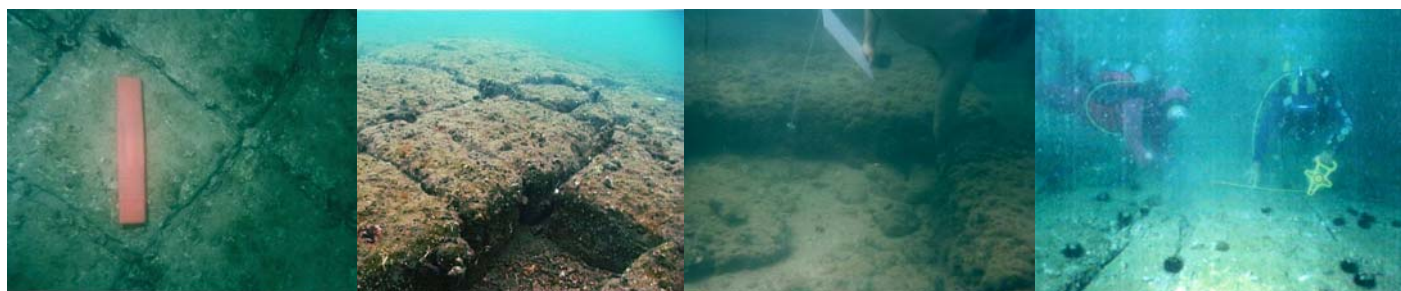


QUANTO VALE LA COSTA DI MUGGIA? LA PAROLA AGLI ESPERTI

Sala Millo, Muggia, 25 Gennaio 2003



QUANTO VALE LA COSTA DI MUGGIA? LA PAROLA AGLI ESPERTI

Sala Millo, Muggia, 25 Gennaio 2003

INDICE

FRANCO STENER	Limiti e prospettive della penisola muggesana	pag 3
RITA AURIEMMA	Evidenze archeologiche sommerse lungo la costa muggesana: i porti romani dell'Istria a cinquant'anni dal Degrassi	pag 5
STEFANO FURLANI	Aspetti geomorfologici della Valle di S. Bartolomeo, di Punta Grossa e di Punta Sottile	pag 8
LUCA CASAGRANDE MICHELE CODOGNO	La vegetazione forestale tra Punta Ronco e Punta Sottile	pag 10
ROBERTO ODORICO	La costa muggesana tra conservazione e sviluppo sostenibile	pag 13
GIULIANO OREL	Il mare ed i fondali lungo la costa da Muggia a San Bartolomeo	pag 14
LOVRENC LIPEJ	Cenni sulla biodiversità marina del Monumento naturale Punta Grossa (Slovenia)	pag 15
MARIELLA COLARICH	Il mare ed il nostro benessere	pag 16

In grassetto sono evidenziati i nomi dei relatori

Un incontro pubblico promosso da:

Associazione Micologica Bresadola, CAI, Circolo Istria, Fameia Muiesana, Italia Nostra, Lega Ambiente, Società di Studi Nettuno, SOS Muggia, WWF.

Limiti e prospettive della penisola muggesana

Franco Stener*

* storico

La cittadina di Muggia è ubicata su un territorio che, per la sua costituzione morfologica, è da considerare come una penisola. Circondata per $\frac{3}{4}$ dal mare, perlomeno fino al sec. XV, le parti più interne di levante (Valle delle Noghere) e di ponente (Valle di Capodistria) furono strutturate a saline, primo passo per un loro progressivo interrimento in tempi recenti dopo un secolo di abbandono. Per cui oggi è difficile capire a colpo d'occhio questa situazione, se non si ha sottomano un rilievo topografico. Questa situazione, ancor oggi sostanzialmente vincolante, ne ha condizionato la sua storia in quanto essa si trova da sempre nei pressi di un punto nevralgico di confluenza d'importanti rotte e vie commerciali rimanendone però sostanzialmente distaccata, seppur da un chilometro o poco più di distanza, si da non venir coinvolta da esse più di quel tanto.

Perciò, pur risentendo positivamente o negativamente di questa situazione, a seconda dei punti di vista, il territorio muggesano possiede una buona "elasticità" d'inserimento o disinserimento a seconda delle convenienze, dalla situazione antropico-viaria e commerciale, che lo circonda. Ciò permette, con i supporti scientifici disponibili, di poter fare delle scelte di convenienza, che devono avere come fine ultimo una ottimale fruizione del territorio da parte della comunità. Se nel secolo passato o nei trascorsi decenni si attuarono scelte discutibili, ciò non dev'essere preso come esempio per un prosieguo della gestione in un'ottica di salvaguardia degli interessi dei cittadini.

La vita sul territorio mette le prime radici ai lati più esterni di Valle di San Clemente (ora Valle delle Noghere) con due probabili insediamenti palafitticoli non indagati e con la base marittima di Punta Stramare, d'eccezionale interesse archeologico, anch'essa eliminata in quasi tutta la sua totalità dalla costruzione di sue bidoncini di deposito per la vicina Raffineria Aquila agli inizi degli anni Sessanta (sec. XX).

La penisola muggesana, per le sue caratteristiche geologiche marnoso-arenacee non ha permesso la formazione di cavità ipogee il loro utilizzo da parte dell'uomo, contrariamente a quanto avvenuto nel Carso calcareo. Quindi solo insediamenti in cima ai colli a iniziare da 1600 a.C. con il castelliere di Elleri, che domina con autorità l'ingresso della via per l'Istria. A esso seguirono quello di Muggia Vecchia e quello di Ligon, secondo un ragionamento non trascurabile iniziato già dal Kandler a metà del sec. XIX. Quindi una proporzionata espansione abitativa con le "ville rustiche" sul territorio in epoca romana per riprendere un arroccamento difensivo sui colli nel periodo medioevale, mantenutosi con interessanti dinamiche (dualismo pseudo-indipendente tra il Castrum Muglae e il Vicus lauri/Mugla) fino alla fine del sec. XIX).

Non dobbiamo scordare i primi sostanziali mutamenti del territorio avvenuti secoli addietro in seguito a scelte "industriali", se paragonate alle esigenze odierne, come la costruzione delle saline, l'apertura delle cave di arenaria, il disboscamento per fini agricoli o di pascolo (località RONK, come espresso dal toponimo). Poi la linea di confine del 1954, che ha diviso in due parti la penisola muggesana comprimendo a nord la componente autoctona ma creando, nel tempo, delle situazioni antropiche simmetriche. In questi ultimi anni, con nuove dinamiche industriali e un forte inurbamento, il territorio muggesano è stato nuovamente sollecitato massivamente. Sono rimasti pochi i bacini di verde fruibili e il naturale contatto con il mare da parte della popolazione è diventato sempre più difficile. La

penisola muggesana con i suoi limiti geomorfologici è un dato di fatto con cui dobbiamo confrontarci senza scuse e senza tergiversare.

Tutte le iniziative future non dovranno trascurare gli interessi e le necessità della componente umana presente sul territorio inserita in un contesto più ampio di equilibrio tra i vari ambienti di vita che lo compongono.

Evidenze archeologiche sommerse della costa muggesana: i porti romani dell'Istria a cinquant'anni dal Degrassi

Rita Auriemma*

* archeologa, Dipartimento di Scienze dell'Antichità – Università degli Studi di Trieste

Nell'area in esame sono state segnalate evidenze archeologiche sommerse, strutture di approdo funzionali alle *villae* romane della costa (le c.d. *villae* marittime che punteggiano il litorale della Regio X). Si tratta di due piccoli moli che incrementano il numero delle strutture portuali censite dal Degrassi nel suo ancora fondamentale lavoro sui porti romani dell'Istria, pubblicato mezzo secolo fa. La ricerca negli ultimi decenni non ha apportato novità sostanziali, fatta eccezione per qualche intervento mirato lungo la costa istriana; le strutture del litorale muggesano, una delle quali inedita, si rivelano quindi di particolare interesse, utili stimoli a riprendere la ricerca su questa classe di monumenti nella prospettiva nuova di un'archeologia del paesaggio costiero, avvalendosi ormai del contributo sostanziale della moderna ricerca archeologica subacquea.

La prima struttura, lungo il **costone sudoccidentale di P.Sottile**, nota dai primi anni '80 ad opera di Antonio Gobet, ha avuto a più riprese gli onori della stampa. I rilievi che presentiamo sono ancora del tutto preliminari, come questa nota; la Società Nettuno e il Dipartimento di Scienze dell'Antichità hanno in programma rilievi topografici e di dettaglio, diretti, e ulteriori prospezioni, da eseguire nei prossimi mesi.

La tecnica edilizia è, come vedremo, quella tipica della strutture di approdo dell'Adriatico orientale: paramenti in opera quadrata in grossi blocchi parallelepipedi di arenaria contengono un nucleo di pezzame vario, talora ammorsato da blocchi trasversali; sono visibili due filari sovrapposti, ma non è possibile escludere l'esistenza di un filare sottostante, poiché l'apporto di sabbia è notevole, né quella di uno superiore, di cui vediamo il crollo, con la serie di blocchi ribaltati da una parte e dall'altra della struttura stessa.

Ai primi anni '80 risalgono segnalazioni di materiali romani nell'area elevata immediatamente prospiciente questo tratto di costa: è plausibile una connessione tra queste evidenze, relative ad una *villa*, ed il piccolo molo, che verosimilmente era parte integrante della residenza.

Nel **settore settentrionale di P.Sottile** è stata recentemente individuata dal sig. Stavros Frenopoulos della Società di Studi Nettuno una struttura analoga a questa, seppure in peggiore stato di conservazione, a causa della sua esposizione alla bora.

Lungo la costa muggesana sono presenti altre evidenze sommerse, peraltro note da vari anni. Nella località di **Stramare**, ai piedi della collina di Montedoro, sede di un castelliere, sono venute alla luce vari resti, pertinenti fasi diverse di occupazione, in gran parte cancellati dall'intervento di ampliamento della raffineria Aquila. La più antica, individuata sul pianoro a m 2.5 s.l.m., è rappresentata da un insediamento preromano delle fasi mature dell'età del Ferro (Atestino III). Resti di età romana si sono rintracciati sia sul pianoro, sia sulla spiaggia antistante: fondazioni di un edificio di notevoli dimensioni, identificato con un magazzino, un deposito con un'altissima concentrazione di frammenti fittili, il muro di sostegno del primo ripiano e una seconda struttura muraria interpretata come una rampa o un camminamento di servizio al magazzino soprastante. Sulla battigia sono tuttora visibili, benché parzialmente dissestati, allineamenti di blocchi paralleli alla linea di riva, resti di opere di contenimento e banchinamento al tempo stesso, e labili

tracce di un altro ambiente di servizio. Le evidenze subacquee, a due metri di profondità e a settanta da riva, constano di uno o più allineamenti di grandi blocchi squadrati, discontinui e poco leggibili (anche a causa dello scoppio di alcune bombe nell'area), che costituivano in origine, forse, un molo a forma di T. Ovviamente, la connessione tra le strutture sommerse e le varie fasi di occupazione è tutta da stabilire: non si può escludere che appartengano alle fasi che precedono la frequentazione romana, e attestino la vocazione marittima del sito già in età protostorica.

Tornando alle evidenze di Punta Sottile, la tipologia edilizia è a fondazione continua, la tecnica costruttiva potrebbe essere definita "a vespaio" o "a cassoni", realizzata cioè con filari di blocchi disposti a formare una "cassaforma", poi riempita di pietrame 'naturale', per usare un'espressione di Giuliani, al posto del cementizio vero e proprio. Vitruvio ne parla, a proposito della costruzione di strutture idrauliche su fondazioni di pali, in mancanza di cementizio pozzolanico. Sembra che i Romani mutuarono tale tecnica dai Greci, ed infatti è adottata nei porti greci già da età classica. Si trattava in realtà di una tecnica legata alla disponibilità di materiale lapideo e alla facilità di estrarlo e lavorarlo.

Strutture murarie analoghe ricorrono con frequenza lungo la costa triestina e istriana. Ricordiamo il c.d. porto di **Grignano**, sicuramente parte integrante di una fastosa residenza, forse riferibile alla matrona Calvia Crispinilla, ubicata tra la baia di Grignano e il parco di Diramare. Altri esempi che mostrano stesse tipologia edilizia e tecnica costruttiva ricorrono lungo la costa slovena, nella stessa baia di **S. Bartolomeo**, a **Villisano** e a **S. Simone**, nel comune di Isola, e quella croata: il porto di **Salvore**, con due moli poderosi che si protendono dagli opposti costoni dell'insenatura a delimitare una stretta imboccatura, il molo di **Catoro**, il porto di **S. Giovanni della Corneta**.

Tra il canale di Leme e Brioni le ville si susseguivano numerose (Barbariga, Porto Colonne, Porto Vestre, Polari, S. Pelagio, Val Saline), dotate probabilmente di piccoli approdi funzionali soprattutto alle loro attività produttive, più che residenziali. Solo, però a **Vestre** e nella lussuosa villa di **Val Catena**, sull'isola di Brioni Maggiore, si segnala la presenza di strutture del tipo in esame.

La revisione delle evidenze lungo la costa istriana ci permette di focalizzare una serie di tratti comuni:

- la tecnica costruttiva;
- la tipologia edilizia;
- le soluzioni topografiche analoghe: i due moli opposti nelle insenature più pronunciate (triangolari), il molo unico a proteggere da bora e tramontana, il bacino chiuso su tre lati con l'ausilio dell'antemurale (S. Simone); i piccoli bacini chiusi potrebbero essere identificati piuttosto con *vivaria* (peschiere);
- la relazione con unità che sono al contempo residenziali e produttive, e, nel caso degli impianti maggiori, con un retroterra ricco di attività agricole e manifatturiere;
- la cronologia: lo stato di conoscenza delle strutture, spesso, non ha permesso di individuare elementi intrinseci di datazione; sono le evidenze a terra, nella maggior parte dei casi, a fornire un riferimento cronologico di massima, che sembra compreso, nella maggior parte dei casi, tra I e II secolo d.C.
- la valenza di indicatori dell'evoluzione geomorfologica e delle variazioni del livello del mare: la batimetria a cui si trova la sommità delle strutture è, nella maggior parte dei casi, la stessa, con fluttuazioni che possono dipendere dalle maree e dalla minore o maggiore precisione della misurazione: 1.30 – 1.50 m di profondità.
- La vulnerabilità: Snjezana Karinja, del Museo di Pirano, ribadisce come "a causa del rapido sviluppo e delle forti pressioni urbanistiche sulla fascia costiera slovena dell'Istria i resti delle antiche strutture sono in pericolo, non soltanto per l'effetto distruttivo del moto ondoso, ma anche per l'attività antropica". Mi sembra che la stessa riflessione valga ugualmente per i tratti italiani e croati di questo eccezionale

comprensorio costiero. Non a caso all'inizio di questo contributo si è parlato di una prospettiva nuova della ricerca, per restituire al paesaggio, in questo caso costiero, l'integrità e la comune identità. Questa prospettiva e questa finalità informano la Convenzione dell'Unesco sulla Protezione del Patrimonio Culturale Subacqueo, approvata nel novembre 2001 a Parigi. Questa stessa prospettiva e questa stessa finalità animano il progetto di ricerca sui siti costieri dell'alto Adriatico, presentato dal Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell'Università di Trieste in collaborazione con il Museo del Mare di Pirano nell'ambito del programma comunitario Interreg IIIA Italia –Slovenia, progetto nel quale auspichiamo un coinvolgimento della Croazia, con una logica estensione nel programma Interreg Cadeses, per l'appunto "transadriatico".

Aspetti geomorfologici della valle di S. Bartolomeo, di Punta Grossa e di Punta Sottile

Stefano Furlani*

* geologo marino, Società di Studi Nettuno – Trieste, e-mail: s.furlani@libero.it

La costa nordoccidentale dell'Istria costituisce un insieme geomorfologico quanto mai interessante, dominato dalla presenza di promontori intercalati da una serie di baie, localmente dette "Valli" o "Valloni". D'Ambrosi ricorda che la denominazione "Vallone" si addice perfettamente a tali morfologie, in quanto la loro genesi è legata alla parziale penetrazione del mare in vallate di origine fluvio-torrentizia.

Sul posto affiora il Flysch, formazione costituita da un'alternanza di arenarie e marne risalenti a circa 50 milioni di anni fa. Si tratta di una litologia relativamente attaccabile dall'azione delle onde, la quale determina una configurazione tipica della costa a falesia ripida (*cliff*), con ampi depositi al piede, ed un'estesa piattaforma di erosione (*shore platform*) antistante la falesia. La piattaforma (Fig. 1) è il risultato del processo di attacco da parte dell'onda alla base della falesia e porta alla formazione di un cosiddetto *solco di battente*, il quale si approfondisce fino a che la roccia sovrastante frana facendo arretrare la falesia stessa. Presso Punta Sottile, la strada è costruita proprio sulla piattaforma di erosione, quindi sono impediti tutti i meccanismi di interazione falesia-piattaforma sopradescritti. Un prezioso confronto quindi può essere condotto attraverso lo studio del settore di Punta Grossa, il quale, salvo modeste modificazioni antropiche, è praticamente libero di evolversi naturalmente.

La resistenza di una falesia all'attacco di un'onda varia a seconda delle proprietà e della struttura della roccia che la compone. Sunamura, uno dei massimi studiosi giapponesi di geomorfologia costiera, indica un tasso di recessione di circa 10^{-2} m/anno per litologie flyschoidi, valore confermato da Turk, nel sito <http://dragonja.nib.si/DebeliRtic/indexI.html>, per le coste slovene. L'arretramento comunque è discontinuo nel tempo e nello spazio ed avviene solitamente attraverso movimenti franosi di vario tipo (*slope mass movement, rock-fall* ecc).

I tassi di erosione della piattaforma mostrano grandi variazioni inter ed intra sito, a seconda della litologia, della struttura e dell'esposizione delle onde. Malgrado tutti questi meccanismi è importante porre l'attenzione sul fatto che i tassi di erosione sono piuttosto alti e secondo molti autori l'età di "planazione" dovrebbe essere compresa tra 100 e 1000 anni. Le piattaforme locali sono il risultato però, oltre che dell'arretramento della falesia, anche dell'innalzamento del livello del mare, per cui l'intera struttura, relitta ed attuale, ha sicuramente più di duemila anni, dal momento che i moli romani sono fondati sull'arenaria della piattaforma. Misure più precise per l'area sono in corso, lungo tutte le coste istriane, dallo scrivente e dalla Società di Studi Nettuno.

La maggior parte del materiale eroso dalle falesie e dalle piattaforme finisce nelle spiagge di baia (*pocket beach*). L'accumulo è evidente nei pressi della baia di S. Bartolomeo, dove gli imponenti accumuli di materiali fini hanno dato origine a morfologie tipiche degli ambienti di laguna.

I rilievi sulla piattaforma di erosione di Punta Grossa – Punta Sottile hanno evidenziato una serie di affioramenti distribuiti su una superficie di circa 15 ha in territorio italiano e circa 25 ha in territorio sloveno. Gli affioramenti vanno da 0 m a circa -8 m. I blocchi d arenaria hanno dimensioni variabili da pochi centimetri al metro ed immergono debolmente verso

Nord-Est. L'aspetto regolare dei blocchi di arenaria, in alcuni punti della piattaforma, e la presenza di veri e propri moli romani ha portato non poche volte a confondere questo splendido affioramento con un lastricato romano, tesi confutata però dall'analisi di una serie di stazioni di rilevamento geologico subacqueo e terrestre che hanno evidenziato giaciture analoghe degli strati.

Quanto vale dunque la costa di Muggia dal punto di vista geologico-geomorfologico? Cosa può offrire questo litorale ai cittadini muggesani ed ai turisti? E' possibile uno sviluppo realmente compatibile per queste coste?

La particolare valenza, che queste strutture hanno come "geosito" costiero unico nell'Adriatico, suggerisce che la piattaforma stessa potrebbe fornire un valido "input" alla fruizione eco-turistica sia locale che internazionale. La necessità di unire la crescita economica di un'area con la salvaguardia dei beni del territorio è legata alla conoscenza dello stesso. Quindi, l'utilizzo della piattaforma come "polo di attrazione" per attività sostenibili potrebbe essere la soluzione per utilizzare integralmente tutte le ricchezze, archeologiche e ambientali, che già in qualche modo hanno come substrato questi affioramenti sommersi. Viceversa, andrebbero evitate quelle soluzioni che "irrigidiscono" la costa e soprattutto andrebbero evitati gli interramenti, che porterebbero solamente alla scomparsa totale della piattaforma di erosione e di quanto ad essa connesso. Le modificazioni subite dalle coste rocciose, infatti, sebbene meno evidenti e meno rapide rispetto alle coste sabbiose, sono sempre irreversibili e non permettono di ricostruire quanto è andato perduto.

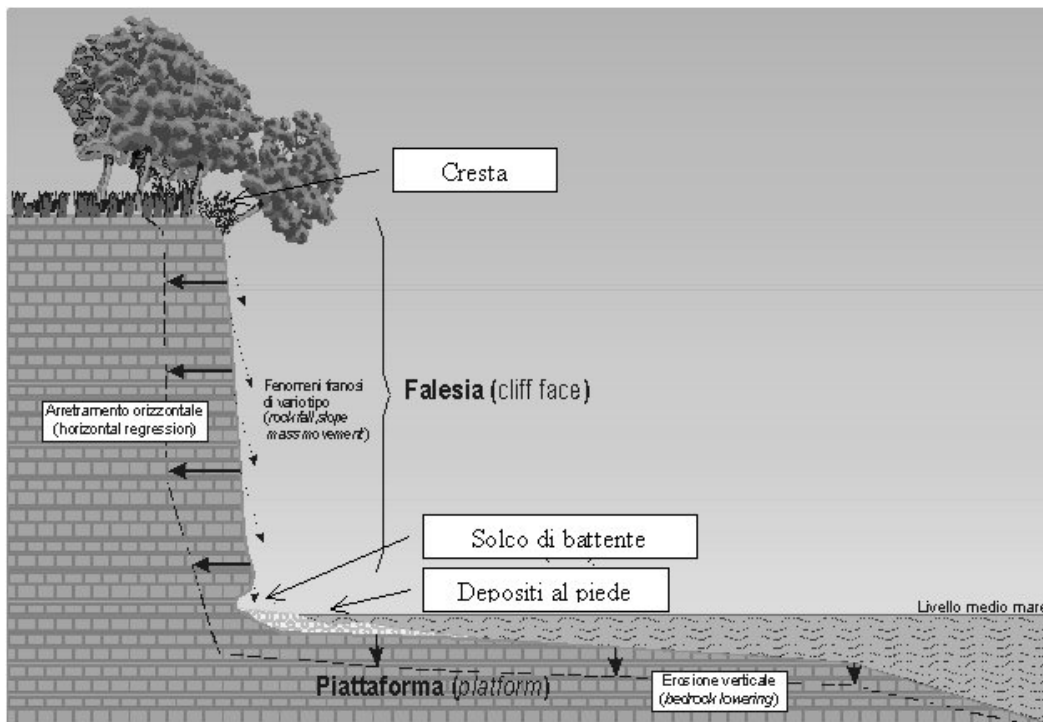


Fig. 1: Dinamica evolutiva della falesia e della piattaforma di erosione

Si ringrazia il Survey team della Società di Studi Nettuno (Stavros Frenopoulos, Goffredo Floris, Giorgio Pontoni, Filippos Antonopoulos, Massimiliano Doimi) e il dott. Giorgio Fontolan, ricercatore dell'Università di Trieste.

La vegetazione forestale tra Punta Ronco e Punta Sottile

Luca Casagrande*, Michele Codogno**

* biologo, Dipartimento di biologia, Università degli studi di Trieste

** ecologo vegetale, Dipartimento di biologia, Università degli studi di Trieste

L'area compresa tra Punta Ronco e Punta Sottile è costituita da un pendio esposto a settentrione, che da circa un centinaio di metri di altitudine degrada verso il mare.

Il substrato roccioso in tutta la zona è costituito dalla formazione denominata flysch, composta da strati di marne ed arenarie. In passato, i diversi usi del suolo nella zona erano legati, in modo particolare, alla duplice natura di tale substrato. Le marne (rocce carbonatiche – argillose) hanno dato origine a suoli a reazione più o meno neutra, che, grazie all'alto contenuto di argilla, sono capaci di rallentare il dilavamento delle sostanze nutrienti e di trattenere elevate quantità d'acqua. È su questi suoli fertili che si è concentrata in passato (in misura ridotta nel presente) l'attività agricola. I terreni che si sono formati sulle arenarie (tassel), invece, tendono ad una rapida decalcificazione e manifestano un grado di acidità generalmente elevato. Pur avendo buone proprietà fisiche, tali suoli sono molto magri per fenomeni di lisciviazione delle sostanze nutrienti e delle argille: per tale motivo, su di essi le colture agricole erano soppiantate in passato da vegetazione boschiva trattata a ceduo.

Attualmente, con l'abbandono delle attività legate alla terra, il quadro ordinato costituito dall'alternarsi dei boschi ceduati con i coltivi è scomparso ed è stato sostituito da un manto vegetale dall'aspetto più o meno naturale, composto da praterie, cespuglieti e boscaglie. Nell'armonia di questo vario paesaggio vegetale semi – naturale spicca il color verde scuro di un rimboschimento artificiale a Pino nero (*Pinus nigra*).

La più estesa prateria è quella che si sviluppa sopra Punta Ronco su un esteso coltivo abbandonato. La sua origine post – colturale è testimoniata, oltre che dalle frequenti piante di vite presenti, dal toponimo "Ronco" (ladino Ronc), termine che indica in tutta l'Italia Nord – orientale versanti ben esposti di colline, sui quali la vegetazione originaria è stata eliminata per far posto a colture agrarie (di solito, ma non necessariamente, vigneti). Le graminacee che dominano in questa prateria sono il Forasacco (*Bromus erectus*) e la Gramigna liscia (*Molinia altissima*), accompagnate frequentemente dall'Erba da spazzole (*Crysopogon gryllus*). Altre piante erbacee frequenti sono: la Bozzolina (*Polygala nicaeensis*), la Coda di volpe gialla (*Melampyrum carstiense*), la Scorzonera spinolosa (*Scorzonera villosa*), la Perlina gialla (*Odontites lutea*) e le Centauree gialla e minore (*Blackstonia perfoliata* e *Centaureum erythraea*). Inoltre, l'aspetto di questa vegetazione prativa è caratterizzato da due ombrellifere: la frequentissima Cervaria (*Peucedanum cervaria*) ed il grande Finocchiaccio (*Ferulago galbanifera*). Gran parte delle specie presenti in questa prateria indicano un discreto contenuto di nutrienti nel suolo e condizioni di umidità molto variabili con periodi di accentuata abbondanza d'acqua. La fertilità del suolo permette l'attecchimento nella prateria di diverse specie arbustive, fra le quali predominano la Sanguinella (*Cornus sanguinea*), lo Scotano (*Cotynus coggygia*) e l'Orniello (*Fraxinus ornus*). Quest'ultimo è sicuramente il più frequente sul prato, anche se dalla sua modalità di colonizzazione sembra essere concorrenzialmente meno forte nei confronti delle prime due specie.

I cespuglieti presenti nella zona sono essenzialmente di quattro tipi: a Ginestra (*Spartium junceum*), a Scotano, a Orniello ed a Sanguinella. Mentre i cespuglieti a Ginestra si

vengono a costituire su suolo nudo argilloso al momento dell'abbandono della coltivazione, gli altri tre tipi possono svilupparsi su formazioni vegetali pioniere preesistenti, costituendo tappe intermedie di processi evolutivi del manto vegetale. Di solito, l'apparato radicale della Ginestra esplora uno spazio non occupato dalle radici di altre piante, quindi non soggetto a competizione, e presenta eccezionali doti di adattamento ai substrati argillosi con buona disponibilità idrica. Il suo sistema radicale risulta costituito quasi esclusivamente da un fascio di radici orizzontali, che si approfondiscono gradualmente, raggiungendo profondità massime di un metro e producendo numerosi polloni radicali, con i quali la pianta si riproduce anche a notevole distanza dal progenitore.

L'evoluzione naturale della vegetazione sui coltivi abbandonati può essere schematizzata come segue:

a) su suoli relativamente meno ricchi di nutrienti:

Coltivo > Cespuglieto a Ginestra > Cespuglieto a Scotano > Bosco

b) su suoli ricchi di nutrienti e relativamente meno umidi:

Coltivo > Prateria > Cespuglieto a Scotano > Bosco

c) Su suoli ricchi di nutrienti e relativamente più umidi:

Coltivo > Prateria > (Cespuglieto a Orniello) > Cespuglieto a Sanguinella > «graja» a Ligustro e Rovo

Il bosco finale delle successioni a) e b) è un Ostrio – querceto a Scotano con dominanza nel sottobosco di *Sesleria argentina* (*Sesleria autumnalis*). Nella successione c) il prodotto finale è una vegetazione ruderale che, probabilmente, permane in stato stazionario per tempi molto lunghi. In tal modo viene impedito lo sviluppo della vegetazione forestale potenziale di queste stazioni più umide: la *Pseudomacchia* a *Carpinella* (*Carpinus orientalis*) con dominanza nel sottobosco di *Pungitopo* (*Ruscus aculeatus*).

Le boscaglie presenti nell'area in oggetto derivano per lo più dall'abbandono della pratica della ceduzione. Si tratta di formazioni arboree a dominanza di *Roverella* (*Quercus pubescens*), alla quale si consociano frequentemente il *Carpino nero* (*Ostrya carpinifolia*), la *Carpinella* (*Carpinus orientalis*), l'*Orniello* e l'*Acer campestre* (*Acer campestre*). Queste boscaglie, a seconda del regime idrico a livello del suolo, assumono due diversi aspetti:

- a) sui suoli più umidi si ha un più rapido sviluppo del soprabosco legnoso con costituzione di uno strato arbustivo simile a una «graja» a Ligustro e Rovo. La copertura arbustiva densa e stratificata limita l'azione dilavante dell'acqua sul terreno e l'arricchimento di nutrienti in superficie favorisce la formazione sul suolo di una copertura densa, talvolta eccessiva, di *Edera* (*Hedera helix*)
- b) sui suoli maggiormente drenati si sviluppa uno strato arbustivo simile ai Cespuglieti a Scotano e la quantità maggiore di luce al suolo permette lo sviluppo di un denso tappeto erbaceo costituito principalmente da *Sesleria argentina*.

La vegetazione descritta in sintesi nelle poche righe precedenti costituisce una sorta di eredità che le generazioni precedenti ci hanno lasciato. Quanto vale? Come può venir amministrata? Una possibilità è costituita da un atteggiamento passivo di conservazione, ma, in tal modo, su molte aree la vegetazione potrebbe evolvere verso stati di degrado poco fruibili da parte della popolazione. Dall'altra parte un atteggiamento attivo potrebbe portare a diversi risultati. Per quanto riguarda l'aspetto produttivo, nei siti maggiormente

fertili potrebbe venir recuperata con vantaggio l'attività agricola, puntando verso coltivazioni specializzate di elevata qualità (magari con il recupero di cultivar locali). Per quanto riguarda l'aspetto ricreativo e patrimoniale – biologico, un'azione mirata al governo naturalistico del bosco, alla cura della prateria ed al controllo delle siepi potrebbe mantenere in situ un elevato grado di biodiversità. Infine, dal punto di vista speculativo, si potrebbe eliminare mediante un processo di urbanizzazione questo bene naturale giunto a noi dal passato. Queste sono le scelte possibili per il futuro. Saremo in grado di trasmettere alle generazioni future un bene concreto di un qualche valore?

A tale proposito l'ecologo vegetale tedesco Heinrich Walter affermò in un suo lavoro che il comportamento di un popolo nei confronti del bosco può venir sicuramente considerato come una misura del grado di cultura da esso raggiunto. Infatti, la protezione e lo sviluppo della superficie boschiva presuppone la volontà di sacrificare i propri interessi immediati in favore delle generazioni future, poiché i provvedimenti di miglioramento e di rimboschimento, atti a mantenere o sviluppare la vegetazione forestale, fanno sentire il loro effetto appena dopo mezzo secolo o perfino dopo un secolo intero.

Tale sacrificio viene amplificato dal fatto che tutti gli interventi svolti in tal senso risultano essere alquanto costosi, poiché richiedono l'impiego di una certa quantità di energia. Infatti, la seconda legge della termodinamica, che nega l'esistenza dei processi reversibili ed afferma che tutti i fenomeni naturali si svolgono con un certo rendimento, vale anche per il manto vegetale: se impieghiamo una certa quantità di energia per eliminare un tipo di vegetazione, dovremo impiegarne in futuro una quantità maggiore per ripristinarlo. La "non azione" nei confronti delle aree abbandonate dall'agricoltura o dalla pratica della ceduzione non significa "ritorno al bosco": il più delle volte, come già visto, sugli incolti la vegetazione giunge in stati stazionari naturali con aspetto di degrado, molto lontano da quello di una foresta cosiddetta "prossimo – naturale". Probabilmente, l'energia radiante catturata dalle piante non riesce a ricostruire la complessa struttura forestale preesistente, soprattutto perché le condizioni ambientali di partenza al momento dell'abbandono delle aree sono completamente diverse da quelle che hanno portato spontaneamente alla formazione del bosco eliminato.

La costa muggesana tra conservazione e sviluppo sostenibile

Roberto Odorico*

* biologo, staff di gestione della Riserva naturale marina di Miramare

Un denominatore comune tra i vari elementi del nostro territorio è la struttura a mosaico in cui elementi antropici fortemente caratterizzati (esempio SIOT e Raffinerie) convivono con aree più o meno estese in cui domina la natura e dove la presenza dell'uomo (a parte la domenica) risulta abbastanza discreta (esempio Val Rosandra). Isole di natura importantissime in quanto sono da considerarsi veri e propri ponti, zone di passaggio di specie animali e vegetali che grazie a questi inserimenti anche piccoli sono in grado di colonizzare più o meno velocemente le aree lasciate libere dallo sviluppo umano. In un territorio ristretto e conteso alle asperità morfologiche, alla natura ed alle necessarie esigenze umane risulta difficile conciliare e modulare le strategie di sviluppo, ma proprio dove i conflitti sono più marcati che lo sviluppo ecosostenibile trova un adatto terreno sperimentale in cui potrebbero trovare applicazione degli interventi di salvaguardia. Anche la salvaguardia e la conservazione trovano un peso diverso rispetto a concetti applicati in aree naturali e quindi con problemi antropici minori. Infatti la conservazione di determinati ambienti da noi significa più di ogni altra cosa una loro valorizzazione, valore aggiunto per le popolazioni locali, anche in termini di risorse finanziarie, contributi, e non meno importante aumento di qualità della vita, uso ricreativo del territorio ecc.

E' logico che in questo contesto la salvaguardia di una specie, la sua presenza, la sua tutela, la sua scomparsa, oltre all'interesse naturalistico ed il lavoro di una minoranza scientifica spesso poco ascoltata, assume significati ed interpretazioni che dovrebbero aiutare nella valorizzazione del territorio; ben consci che l'insieme di queste naturalità opportunamente elaborate in un'offerta potrebbero costituire un efficace richiamo turistico; opportunamente interpretate in termini ecologici potrebbero accentuare l'efficacia degli interventi di recupero o focalizzare onerose operazioni di monitoraggio - e quindi non fini a se stesse - solo dove sussista una reale conflittualità tra attività umane e modifica dell'ambiente. In ambito marino-costiero tutto ciò viene accentuato dal fatto che gli elementi naturali sono distribuiti e limitati in estensione da fattori umani che si possono presentare anche a distanza (nel tempo e nello spazio) e dove risulta difficile procedere a confini e limitazioni senza tener conto di correnti, venti, onde, stagioni. Un esempio è dato dal confine di stato che sebbene non riesca a separare ciò che la natura non abbia già separato da sola, in terraferma determina modelli di sviluppo diversi che spesso seguono amministrazioni diverse, il mare ha una scarsa disponibilità a seguire le linee tracciate dall'uomo: nel bene e nel male.

Il mare ed i fondali lungo la costa da Muggia a San Bartolomeo

Giuliano Orel*

* biologo, Dipartimento di biologia, Università degli studi di Trieste

Tra Muggia e S. Bartolomeo, nonché oltre il confine, nell'Istria slovena, la costa presenta ancora ampi tratti che conservano i caratteri originali. Costituita da rocce flyshoidi, essa è generalmente alta ed in alcuni tratti la strada costiera è importata sulla spiaggia ghiaiosa che si estendeva al suo piede e di cui rimangono qua e là piccole testimonianze alla base del muro di contenimento. Da Muggia a P.ta Sottile i fondali soggetti all'escursione di marea e quelli costantemente immersi qualora non antropizzati, presentano una organizzazione bionomica che va dal Detritico Mediolitorale (DM) ai Ciottoli Infralitorali (GI) alla biocenosi delle Alghe Fotofile (AP), seguita fino a 5-6 m di profondità da formazioni della fanerogama marina *Cymodocea nodosa*.

Ad essa fanno seguito fondi fangoso detritici (DE) e poi fondi pertinenti alla Biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri (VTC). Passata P.ta Sottile, il Detritico Mediolitorale è assente o estremamente ridotto ed il termine (GI) è sostituito dalla biocenosi delle Sabbie Fini Superficiali (SFS) che continua in profondità con la Biocenosi delle Sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC). Eccettuati alcuni piccolissimi lembi presso Grignano e a Sud dei Filtri di Aurisina, questo è l'unico sito della Provincia di Trieste in cui sono presenti queste due unità biocenotiche, che costituiscono invece il tratto dominante delle spiagge adriatiche a partire da Monfalcone. A S. Bartolomeo i fondali subiscono un impaludamento dovuto al ridozzo fornito da P.ta Grossa e le SFS vengono sostituite dalle Sabbie Fangose di Moda Calma (SVMC) che a cavallo del confine si arricchiscono probabilmente di elementi floristici e faunistici di indole lagunare.

Al largo di P.ta Sottile, attorno ai 20 metri di profondità, si costituiscono le prime propaggini dei fondali detritici ad Arca noae, tipici di tutta la rimanente costa settentrionale ed occidentale dell'Istria.

Sulla base di recenti studi volti a delineare lo sviluppo e la diversificazione della maricoltura nel Golfo di Trieste e svolti in tre stazioni dislocate a Sistiana, Miramare e P.ta Sottile si è visto che quest'ultima località è la più idonea alla captazione di novellame di diverse specie di molluschi da avviare a coltura a fondale o in sospensione.

In conclusione sia la costa tra Muggia e P.ta Sottile, sia quella che va da qui al confine di S. Bartolomeo presentano caratteri di originalità idrodinamica e biologica, peraltro recepiti nel progetto di Riserva Marina a cavallo del confine.

Questi caratteri impongono quantomeno approfondimenti conoscitivi dei siti onde poter giudicare il tipo, l'estensione e gli impatti di opere collegate allo sviluppo turistico, diportistico ed urbano del territorio.

Cenni sulla biodiversità marina del Monumento naturale Punta Grossa (Slovenia)

Lovrenc Lipej*

* biologo, Marine Biology Station, National Institute of Biology, Piran

Marine protected areas proved to be an efficient tool for the protection of the marine biodiversity in many countries throughout the world. Three marine protected areas have so far been established in Slovenian coastal waters: Strunjan Nature Reserve and Debeli rtič and Cape Madona Nature Monuments. The natural monument Debeli rtič (Punta Grossa) was established as a protected area in 1991 due to its specific geological, geomorphological and biological peculiarities (in term of fauna and flora). The marine part of the Debeli rtič Nature Monument (area: 25.7 ha; depth 85 m offshore: 2 – 4 m) is characterised by strong sedimentation and high concentration of nitrogen salts, which explains the richness of nitrophylic algal species (mainly Ulva, Halophytis and Dictyopteris genus) in the area. The conspicuous sedimentation and the absence of strong current and waving conditions enabled the colonisation of the marine phanerogam Cymodocea nodosa between the transversally situated boulders covered by macrobenthic algae. The vegetation is low, without higher elements, except for the species Dictyopteris membranacea. The slope of the coast is very shallow, so the infralittoral belt, which is covered with dense algal vegetation, extends far into the open sea (Fig. 2). The maximum depth at the end of the 85m rope was only 4 m. Such habitat type is suitable to labrids (wrasses), which are dominant fishes and feed extensively on invertebrates, associated with algal vegetation.

Le aree marine protette dimostrano di essere un efficiente strumento per la protezione della biodiversità marina in molti paesi del mondo. Tre sono le aree marine protette istituite nelle acque costiere slovene: la Riserva Naturale di Strugnano, il Monumento naturale di Punta Madonna ed il Monumento di Punta Grossa. Quest'ultimo è stato proclamato area protetta nel 1991, grazie alle sue specifiche peculiarità geologiche, geomorfologiche e biologiche (per ciò che riguarda la fauna e la flora). La parte marina del Monumento Naturale di Punta Grossa (area 25,7 ha; ampiezza verso il largo 85 m, profondità max 2-4 m) è caratterizzata da una forte sedimentazione e un'alta concentrazione di sali di azoto, il che spiega la ricchezza di alghe nitrofile nell'area (principalmente del genere Ulva, Halophytis and Dictyopteris). La cospicua sedimentazione e l'assenza di forti correnti e condizioni di moto ondoso rende possibile la colonizzazione della fanerogama marina Cymodocea nodosa tra i massi trasversali coperti da alghe macrobentoniche. La vegetazione è bassa, senza elementi alti tranne per la specie Dictyopteris membranacea. La pendenza della costa è veramente bassa, come l'inclinazione infralitorale, ed è coperta da una densa vegetazione algale, la quale si estende lontano nel mare aperto. La profondità massima alla distanza di 85 m da riva è solamente di 4 m. Tale habitat è adatto ai labridi (Wrasses), che sono pesci dominanti e si cibano estensivamente di invertebrati, oltre alla vegetazione algale stessa.

Il mare e il nostro benessere

Mariella Colarich*

* naturopata, Comitato SOS Muggia

Per parlare dei vantaggi che i bagni di mare apportano al nostro organismo è meglio esaminare tutti gli elementi che interagiscono per questo: cioè l'acqua di mare, il sole, l'aria, il nuoto e il massaggio.

Innanzitutto il MARE. Proprio nel mare è nata la vita sul nostro pianeta e l'acqua di mare, come composizione, è molto vicina a quella del nostro plasma. Oltre al cloruro di sodio, importantissimo nella nostra alimentazione, vi si trovano disciolti altri sali, tra cui quelli di iodio e di magnesio, ed anche tutti gli oligoelementi. Questi sali formano nel mare una soluzione elettrolitica in cui si incontrano particelle caricate elettricamente cioè ioni positivi e ioni negativi. Ciò permette un certo passaggio attraverso la pelle, quindi immergendosi nel mare si usufruisce a livello metabolico dei benefici arrecati da tali elementi. Queste caratteristiche rendono l'acqua di mare un potente antinfiammatorio ed un buon battericida. Come tale è utile per le piccole ferite della pelle e delle mucose; gli sciacqui di acqua di mare (o acqua con sale marino integrale) aiutano per gengiviti, stomatiti, afte e mal di gola. Come antinfiammatorio, l'immersione darà giovamento per coliti, cistiti e annessite. In questi casi l'esposizione al sole dovrà essere breve: limitata al necessario riscaldamento dopo il bagno che sarà, invece, prolungato.

Le virtù dell'acqua di mare sono note da lungo tempo. Si diceva che fosse in grado di attirare ed assorbire il "male in generale". Pediluvi in acqua di mare e compresse di sale erano rimedi abituali nella tradizione popolare, peraltro validissimi anche adesso.

I bagni di mare comportano anche l'esposizione al SOLE. Ed il sole è la fonte energetica di ogni forma di vita sul nostro pianeta: Esporsi al sole significa entrare in contatto diretto con l'energia vitale.

Purtroppo in questa era consumistica, dove l'apparire è diventato sinonimo dell'essere, ci si espone al sole con l'unico obiettivo di ottenere velocemente la tintarella senza le dovute precauzioni. L'esposizione deve essere progressiva, rapportata al singolo tipo di pelle.

Il sole aiuta a fissare il calcio nelle ossa per cui è basilare per disturbi come l'osteoporosi e l'artrosi. Come fonte di energia rinforza il sistema immunitario, quello endocrino e quello nervoso.

Non dobbiamo dimenticare che in spiaggia si ha occasione di esporre il proprio corpo, in questi casi poco vestito, all'ARIA, quindi all'ossigeno. Anche sdraiati all'ombra ne avremo benefici, in questo caso senza controindicazioni.

Vicino al mare l'aria si carica di migliaia di particelle, goccioline sfuggite all'infrangersi delle onde. Il mare evapora, si distilla e diffonde la propria quintessenza nello spazio attorno a lui. Cloruro di sodio organico, bromuri alcalini, silice allo stato colloidale, iodio proveniente dalla decomposizione delle alghe: tutti questi prodotti conferiscono all'aria marina proprietà stimolanti ed antisettiche. Respirare quest'aria sarà particolarmente utile agli ipotiroidei, a chi è soggetto cronicamente a bronchiti ed a chi soffre di asma.

Inoltre nel mare ci si muove, si nuota e si viene dolcemente massaggiati dall'acqua e dalle onde.

La traiettoria abituale del nostro corpo è rappresentata da una linea verticale che passando attraverso il nostro baricentro ci tiene ancorati verso il suolo. Nuotando si vive la splendida sensazione di essere liberi dalla forza di gravità!

La pressione dell'acqua si esercita perpendicolarmente ad ogni punto del nostro corpo che riceve una spinta ascendente rapportata al suo peso ed al suo volume. I nostri muscoli, le

nostre articolazioni e la nostra colonna vertebrale ne risultano alleggeriti e movimenti che di solito ci sono impossibili diventano possibili e tutto il nostro corpo, abbandonato al ritmo dell'acqua subisce un massaggio che stimola tutte le nostre funzioni e ci riequilibra.

Per questo il nuoto è un toccasana quando c'è bisogno di riabilitazione per arti che per varie ragioni sono rimasti lungamente immobili e per problemi alla colonna vertebrale, in quanto con il nuoto si rinforzano i muscoli dorsali.

Praticare il nuoto è ideale durante la gravidanza . Lo stile a rana è la tecnica più indicata perché è la più armoniosa e si pratica senza scosse violente. Essa rafforza e addolcisce tutta la muscolatura in particolare la parte inferiore della fascia addominale, spesso dura e tesa nelle donne incinte. Rafforza i muscoli che sostengono il seno attivandone la circolazione e tonificandone la pelle, spesso fragile. Attiva la circolazione e previene le complicazioni venose, frequenti in questo periodo.

E' molto importante un fenomeno che si verifica durante la pratica del bagno in mare. Al sole la pelle si riscalda e immergendosi nell'acqua si raffredda. Questo divario termico agisce sulla nostra pelle che è ricchissima di terminazioni nervose: è il nostro organo di tatto. Inoltre è riccamente vascolarizzata: basta pungersi con un ago ed essa sanguina . Quindi questa differenza termica agisce sul nostro sistema di circolazione , che è il sistema di trasporto del nostro organismo e sul sistema nervoso che è quello di comunicazione: diciamo che questi due sistemi sono sottoposti ad una vera e propria ginnastica . Ciò determina una mobilitazione della massa sanguigna e questa attivazione della circolazione e della trasmissione nervosa interessa tutte le funzioni di elaborazione e di eliminazione del nostro organismo risultando così un ottimo fattore di disintossicazione ed un fenomeno altamente vitalizzante. Quindi trarranno giovamento i bambini che hanno bisogno di energia per crescere, le persone debilitate e quelle depresse, i convalescenti e gli anziani che fruiranno così di una vera e propria fonte di giovinezza.

Finora si è esaminato ogni singolo fattore presente nella pratica del bagno in mare, però tutti questi elementi agiscono globalmente, in sinergia, per cui l'effetto benefico aumenta.

Chi soffre di disturbi alla pelle come eczemi, acne, psoriasi aspetta con ansia l'estate, perché con i bagni di mare vede diminuire e talvolta sparire questi noiosi problemi.

Anche coloro che soffrono di varici sanno che i bagni di mare fanno bene. In questo caso però bisogna munirsi di un bell'ombrellone perché stare troppo a lungo al sole è nocivo. Invece sono molto favorevoli le passeggiate sul bagnasciuga che nella nostra zona si possono effettuare soltanto sulla sabbia che c'è nel tratto tra Punta Sottile e la Caserma. Proprio lì è prevista la costruzione di un ulteriore porto turistico!

Può sembrare sorprendente che il bagno di mare sia efficace per tanti problemi ma si è visto che, grazie ai molteplici fattori sin qui esaminati si stimolano tutte le funzioni dell'organismo rafforzandolo, tonificandolo e mantenendolo in forma.

Quindi la consuetudine dei bagni di mare costituisce una ottima prevenzione e la premessa di una lunga giovinezza.