservarle dalla invasione delle cosiddette opere di difesa (scogliere frangiflutto) rese appunto necessarie, nella maggior parte dei casi, proprio dalla pratica della estrazione di inerti dalle spiagge e dai corsi d'acqua rifornitori. Nel frattempo l'osservazione dei fenomeni litoranei su cui era stata attratta l'attenzione della opinione pubblica, grazie al coordinamento offerto dall'E.P.T. di Savona (allora come si è accennato retto da un tecnico appassionato a questi problemi) consentì in tutta la provincia di avviare una pratica di smaltimento a mare di materiali di risulta da scavi e demolizioni che costituì per il periodo '50-'75 circa, una fonte di alimentazione artificiale delle spiagge molto superiore a quella naturale. Fu così possibile in tutta la provincia migliorare considerevolmente la consistenza degli arenili. Per quanto riguarda il golfo di Spotorno e Noli, come si è visto in precedenza, questa pratica era già stata adottata con successo a Noli fino dall'ottocento con lo smaltimento a mare del cappellaccio risultante dalla cava di quarzo "Michelet" (poi Accornero), che peraltro cessò nel 1957 con la chiusura delle cave.

Evoluzione della spiaggia di Noli dal 1950

Negli anni seguenti si procedette all'allargamento della Via Aurelia a Noli, a spese della spiaggia, per una larghezza di 7-10 metri ed in conseguenza si avvertì la necessità di assicurare alla spiaggia stessa, una alimentazione supplementare che sostituisse il cessato gettito proveniente dalle cave di quarzo. Nel 1960 fu pertanto costruita una piazzola in c.a. presso Capo Noli (tutt'ora esistente) dalla quale venivano smaltiti a mare materiali detritici scelti provenienti da scavi e demolizioni edilizi.

Nel 1970,, a seguito dell'aumento del traffico sulla Via Aurelia fu necessario chiudere anche questa discarica. Si tornò quindi alla vecchia posizione presso la Colonia Cantore e da essa fu smaltita, attorno al 1970, una discreta quantità di materiale sabbioso (valutata intorno ai 4.000 mc, ma probabilmente molto superiore) proveniente dagli sbancamenti di Vado per la costruzione della centrale ENEL.

Nel 1972 fu costruita una galleria a Capo Noli per la fognatura comunale. Con questa operazione fu smaltito a mare, oltre al materiale di risulta della galleria stessa, anche gran parte del cono detritico che si era venuto formando negli anni in corrispondenza della piazzola costruita nel 1960. Si produsse perciò un avanzamento notevole della spiaggia nel tratto tra Capo Noli e la Colonia Cantore ed un notevole miglioramento del magnifico arco di spiaggia compreso tra la Colonia e la punta del castello, appoggiata al saliente naturale rafforzato dal pennello costruito, come si è visto, nel 1897 e successivamente più volte prolungato.

Nel frattempo già dal 1970 da parte di un gruppo di privati fu realizzata una spiaggia artificiale nel tratto compreso tra la punta del Castello e lo scoglio Gaverri, da sempre privo di arenile. Mediante la costruzione di tre moli ed il versamento di materiali di fortuna, in gran parte provenienti dai depositi delle dismesse cave di quarzo, fu possibile realizzare una successione di piccole spiagge su un fronte di quasi 500 ml che si sono dimostrate stabili, mantenute solo da saltuari versamenti di ripascimento artificiale. A Levante dello scoglio Gaverri la costa rimaneva priva di spiaggia fino quasi alla foce del Crivezzo e la via litoranea era continuamente minacciata dalla erosione marina e protetta da scogliera aderente. Nel 1958 in località Chiariventi venne aperta una discarica che usufruì, in un primo tempo, di materiali locali e successivamente di quantitativi anche importanti di sabbione (decine di migliaia di mc) proveniente dagli scavi per la costruzione della centrale ENEL di Vado Ligure. Il materiale versato, peraltro, a causa della forte inclinazione della costa rispetto ai mari dominanti del II e III quadrante, e dell'azione di riflesso determinata dalle opere aderenti di difesa, non poteva depositarsi nel tratto a Nord fino alla foce del Rio Torbora ed andava ad alimentare la spiaggia di Spotorno.

Nei primi anni del 1990 poiché la spiaggia tra capo Noli e il pennello del Vescovado , mancando ogni alimentazione, si trovava in fase di ritiro, l'Amministrazione comunale, coordinata dal compianto geologo Roberto Garbarino, iniziò una serie di operazioni di ripascimento con il versamento di oltre 20.000 mc di materiale selezionato di fortuna proveniente da scavi

di fondazione e lavori stradali. Incoraggiati dai risultati ottenuti l'azione coordinata continuò nei primi anni del nuovo secolo, con il versamento a mare, previo trattamento di frangitura e selezione granulometrica, di quantitativi rilevanti di sedimento provenienti dagli scavi per i posteggi interrati e dalla galleria sopra la vecchia cava Accornero con un volume di oltre 30.000 mc. Foto N° 5, 6 e 7



Foto N° 5 Noli 2003 inizio lavori di ripascimento



Foto N° 6
Noli 2003
Il
materiale è
franto e
vagliato.



Foto N° 7
Noli 2003
primi
risultati

Un'ulteriore discarica in Comune di Noli in località Chiariventi determinò la costituzione di una nuova spiaggia che andò ad appoggiarsi al promontorio artificiale determinato dalla discarica Serra in comune di Spotorno.. Venne pertanto a configurarsi l'attuale assetto della spiaggia tra Chiariventi ed il rio Torbora. Foto N° 8 e 9



Foto N° 8
Noli
Villa Ada
1950



Foto N° 9
Noli
la nuova
spiaggia
realizzata con
i versamenti
da Chiariventi
appoggiata
alla discarica
Serra

Evoluzione della spiaggia di Spotorno dal 1950

Intorno al 1950, posto finalmente termine alle estrazioni di inerti, la situazione delle spiagge di Spotorno era piuttosto precaria. Foto N° 10



Foto N°10
Spotorno
1950
La Serra e
la spiaggia
prima dei
versamenti

Salvo la spiaggia della Maremma tra la punta di Sant'Antonio ed il possente appoggio della Punta del Maiolo, che, nonostante le estrazioni, aveva mantenuto una buona profondità, tutte le spiagge erano esili ed instabili. Il Comune di Spotorno, condizionando anche gli interventi del Ministero LL.PP., iniziò a questo punto una accorta politica di intervento, che, alternando versamenti artificiali di ripascimento con il rafforzamento degli appoggi naturali ed il miglioramento delle opere fisse esistenti, ha portato all'attuale situazione dell'arenile.

Nel 1950 venne costruito, in corrispondenza della Punta Sant'Antonio, un primo pennello che, fornendo appoggio alla breve spiaggia a Sud, offriva una protezione alla Via Aurelia sempre minacciata. Ma ci si rese conto che occorreva agire sulla alimentazione, anche in quanto a causa del continuo abbandono delle terre alte, la minore erodibilità del suolo, dovuta allo abbandono della agricoltura, riduceva di anno in anno gli apporti naturali dei torrenti. Nel 1955 (20 Aprile) la Capitaneria di Savona Su istanza del E.P.T. di Savona, diretto dall'ing Silvio Volta, concesse al Comune di Spotorno una "zona demaniale marittima a Ponente del torrente Crovetto" per l'apertura di una pubblica discarica a mare che venne ubicata in località Serra in corrispondenza della scogliera aderente di difesa della Via Aurelia. L'Amministrazione Comunale amministrò questa discarica con una attenta

selezione dei materiali provenienti da scavi e demolizioni edilizi e provvide, nel contempo, a migliorare le opere fisse di appoggio alle spiagge dell'intero territorio comunale. Nel 1966 vennero eseguiti lavori di rafforzamento e prolungamento dei moli Sirio e Sant'Antonio, nel 1968-1969 il molo Sant'Antonio venne prolungato di 15 metri ed i pennelli Lido e Sirio di 8-10 metri. Nel 1970 il Comune di Spotorno, coordinando anche l'azione degli stabilimenti balneari chiamati a concorrere alla spesa, si assicurò la disponibilità di una parte del materiale particolarmente pregiato proveniente dagli scavi di sbancamento per la realizzazione della centrale ENEL di Vado Ligure (analoga operazione come si è visto era stata avviata dal Comune di Noli). furono così smaltiti a mare circa 200.000 mc di sabbione ripartiti in tre punti di alimentazione in corrispondenza della loc. Serra e dei moli Sirio e Lido. L'operazione ottenne un grosso successo, anche in conseguenza del precedente rafforzamento dei moli di contenimento predisposto, come si è visto negli anni precedenti.

Con i lavori di spostamento a monte della sede ferroviaria, si rese disponibile intorno al 1972, una grande quantità di materiale scistoso e calcareo proveniente dai trafori delle gallerie San Giacomo (Spotorno-Finale) e Mao (Spotorno-Vado). Quasi tutto il materiale di risulta venne versato, in quantità imprecisata, ma certo rilevante, in corrispondenza della Serra, dove tutt'ora esiste il grande piazzale creato da questa operazione. Gran parte del materiale versato, eroso dall'azione marina andò ad alimentare le spiagge a nord, determinando un notevole avanzamento soprattutto nel tratto tra il fronte di versamento ed il molo Sirio. Foto N° 11



Foto N° 11
Spotorno
il fronte
del
versamento

Negli anni '80 approfittando dell'ampliamento delle spiagge, si provvide a realizzare, su buona parte del fronte a mare, l'ampliamento e il sopraelevamento della passeggiata a mare con copertura parziale delle cabine balneari. Con questa operazione peraltro la spiaggia, nel tratto tra i pennelli Sirio e S. Antonio, rimaneva poco profonda e quindi esposta, in occasione delle mareggiate, alla azione di riflesso da parte delle strutture rigide. In comune di Spotorno infine nel 1991, viene realizzato, su progetto Studio Volta, di Ingg G. Berriolo e G. Sirito, un ulteriore prolungamento di 20 ml del molo Lido ed effettuato un versamento di ripascimento di circa 30.000 mc di ghiaia nel tratto compreso tra i pennelli Lido e Sant'Antonio con marcato vantaggio per questo arco. Nei primi anni del nuovo secolo, il comune di Spotorno, coordinato dal dott. R. Garbarino, effettuò una serie di versamenti di ripascimento con materiali scelto di fortuna, per circa 15.000mc, provenienti da scavi di fondazione, con ottimi risultati di avanzamento delle spiagge. Infine nel 2008 su progetto di Ing G. Berriolo e dott. R. Garbarino, fu realizzato, con finanziamento regionale, un nuovo intervento sullo intero litorale di Spotorno con risanamento delle spiagge dai trovanti, sistemazione del molo Lido e versamento di circa 25.000mc di ghiaietto di frantoio da Serra, molo Sirio, nuovo varco con cancello da via Aurelia a N. del molo Sirio e piazzola a N. del molo S. Antonio, con ottimo avanzamento delle spiagge su tutto il fronte. Foto N° 12, 12-1, 13, 14, 15, 16 e 17.



Foto N° 12
Spotorno
a nord del
molo Sirio
nel 1953



Foto N° 12-1 Spotorno 1984. Lavori sulla passeggiata lungo mare Marconi, con creazione di nuovi spazi per cabine e servizi



Foto N° 13 Spotorno dal molo Sirio oggi. Si noti la nuova ampia passeggiata e l'avanzamento della spiaggia.



Foto N° 14 1950 Spotorno la spiaggia dal molo Sirio. Hotel Miramare



Foto N°15 Spotorno oggi . La spiaggia e la nuova passeggiata dal molo Sirio. Hotel Miramare



Foto N°16 Spotorno 2003 Versamento a nord del pennello Lido (in corrispondenza del nuovo varco con cancello dalla via Aurelia.)



Foto N° 17
Spotorno
la spiaggia oggi

Evoluzione delle spiagge di Bergeggi

Nel Corso della realizzazione del centro residenziale di Torre del Mare, nei primi anni '60, furono versati, dalla via Aurelia, tra Capo del Maiolo e Punta Prodani, materiali scelti di scavo, provenienti da costruzioni di strade e fondazioni, per un volume imprecisato ma ragguardevole. Il materiale di versamento (vedi freccia Foto N°19) eroso dal mare, fu distribuito negli anni seguenti a formare la attuale spiaggia detta "delle Sirene. Foto N°18 e 19



Foto N° 18
Bergeggi
La falesia
rocciosa tra
Capo del
Maiolo e
punta Prodani
1960



Foto N°19 La nuova spiaggia formatasi a seguito di scarico di materiale di scavo (strade e fondazioni) da Torre del Mare nei primi anni '60. Si noti la freccia che indica il fronte di versamento.

La Costa di Bergeggi tra Punta Prodani e Punta di Bergeggi, fino al 1968, comprendeva solo due brevi spiaggette agli estremi Nord e Sud alimentate da una discarica locale. Foto N° 20



Foto N° 20 Il litorale Sud di Bergeggi nel 1968

Nel'69 per la costruzione della nuova centrale Enel di Vado Ligure si prospettò la necessità, da parte della ditta incaricata degli sbancamenti, di smaltire una quantità rilevante di materiale di risulta. La ditta iniziò ad accumularlo a ponente della centrale, in una valletta della collina ma non essendo il sito sufficiente, chiese al comune di Bergeggi il permesso di versarlo a mare. Dopo il versamento di oltre 500.000 mc su un ampio fronte tra Punta di Bergeggi ed il porto di Vado Ligure (oggi occupato dal piazzale del porto), il materiale fu rapidamente eroso e trasferito verso Nord, con tendenza a interrare il porto.

Il G. C. OO. MM. di Genova, preoccupato per l'interrimento del porto, ordinò di sospendere i lavori di smaltimento.

Nel frattempo, l'Ing. G. Berriolo, chiamato dal Comune di Bergeggi, sottopone il materiale proveniente dalla Centrale ad analisi granulometriche che risultò costituito da terreni alluvionali con corpo sabbioso e ciottoloso (circa 50% con granulometria superiore al Dm 0.2 mm). Pertanto, in base ad'incarico professionale, propone un intervento per realizzare una grande spiaggia mediante il versamento, con opportune modalità, nel tratto compreso tra "Punta di Bergeggi" e "Punta Prodani", di parte del materiale per un volume di circa 600.000 mc e quindi, per quanto riguarda la frazione sedimentabile, attorno a 300.000 mc, imbrigliato da opere fisse da finanziare.

Tenuto conto delle ristrette disponibilità finanziarie del comune, Il progetto fu strutturato secondo uno schema che prevedeva l'uso massiccio del versamento, riducendo al minimo le opere fisse, su un fronte quasi interamente roccioso di circa 1100 ml. Allo scopo di stabilizzare l'arenile,, si prevedero inizialmente tre appoggi il primo in corrispondenza dello scoglio Madonnetta, il secondo in corrispondenza del fabbricato del "Faro" ed il terzo alla Punta di Bergeggi.

La ricerca del finanziamento fu difficile e nel frattempo iniziarono luogo i versamenti lungo il litorale Foto N° 21 e 22, e dal vecchio fronte di alimentazione a Sud, presso "Punta delle Grotte".



Foto N° 21 Bergeggi 1970 litorale Nord. Si noti la piccola spiaggetta sullo sfondo. Primi versamenti in aderenza.



Foto N° 22 Bergeggi 1970 Proseguono i versamenti in aderenza verso Sud.

Successivamente, in vista della migliore utilizzazione del sedimento, lo smaltimento venne spostato in posizione centrale mediante un grande pennello imbonitore di circa 200 ml in corrispondenza dello scoglio della Madonnetta (quindi molto più esposto alla azione di demolizione distribuzione del moto ondoso) Foto N° 23. al fine di ottenere una distribuzione del corpo sedimentabile sul litorale e l'allontanamento della frazione fine solubile. Nel contempo, il Comune di Bergeggi riuscì a finanziare ed appaltare all'impresa Freccero & Gattoni un breve pennello nella posizione centrale e successivamente il prolungamento dello stesso fino a circa 60 ml all'Impresa Gamba Scavi.

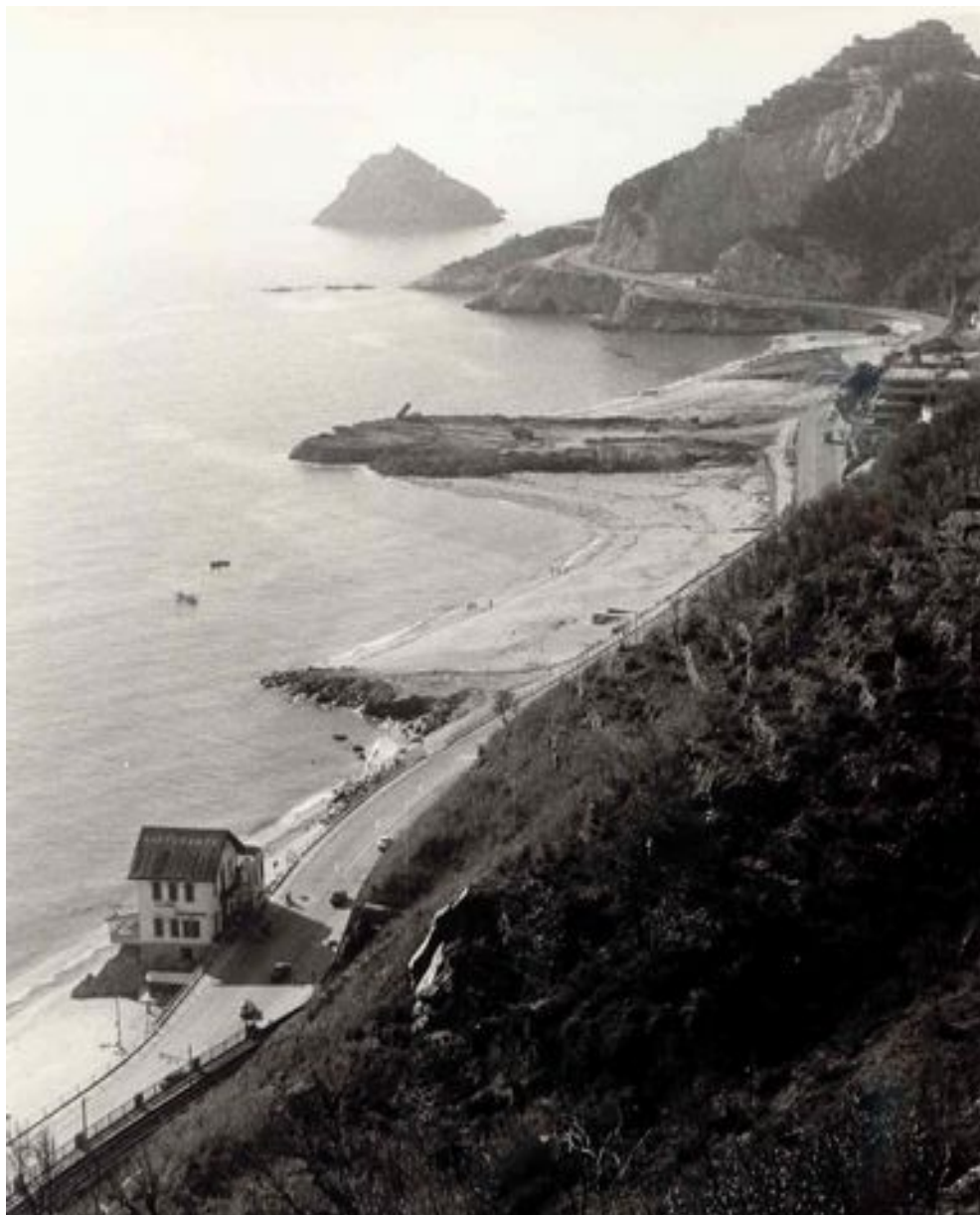


Foto N° 23 Berggeggi 1972 I versamenti proseguono in profondità dallo scoglio della Madonnetta. Si noti il ribaltabile.

In assenza di ulteriori finanziamenti, l'ing. Berriolo ottenne che il Genio Civile OO. MM. di Genova si assumesse l'onere del finanziamento e

costruzione del pennello alla “Punta di Bergeggi” (circa 100 ml), che infatti ne iniziò la costruzione. (in seguito incorporato nella struttura del limite del nuovo piazzale contenitori del porto di Capo Vado).

Nella primavera del '71 i versamenti vennero sospesi definitivamente, mentre si provvede ad abbassare la quota del grande versamento a mare per facilitare la distribuzione e dilavamento del materiale per azione marina. Pertanto, il mare modella la spiaggia, demolendo il grande versamento e, selezionando il materiale, lo distribuisce verso Nord.

Nella primavera del '72, finalmente il Comune di Bergeggi riesce a trovare un finanziamento di soli 30 milioni nettamente insufficiente per la realizzare il pennello centrale secondo le previsioni. L'ing. Berriolo per rimanere nell'importo disponibile, predispose un progetto per la costruzione dello stesso, limitando la struttura ad una piattaforma di testata collegata ad un' esile pennello, usufruendo, per il corpo, del materiale versato. I lavori sono iniziati e portati a termine nel corso tra il '73 e il '74, anche con il successivo rafforzamento della piattaforma di testata. A seguito di questi interventi e in conseguenza dell'evoluzione dello smantellamento da parte del mare dei versamenti in profondità, l'arenile si articola in tre falcature evidenziando la necessità di collegare a terra lo scoglio della Madonnetta per cui si provvede in merito. Foto N° 24 e 25



Foto N° 24

Bergeggi 1970 Mentre si costruiscono le opere di appoggio: pennelli del “Faro” e di Punta di Bergeggi. Il mare dilava e distribuisce il materiale.

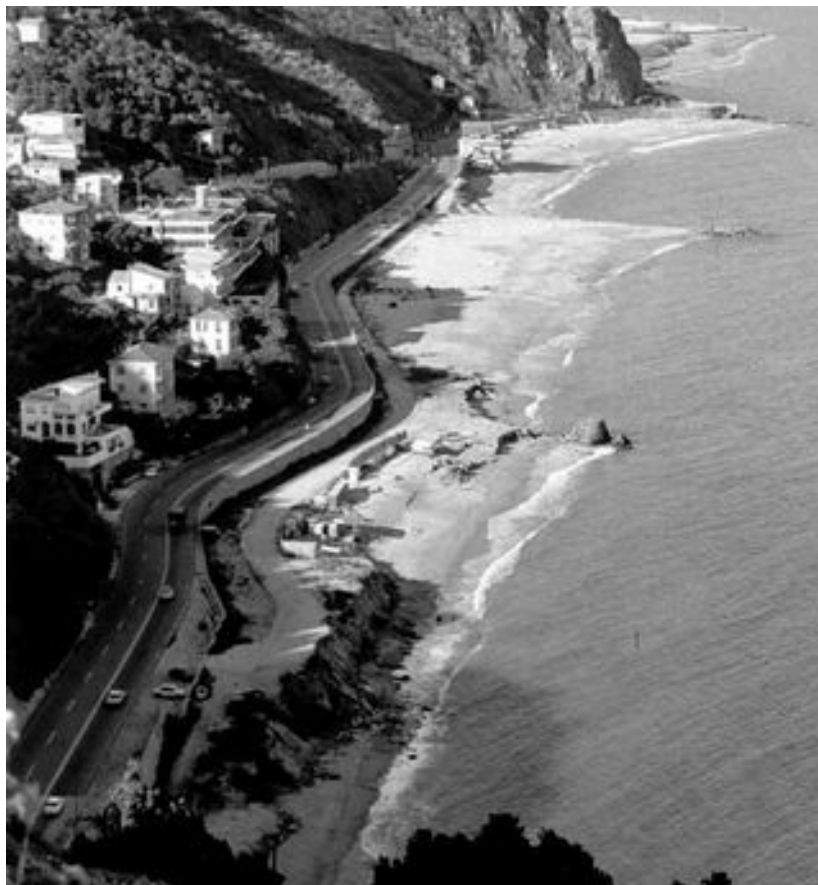


Foto N° 25 Bergoggi 1971 La azione delle onde ha avviato la distribuzione del materiale a ridosso dei pennelli di appoggio predisposti .

Negli anni '75/'76 sono effettuati solo lavori di sistemazione a terra per gli accessi e lavori di manutenzione delle strutture marittime. Viene mantenuto il vecchio fronte di alimentazione a Sud, sul quale sono effettuati saltuariamente versamenti (di materiale di fortuna).

Nel '78, per contenere l'erosione dell'arenile, si rende necessario alimentare lo stesso con una certa quantità di materiale di fortuna; alla spesa contribuiscono anche i concessionari privati.

Nel '81, viene nuovamente versato materiale, per circa 3.000 mc, seguendo i criteri utilizzati già nel '78.

Nell'anno '86, a seguito dell'assestamento verso la posizione di equilibrio della falcatura centrale, all'estremo Sudovest, la battaglia si avvicina al muro

ANAS e, a causa del riflesso opposto dallo stesso, tende ad una ulteriore pericolosa rotazione. L'Ing. Berriolo pertanto predispone un progetto che prevede la costruzione di un piccolo pennello a "martello" di , radicato sullo scoglio della Madonnetta. Con lo stesso progetto si prevedono opere di manutenzione per la piattaforma centrale che viene rinforzata, ed il versamento di 23.000 mc di materiale ghiaioso da 10 – 15 mm (da frantoio). Il progetto è realizzato nel '91 con finanziamento dell'Ufficio del G. C. OO.MM. di Genova e raggiunge lo scopo voluto di allontanare la battigia dal muro ANAS a ridosso del nuovo "martello". Nel frattempo a varie riprese vengono effettuati piccoli versamenti di materiale di fortuna in quantità sempre limitate di qualche migliaio di mc. Foto N° 26 e 27



Foto N° 26 Bergeggi 1974. Si realizza il terzo pennello alla Madonnetta.

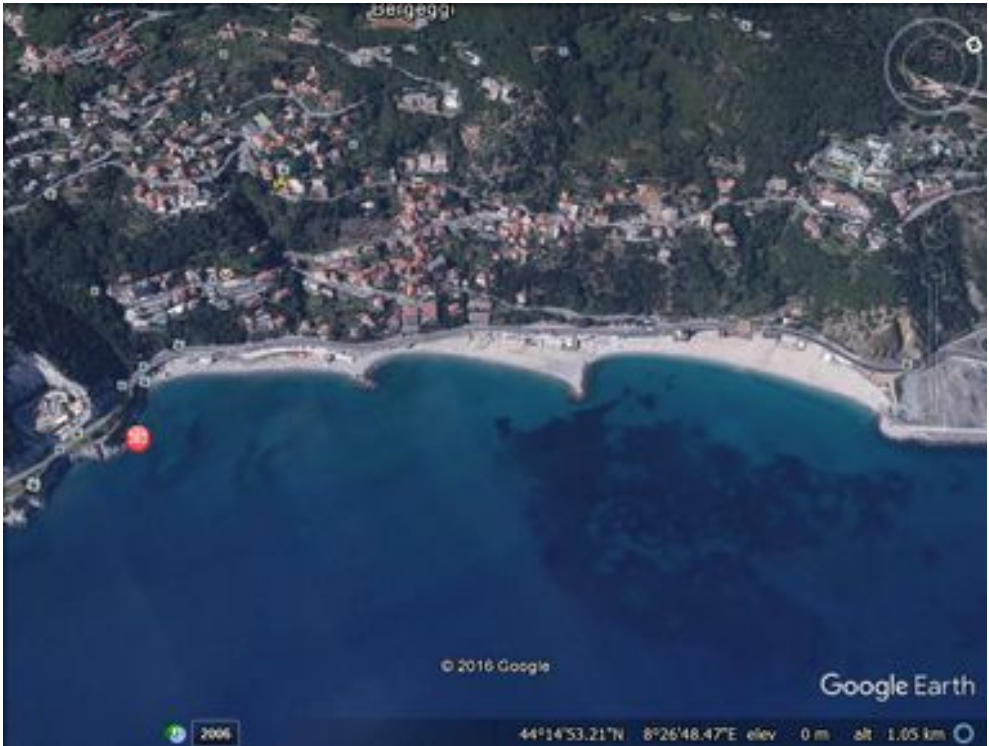


Foto N° 27 Bergeggi. La situazione attuale.

Nel 1986 allo scopo di evitare il riflesso prodotto dal muro ANAS, si realizzò il martello dalla testata del pennello della Madonnetta.

Attorno al '94 viene realizzato un ripascimento con materiale ghiaioso proveniente dai lavori per la profilatura dell'alveo del torrente Quiliano per circa 15-16.000 mc (valore ricavato da un calcolo volumetrico sull'assetto del fronte di alimentazione). Ciò provoca, tra l'altro, un avanzamento deciso della falcatura a Sud in corrispondenza del fronte di alimentazione anche a causa della granulometria abbastanza elevata del materiale versato. Nel periodo successivo, la spiaggia mantiene l'avanzamento recente e si stabilizza nei tratti centrale e settentrionale. Negli anni successivi si procede con saltuari versamenti con materiali selezionati provenienti da scavi contribuendo al mantenimento dello equilibrio della nuova spiaggia. Infine nel 2008 la Regione Liguria interviene con un progetto organico di ripascimento a firma ing G. Berriolo e geol. R. Garbarino con il versamento di 12.000 mc di ghiaietto franto proveniente dalle cave di Capo Vado.

È opportuno ricordare che questa spiaggia è sostanzialmente artificiale in quanto priva di qualunque alimentazione naturale. Considerando il volume di materiale versato negli ultimi 40 anni, per raggiungere lo stato attuale dell'arenile, si può ritenere, che 2.000-3.000 mc / anno di materiale siano oggi mediamente sufficienti per compensare le perdite. Si tenga presente che il risultato iniziale è stato ottenuto utilizzando un materiale estremamente scadente in quanto comprendente, accanto ad un corpo sedimentabile di qualità ottima, una altissima percentuale di materiale argilloso o molto fine. Ciò è stato possibile in quanto la legislazione dell'epoca lo consentiva. I lati negativi di inquinamento marino per torbidità si sono effettivamente verificati, ma oggi non vi è più traccia di inquinamento di sorta. La realizzazione sarebbe oggi possibile solo disponendo di materiale selezionato per un volume che, come si è visto, risulta di oltre 300.000 mc. Evidentemente il costo dell'operazione sarebbe molto elevato, ma non proibitivo, visti i risultati raggiunti.

Le aspirazioni portuali

A Noli e Spotorno le aspirazioni portuali risalgono ben addietro nel tempo. In una lettera del 1812, conservata presso l'archivio del Comune di Spotorno, si legge: *«Dalla parte del litorale verso Ponente, ove in mare esistono scogli vicini a terra, vi si potrebbe facilmente fare un molo, anzi una specie di porto ben sicuro, segnatamente dai venti dell'Ovest e Sud-Ovest, scavando un piccolo seno entro terra cento circa passi nella sabbia».*

Anche a Noli (repubblica marinara) da sempre si è parlato di porto. Il ripido fondale ed il riparo dalle agitazioni dominanti offerto da Capo Noli, consentivano il carico-scarico dai velieri con semplici passerelle dalla spiaggia. Regolarmente avvenivano operazioni mercantili di imbarco e sbarco, non solo per il quarzo, ma anche per olio, vino ed altri prodotti. Ostacolo alla realizzazione di un porto fu da sempre la ripidità dei fondali che avrebbero costretto, specialmente nel tratto verso Noli, ad opere molto costose. Con lo sviluppo della nautica queste aspirazioni presero maggior vigore e tutte le Amministrazioni che si sono succedute nei due centri dal 1960 hanno sempre considerato il problema trovando però un serio ostacolo non solo nella ripidità dei fondali, ma anche, e soprattutto, nella preoccupazione di non compromettere il patrimonio di arenili oramai divenuto essenziale a sostegno della economia locale per la sua utilizzazione balneare ed, a Noli, anche come supporto alla pesca artigianale. Nel 1975 i Comuni di Noli e Spotorno incaricarono lo Studio

Volta di ingg. G Berriolo e G. Siritto di elaborare una proposta per un "quadro programmatico dell'assetto del litorale del golfo". Il lavoro fu consegnato nel Febbraio 1977 e naturalmente sollevò la questione del porto.

Nel 1982 i due Comuni, ancora una volta uniti, affrontarono il problema preliminare degli studi di base necessari per la corretta ubicazione di un porto nel golfo nel rispetto dell'equilibrio delle spiagge. L'incarico fu affidato a Studio Volta di ingg. Berriolo e Siritto con la consulenza di GeoSarc del prof. geol. Cortemiglia della Università di Geologia di Genova. l'elaborato: "*Studi nella dinamica costiera del golfo di Noli-Spotorno con verifiche di fattibilità di un approdo turistico*" fu consegnato nel Novembre 1983. Da questo lavoro emersero varie possibilità, ma la più praticabile risultò la realizzazione di un porto nel tratto compreso tra la Serra e Chiriventi. Il progetto, affidato ancora allo Studio Volta, fu presentato nel Febbraio 1985. per una capacità di circa 600 barche di medie e piccole dimensioni. La progettazione fu particolarmente curata per quanto riguarda l'assetto delle spiagge e la possibilità di mantenere, oltre alla modesta residua alimentazione naturale dal Rio Crovetto e minori, anche la possibilità di provvedere ad una integrazione con alimentazione artificiale.

Il progetto-fu approvato dalle due amministrazioni del 1987. Negli anni successivi, tuttavia, ciascuna delle due Amministrazioni ritenne di predisporre progetti propri. Il Comune di Noli, ancora con incarico allo Studio Volta con il "piano particolareggiato degli arenili" predispose un progetto che prevedeva una struttura analoga a quella proposta nel progetto del 1985, ma di maggiore capacità e spostata verso lo Scoglio Gaverri. Il Comune di Spotorno non prese iniziative dirette, ma nella proposta di P.R., approvata nel 1989, fu previsto un porto turistico ubicato tra il confine con il Comune di Noli (Rio Torbora)e la foce del Torrente Crovetto. Successivamente fu presentato un nuovo progetto " Marina Chiariventi" ma in data 01\07\2005 la Giunta regionale espresse su di esso, parere negativo a causa " *della presenza della di posidonia, erosione arenili e eccesso di cubature a filo di costa*". Negli anni seguenti furono presentati altri progetti limitati al breve fronte disponibile a Spotorno,con soluzioni poco convincenti.

Nel Dicembre 2008 fu presentato informalmente al Comune di Spotorno uno schema per una nuova soluzione per una struttura tra la Serra e Chiariventi (Noli e Spotorno) a firma ing G Berriolo, dott. M. Ferrari e geol. R. Garbarino. La nuova impostazione Fig. 28 propone la bocca del porto spostata verso Noli in loc. Chiariventi. In tal modo sarebbe evitata,

rispetto alla proposta 1987, la formazione del cono d'ombra del moto ondoso, determinato dalla bocca a nord verso la foce del torrente e si renderebbe possibile il ripascimento della spiaggia a nord senza pericolo di interrimento del bacino.

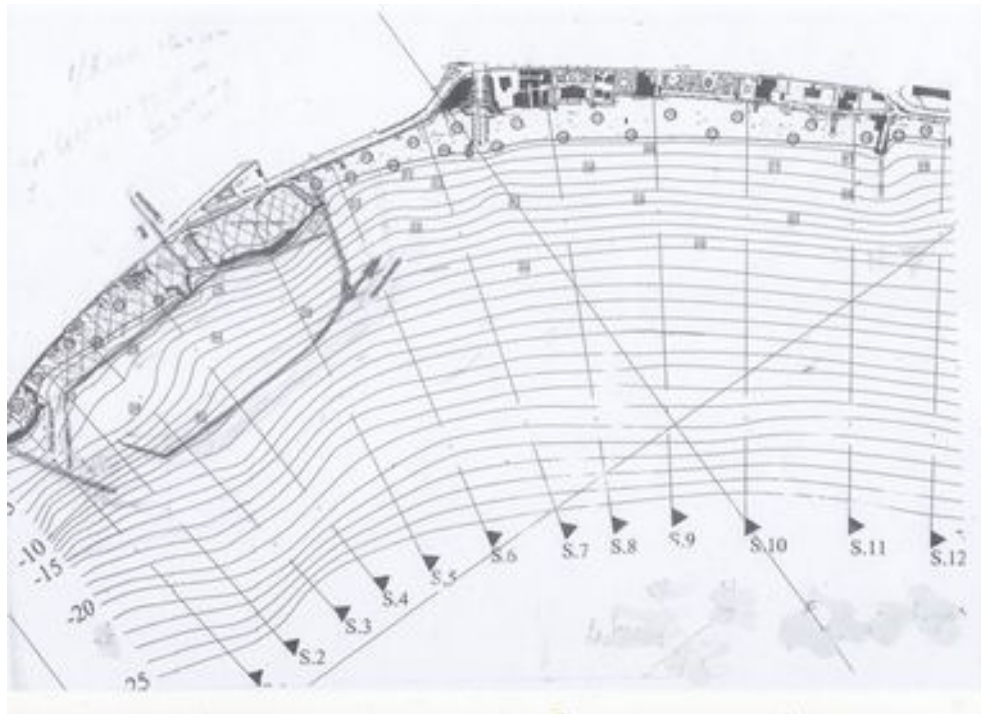


Fig. N°28 proposta per nuovo porto di Spotorno-Noli.

Per quanto riguarda il rispetto della prateria di posidonia, è opportuno notare che il fronte occupato dall'opera ospita solo una rada estensione della più della folta prateria esistente a Sud, fino ed oltre lo scoglio Gaverri e che attualmente, anche a causa del risanamento ambientale dovuto alle nuove norme igieniche e allo impianto di depurazione delle acque reflue di Zinola, la prateria, nel circondario, è in lenta ma sicura progressione. Sembra pertanto proponibile il sacrificio necessario per la realizzazione della nuova opera che potrebbe offrire la possibilità di un salto di qualità turistica-balneare ai comuni di Noli e Spotorno, superando le tristi storie degli Hotel Palace e Royal.

L'assetto attuale

Il regime sedimentario naturale delle spiagge del Golfo dell'Isola, come dell'intero arco della provincia, è profondamente mutato a seguito degli interventi umani dai primi anni dell'800: la graduale realizzazione di strutture atte contenere il flusso detritico e la operazione di versamento di materiali di ripascimento, ha determinato un enorme incremento delle spiagge naturali preesistenti ed un deciso rallentamento del flusso detritico.

Come abbiamo visto sopra, ancora nei primi anni dell'900, un certo flusso detritico superava Capo Noli mentre oggi, a seguito della realizzazione dei vari pennelli e dello stesso porto nel finalese, non esiste praticamente flusso che superi questo ostacolo e i pennelli del Vescovato di Noli e scoglio Gaverri, come dimostra la assenza di sedimentazione contro il saliente artificiale Chiariventi.

L'assetto attuale delle spiagge del "Golfo dell'sola" è, come si è visto, la conseguenza di una sapiente strutturazione del litorale con opere di contenimento del flusso detritico e di versamenti di materiali fortuna operati con grande attenzione. In conseguenza la manutenzione delle magnifiche spiagge è ormai quasi interamente affidata a allo intervento umano. L'ultima operazione di ripascimento e strutturazione, risale agli anni 2008-9 e si notano ormai chiari segni di ritiro.

Queste spiagge sono caratterizzate da una granulometria dei sedimenti molto ampia che va dalle sabbie fini ai grossi ciottoli. I materiali più grossolani, in gran parte provenienti da versamenti anteriori al 1975, sono costretti a rimanere sostanzialmente nei singoli tratti compresi tra due salienti o pennelli e costituiscono un potente fattore di stabilità in quanto, in occasione delle mareggiate, vengono strappati alla spiaggia emersa e portati allo esterno, allontanando il frangimento delle onde e quindi limitando la risalita dei frangenti sull'arenile. Con la bonaccia, le onde più corte, fanno risalire il materiale grossolano a formare una fascia ghiaiosa presso la battigia, con aumento della pendenza e avanzamento dell'arenile.

Purtroppo, l'azione delle onde frangenti determina una rapida usura di tali materiali riducendone rapidamente le dimensioni e quindi il volume complessivo. Risulta pertanto necessario introdurre nuovo materiale anche grossolano, con le operazioni di ripascimento per mantenere spiaggia e anche questo potente fattore di stabilità. Al proposito è opportuno notare come, il materiale versato nel 2008, riconoscibile dal colore scuro, che era, in gran parte, di granulometria compresa tra 25 e 5mm. sia ormai ridotto ai 4-3 mm visibile nelle strisce sedimentarie di risalita dopo le mareggiate.

In conseguenza è ormai urgente pensare a operazioni di ripascimento, almeno per i tratti delle spiagge meno profonde, come per esempio, in comune di Noli, tra il pennello Vescovado e lo scoglio Gaverri e in comune di Spotorno, tra i pennelli Sirio e S. Antonio, che dovranno comprendere una buona percentuale di sedimenti di granulometria superiore a 15-25 mm..

Ciò non solo per migliorarne la utilizzazione balneare, ma anche per preservarne la stabilità. Non si dimentichi infatti che una spiaggia poco profonda è sempre instabile in quanto, ove in una mareggiata eccezionale le onde raggiungano le strutture riflettenti che limitano l'arenile (nel caso il muro della passeggiata) e possibile che si instaurino fenomeni di riflesso con asportazione di gran parte dell'arenile.

Per quanto riguarda i prossimi decenni, se come purtroppo pare probabile, non si riuscirà ad evitare completamente le conseguenze del fenomeno di “riscaldamento globale”, dovremo prepararci ad un progressivo innalzamento del livello marino. A questa situazione si riuscirà a far fronte, entro certi limiti, solo con volumi molto elevati di materiale da ripascimento, volumi che non sarà possibile far giungere da terra sia per ragioni logistiche che finanziarie e che pertanto potranno essere ricavati solo da cave marine. È quindi necessario proseguire la ricerca già in corso da anni da parte dell'Università di Geologia di Genova (proff. Marco Ferrari e Nicola Corradi) di queste possibili fonti.

Spotorno maggio 2017

ing. Giorgio Berriolo

