

Nell'immaginare di trovare una possibile soluzione per un tratto di costa contaminato bisogna impegnarsi ad adottare un approccio multiplo al problema. È un modo di interpretare le criticità di quel luogo sulla base degli elementi "forzanti" le decisioni: quelli oggettivi, quelli normativi e quelli di percezione. Personalmente ritengo che il mantenimento di tutte e tre le componenti nell'indagine relativa ad un sito inquinato consenta una visione olistica indispensabile per ipotizzare soluzioni al problema, inclusa l'opzione zero.

I primi elementi, quelli oggettivi, devono derivare da osservazioni scientifiche che analizzano il problema utilizzando diverse metodologie, generalmente afferenti in primis alla geologia e poi alla chimica ed alla biologia; i dati che ne derivano devono essere chiari per tutti e quindi non opinabili.

In merito alla norma va sottolineato che quella riferita all'inquinamento interseca spesso diversi apparati giuridici, mai contemporanei e talora nati a causa di emergenze ambientali occorse nei decenni passati. Per questo motivo l'applicazione della norma tende ad essere restrittiva ed ha bisogno di allegati tecnici precisi, con valori guida e valori soglia, con i metodi da seguire e le indicazioni per interpretare correttamente i risultati.

Sicuramente in entrambi gli approcci appena descritti, bisogna sempre tenere in considerazione la situazione locale: per le caratterizzazioni scientifiche vanno infatti utilizzati possibilmente metodi e tecnologie che sono già stati applicati a livello regionale, o perlomeno a quello nazionale, così da poter correlare i dati ed avere riferimenti utili all'interpretazione. Il livello locale poi si esprime nella possibile declinazione delle norme rispetto a contesti molto antropizzati: è necessario infatti avere sempre i valori sito-specifici di fondo antecedenti le presunte azioni di contaminazione, per poter discriminare le aree in cui non è necessaria la bonifica o dove l'azione tamponante dell'ambiente ha favorito la segregazione della fonte contaminante. Va ricordato però che a

tal proposito i presupposti concettuali si sprecano e spesso sono in contrapposizione; pertanto bisogna informarsi ad ampio orizzonte ed avere un aiuto esperto che favorisca la lettura critica delle teorie tecnico-scientifiche.

Infine, rispetto agli elementi di percezione, vorrei sottolineare che questi condizionano ogni ragionamento pianificatore relativo ad un territorio e che generalmente afferiscono al mondo dei metodi di partecipazione pubblica, dalle complesse Agende21 alla progettazione condivisa con i cittadini; quei percorsi che enucleano criticità e azioni possibili, quali espressioni dei vari attori locali. Spesso però in relazione ai rischi dell'inquinamento si assiste a due fenomeni che sviliscono o addirittura inibiscono i processi partecipati: l'eccessivo "tecnicismo", che spesso avolge l'informazione inerente ad un sito inquinato, e la frequente strumentalizzazione da parte di stakeholder istituzionali, dalle amministrazioni alle associazioni ambientaliste o di categoria.

Considerando quindi in dettaglio il caso studio del sito inquinato costiero di Muggia, preso in considerazione dalla Facoltà di Architettura, quale ambito territoriale sul quale esercitarsi per ipotizzare soluzioni e azioni, ritengo di essere stato coinvolto proprio perché univo le esperienze di biologo ecotossicologo e di facilitatore e perché le avevo utilizzate proprio in riferimento allo sviluppo turistico della costiera muggesana o per indagini sui sedimenti del Golfo di Trieste.

Iniziamo raccontando brevemente il processo partecipato, promosso dai comuni di Muggia e San Dorligo della Valle – Dolina e dalla Provincia di Trieste, denominato PASS, acronimo di Partecipassieme. L'obiettivo era quello di valorizzare il territorio dei due comuni in connessione con tutta la provincia, sia attraverso la stimolazione di forme di turismo sostenibile sia attraverso la definizione di strategie condivise per il risparmio energetico.

I Forum già esistenti nei due comuni si fusero ed i cittadini riuniti discussero di Carso e di costa. In particolare durante una pas-



**A sinistra in alto: passeggiata tematica di PASS lungo la costa di Muggia.**

**A sinistra in basso: un momento del percorso partecipato a Muggia.**

**A destra in basso: saggi biologici su sedimenti e terreni.**



seggiata tematica, si percorse con gli stakeholder proprio il tratto del sito oggetto del laboratorio di architettura. Numerose furono le considerazioni affrontate nei vari appuntamenti di lavoro e ottime furono le proposte emerse, poiché ponevano in ordine di priorità proprio le cose fattibili e della dimensione adeguata ai cittadini ed alle loro esigenze. Per approfondimenti vi invitiamo a leggere la pubblicazione divulgativa del progetto, in distribuzione presso il comune di San Dorligo della Valle – Dolina.

In merito alle valutazioni di tipo analitico, pertinenti ai siti contaminati, vanno chiariti alcuni concetti relativi alla definizione di inquinamento e di misura della contaminazione. L'inquinamento è l'introduzione nell'ambiente, naturale o antropizzato, di un elemento estraneo in quantità e rapidità tali da determinare un danno all'ambiente stesso ed un rischio alla salute umana. Perciò la valutazione analitica di un sito inquinato deve prevedere metodi che generino dati integrabili: generalmente dal punto di vista geologico si effettuano carotaggi per valutare le stratificazioni, la permeabilità o meno del substrato e le vie d'acqua o di percolamento, ma soprattutto si utilizzano tecniche particolari per fare la scansione del terreno o del fondo marino (tomografia elettrica di resistività e misure elettromagnetiche). Dal punto di vista chimico viene valutata la presenza di composti pericolosi, inorganici ed organici, identificati in nome e concentrazione ammissibile dagli allegati tecnici della norma. Essendo tanti, in genere i laboratori calibrano bene i parametri per lo screening a seconda delle attività attuali o storiche. Infine dal punto di vista del biota, come viene definita la componente vivente di un ecosistema, è più importante la misura degli effetti che quella delle concentrazioni. Si procede perciò in laboratorio con saggi biologici o con saggi su biomarker e parallelamente con indagini ecologiche *in situ*. L'ecotossicologia, così si chiama questa branca della scienza, prevede in laboratorio l'utilizzo di specie microscopiche o di invertebrati filtratori che vengono esposti alla matrice opportunamente manipolata, ad esempio estraendo l'elutriato, per simulare i processi di dispersione nel sito in questione. I rilievi delle biocenosi presenti sono il presupposto invece per le indagini ecologiche, che cercano i segnali di un eventuale danno ambientale. Buona parte di queste indagini sono state condotte nelle aree critiche del sito inquinato costiero di Muggia, quale caratterizzazione utile a valutare le possibili misure di bonifica. Infine ritengo utile fare alcune considerazioni conclusive sugli aspetti normativi che potrebbero essere utili all'attività professionale di eventuali architetti coinvolti in un sito simile a quello costiero di Muggia. Nel caso di aree soggette a bonifica ambien-

tale, nella domanda di autorizzazione a costruire, generalmente viene richiesto il certificato di avvenuta bonifica. Nel caso di un terreno compreso nel Sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN), il proprietario deve procedere alla caratterizzazione ambientale ed in presenza di contaminazione deve eseguire l'Analisi di Rischio. Qualora risulti la "presenza" di rischio per ambiente e persone si deve procedere alla progettazione ed esecuzione della Bonifica fino al rilascio dell'attestato di restituzione agli usi legittimi da parte Ministero dell'Ambiente. Qualora risulti una "non presenza" di rischio il sito viene dichiarato bonificato con il vincolo di revisione della valutazione in caso di nuove opere edili. Concludendo, proprio in virtù di quanto scritto, vorrei lanciare un appello alla collaborazione tra le diverse competenze in gioco, accademiche e professionali, ed in particolar modo tra architetti e biologi, entrambi coinvolti per "ripensare un tratto di costa".

