

Master di alta formazione >PROGETTO AGRO< Riqualificazione ambientale ed urbana delle aree metropolitane per lo sviluppo sostenibile

>soggetto attuatore<

Università degli Studi di Napoli Federico II \_ Facoltà di Architettura  
Dipartimento di Progettazione Architettonica e Ambientale

>soggetto proponente<

Agroinvest s.p.a.

> arch. mazzella marco > parco delta del po \_ diario di viaggio



## IL PARCO DEL DELTA PO marco mazzella architetto



formazione del delta dal 1150 al 1604

Il Delta del Po è uno straordinario e unico esempio di grande area umida, 180 chilometri quadrati, 70 chilometri di costa, un bene europeo paragonabile alla Camargue in Francia e al Delta del Danubio in Romania.

Il Delta è una "terra giovane", in cui uomo-natura ha vissuto e vive il rapporto di forze naturali in parte assoggettate all'uomo, in parte l'uomo, soggetto alle regole dettate dalla natura a volte irruente, dovendo rinunciare al suo operato. Questo luogo anfibio, si apre a ventaglio, per 25 chilometri si protende verso il mare, per 90 chilometri si snoda lungo la linea di costa, in un paesaggio agrario fortemente pianeggiante, segnato dagli argini alti del pensile fiume Po e dai "mormoranti" pioppeti, che contrappongono la verticalità della natura, all'orizzontalità di uno sguardo che non pone confini. Terra e acqua, in mezzo l'uomo, che ha testardamente deciso di insediarsi qui, conquistando precari territori all'agricoltura. Dall'età del Bronzo, Etrusca, Romana, poi in tutto il Medioevo, l'opera dell'uomo sul corso naturale del Po genera il consolidarsi del Delta storico e il formarsi negli ultimi 400 anni del Delta giovane.

Dal 1150 il Po segue il suo corso a sud, diramandosi all'altezza di Ferrara nel Po di Volano a nord, nel Po di Primaro a sud e il suo patrigno, il fiume Adige a nord, definiscono nel mezzo la città di Adria.

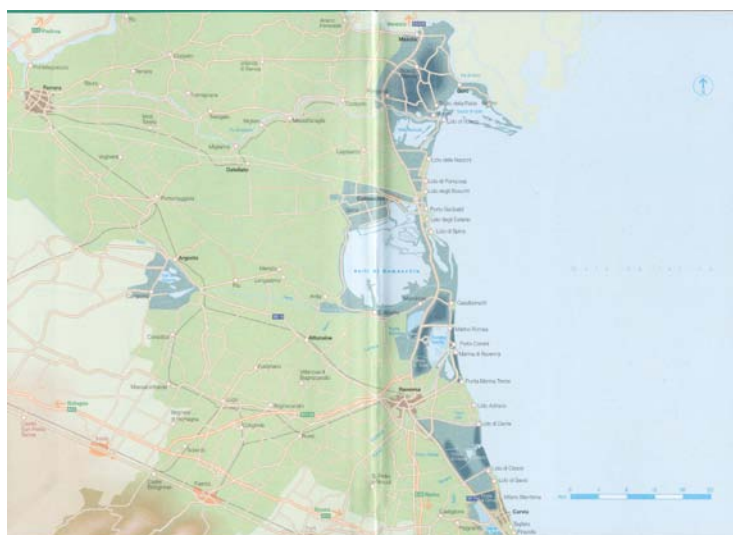
Nel 1200 il Po riconfigura un nuovo assetto, verso occidente apre un nuovo letto, il Po di Ariano con due foci, Po di Goro e la foce a nord lambendo la città di Adria vicino la foce dell'Adige.

Nel 1395 il dominio Estense venderà Rovigo e il suo territorio alla Repubblica di Venezia che, governerà con i suoi podestà per tre secoli. È nel 1604 che un geniale intervento idraulico durato tre anni, su premesse di possibile rischio dell'interramento della laguna di Venezia, per i continui apporti di sedimenti del Po, genera quello che fu definito il Taglio di Porto Viro e nei successivi quattro secoli il costituirsi del Delta giovane.

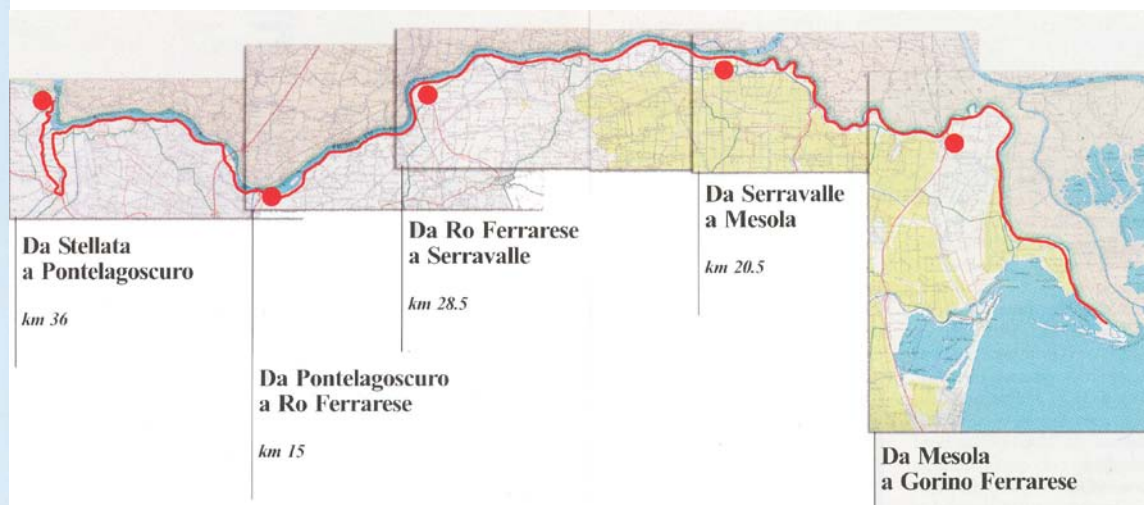
Il Po fu costretto con forza ad adagiare le sue acque su un nuovo letto che definì il suo corso a sud. In una condizione di mezzo secolo prima, una miriade di microisole a nord avevano creato un pronunciato e preoccupante Delta, con la Sacca di Goro e le terre del "Polesine di Ariano" definite a sud dal Po di Goro. Il Taglio di Porto Viro, genera quell'opera sapiente e instancabile di ingegneria idraulica, legato al periodo veneziano e poi bonapartista, che oggi a distanza di 400 anni, oltre ad aver generato il nuovo Delta, si pone in continuo con l'opera di bonifica, in quel rapporto che prima accennavo terra-acqua-uomo.

Quella che era una sfida, oggi sembra una normale ma timorosa convivenza, da parte dell'uomo verso l'imprevedibile natura, in una conquista che ha svelato ettari ed ettari di terreno fertilissimo, ma che in passato il rigoroso e disciplinato disegno di bonifica ha raggiunto la sicurezza idraulica, per sanare le distese paludose che avevano favorito il diffondersi della malaria e della microcitemia.

Il Delta del Po è contraddistinto da un'insita precarietà, il suo territorio è legato all'efficiente, se pur labile sistema di 36 idrovore che annualmente sollevano ed espellono mediamente 3.500.000.000 di mc di acqua; una ragnatela idraulica di 600 chilometri di canali di scolo, 195 chilometri di canali di irrigazione e 20 impianti irrigui in un paesaggio delle acque di lagune deltizie e relativi canali sublagunari, scani, barene e velme, golene, bocche di comunicazione con il mare e manufatti di regolazione. Il segno tangibile di questa brillante opera idraulica è rappresentata dall'idrovora di Cà Vendramin, oggi Museo Regionale della Bonifica.



parco del delta



132 chilometri di pista ciclabile "destra po"

Il Parco Regionale del Delta del Po, istituito nel 1988, è il più esteso fra i parchi dell'Emilia-Romagna, una superficie di 60000 ettari, che interessa ampie aree delle province di Ferrara e Ravenna, i Comuni di Mesola, Goro, Codigoro, Comacchio, Ostellato, Argenta, Alfonsine, Ravenna e Cervia. Il Parco del Delta, opera assolutamente umana ma a valenza naturalistica, è un'eccellenza unica, che nel suo comprensorio deltizio comprende valli, zone umide salmastre o dolci, lagune, foci, saline, boschi secolari, pinete e oasi naturalistiche oltre a presentare un ricchissimo popolamento faunistico – habitat ideale soprattutto per gli uccelli – offre un patrimonio culturale di grande valore, da Pomposa a Sant'Apollinare in Classe ai centri storici di Comacchio, Ravenna, e Cervia, queste solo alcune emergenze storiche.

Storia, natura, cultura, ambiente, agricoltura, per un Parco di tradizioni che coniuga la coltivazione della pesca, l'anguilla, vongole, cozze alle vie eno-gastronomiche, in un sistema integrale di fruizione della realtà territoriale.

Piste ciclabili, equinovie, vie fluviali, corridoi pedonali, legano in un sistema complesso i diversi ambiti del parco. Da Stellata di Bondeno a Gorino Ferrarese, foce del Po, si sviluppa una rete di pista ciclabile, 132 chilometri, lungo l'argine destro del Po che lega l'entroterra della

pianura padana al mare adriatico. Equinovie che percorrono ampi ambiti del parco in attività di sport e attività ludiche. Porti-canali permettono escursioni in chiatte di noleggio, dal Po alla foce, alle lagune, da Porto Caleri all'isola dell'Albarella, al giardino botanico in una completa escursione del Delta.

Il concetto di Parco del Delta Po è una realtà geograficamente delimitata e zonata, ma non unitaria e per questo dai confini sfumati sul territorio. Il masterplan, inteso come strumento intermedio di governo locale, per la gestione integrale di una realtà territoriale, pone l'esperienza nuova di una visione del territorio in modo integrato, in un insieme costituito nella massima parte di varie componenti, di economia, di natura, di cultura, storia, agricoltura, in una gestione integrata delle zone costiere, con diversi gradi di interesse, di interventi e di tutela della biotica e biotopi delle fasce costiere e del territorio.

Lo strumento del masterplan del Delta Po individua i seguenti obiettivi:

1. sviluppo socio-economico pluriennale;
2. "sistema parco" e sua rapida evoluzione in risposta all'articolato e complesso di elementi di conflittualità e al previsto cambiamento climatico;
3. prevista attivazione di alcuni progetti ad elevato impatto che si sommano ai processi degenerativi in atto;
4. attivazione della nuova dimensione della "protezione ecologica" adeguata agli indirizzi della "rete natura 2000", documento definito dagli Stati membri sul Paesaggio e Territorio



stazioni del parco



equinovie



canottaggio

Il masterplan considera il parco del Delta come "sistema parco", articolato e complesso, aspetto non solo spaziale ma anche temporale, quindi sistema "integrato" e "temporalmente" definito. Ne consegue che il masterplan, pone la sua focalizzazione sulla vulnerabilità del sistema con modelli previsionali di sviluppo, 50 anni di proiezioni, su problemi di erosione costiera, impatto antropico e innalzamento medio marino.

Il Parco del Delta Po si articola in 6 Stazioni, tra cui siti di importanza naturalistica in Area Protetta, includendo nel "sistema parco" importanti Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.). Tali stazioni non tutte connesse e di forme non regolari e non continue sono caratterizzate da biotopi differenti.

STAZIONE 1 – VOLANO-MESOLA-GORO

STAZIONE 2 – CENTRO STORICO DI COMACCHIO

STAZIONE 3 – VALLI DI COMACCHIO

STAZIONE 4 – PINETA DI S. VITALE E PIALASSE DI RAVENNA

STAZIONE 5 – PINETA DI CLASSE E SALINE DI CERVIA

STAZIONE 6 – CAMPOTTO DI ARGENTA

L'itinerario del viaggio-studio si è articolato quasi lungo tutte le stazioni cui sono stati integrati incontri e brevi seminari con professori incaricati di alcuni interventi sul territorio del Parco.



abbazia di pomposa



torre abate



cà vendramin



città di comacchio

La porta di ingresso al parco passa attraverso la Cultura, la Storia, l'Architettura.

POMPOSA – TORRE ABATE – CASTELLO DI MESOLA – IDROVORA - COMACCHIO

Il complesso monastico dell'Abbazia di Pomposa fondato nel VI secolo, capolavoro dell'arte romanica e bizantina, era centro di irradiazione di cultura, di lavoro, di preghiera nel nome di S. Benedetto e della regola "ora et labora".

Il campanile eretto nel 1063 è caratterizzato dalla sequenza crescente di arcatelle a tutto sesto. La sala capitolare fastosamente affrescata, del sec. XIV, da artisti romagnoli, è caratterizzato da un accesso segnato da portale gotico fiancheggiato da due bifore. Il Palazzo della Ragione, raro esempio di architettura civile del sec. XI, caratterizzato da porticato e soprastante loggiato con arcatelle a tutto sesto che ne articolano la facciata.

Torre Abate, un'eccellente architettura del '600 edificata dagli Estensi, nata come dispositivo idraulico legato alle bonifiche del XVI sec. Allo scopo di controllare il deflusso delle acque con un sistema di porte "vinciane". L'edificio, è un'architettura passante, sia nel suo basamento di calcare d'Istria posto in acqua, sia nell'accesso all'edificio, qui realizzato come edificio-ponte. L'ingresso trionfale segnato da doppio filare di pioppi e da una facciata depressa, ha un basamento svuotato e traguardante da parte a parte. Doppio svuotamento trasversale, secondo il flusso del canale e secondo la percorrenza tipologica dell'edificio.

L'edificio è circondato da uno specchio d'acqua e da vegetazione palustre a canneti, tamerici, salici e pioppi bianchi, rifugio per molti uccelli tipici delle zone umide, come gallinelle d'acqua e germani reali. I laghetti sono adibiti a pesca sportiva e l'area è attrezzata per pic-nic.

Il Castello di Mesola edificato da Alfonso d'Este nel 1570 e donato alla moglie Margherita Gonzaga, è un'architettura a metà strada tra la costruzione fortificata, a tipologia quadrangolare e angoli turrati, e la residenza aperta in stile rinascimentale. Situato a ridosso dell'argine destro del Po di Goro, morfologicamente si articola con un perimetro di volumi bassi in cui erano alloggiati le servitù, con un probabile perimetro di mura che circoscrivevano il bosco della Mesola. Oggi il Castello di Mesola ospita il nuovo centro di Educazione Ambientale del Parco.

L'Idrovora di Cà Vendramin è uno dei tre impianti di sollevamento ed espulsione delle acque salmastre nel periodo della bonifica dal 1903 al 1969, caratterizzato dalla tecnologia dell'energia prodotta dalla combustione di carbone, che attraverso la trasformazione della forza vapore, azionava le due idrovore a valle: idrovora Argana e idrovora Cappellona. Dopo la prima guerra mondiale, l'impossibilità del reperimento di carbone permetteva la produzione di vapore mediante l'alimentazione di legname e canna palustre; nel 1921 venne elettrificata; nel 1969 fu sostituita e oggi accoglie il Museo Regionale della Bonifica. Il complesso di Cà Vendramin è luogo di aggregazione di interessi civili, sedi di riunioni, di convegni, di corsi di studio, avamposto culturale della comunità del Delta del Po.

La città di Comacchio è la città d'acqua, incastonata fra le valli e il mare, intreccio di canali, ponti monumentali; Trepponti, singolare architettura sull'acqua a cinque scalinate, costruito nel 1634 a difesa della città. Nata fra le onde e concepita su tredici isolette, Comacchio è erede dell'etrusca Spina. Tra i suoi canali solcano le barche tra pregevoli edifici e riflessi molteplici, la Loggia dei Mercanti, la Chiesa del Carmine e il Loggiato dei Cappuccini. Le barche solcano le acque delle valli dove regna l'anguilla. Lembi di terra, dossi e argini spruzzati di salicornia e limonio, liberi voli di aironi, spatole, volpoche. È la cultura dell'acqua, pescosa tra le valli, silente tra i canali, accogliente del mare, qui ha inizio il percorso storico-naturalistico tra le valli, gli scani, le sacche, le golene....

La seconda porta di ingresso passa attraverso l'opera dell'uomo sulla Naturalità, sull'Ambiente.

SACCA DEGLI SCARDOVARI – VALLI DI COMACCHIO - VALLE ZAVELEA

GIARDINO BOTANICO – PINETE - BOSCO DELLA MESOLA

Lungo gli argini alti del Po, una varietà di vegetazione igrofila ne caratterizza e segna il territorio pianeggiante, con salici, pioppi bianchi e le comuni canne di palude. Nel suo corso è normale trovarvi golene, ovvero aree di espansione laterale della piena naturale del Po con fondo ad assorbimento lento, configurandosi come zone umide con microsistema naturale in cui si trovano la ninfea bianca, il morso di rana e le piante galleggianti, ricco di specie faunistiche ed ornitologiche.

La varietà vegetale del Delta, nonostante il pesante intervento umano, conserva aspetti di rilevante interesse.

La Sacca degli Scardovari è caratterizzata lungo il perimetro da una sorta di città fluviale, le "cavanne", architetture temporanee, oggi in legno, utilizzate come ricovero per i pescatori e per le operazioni di lavorazione dei mitili. La sacca o laguna può essere definita una unità fisiografica

circuita da scani che ne perimetrano l'area. Gli scani si formano per deposito sul fondale marino dei sedimenti fluviali, costituiti da apporti di nutrienti dell'agricoltura e da sostenze organiche trasportate, che a foce, per l'azione delle correnti marine, tende a conformare lingue di terre emerse. Tale fenomeno è generato dalla teoria di Ghyben-Herzberg, sul grafico della salinità delle acque dolci, in cui il peso specifico dell'acqua



sacca degli scardovari



valle di comacchio



valle zavelea, anguillari

dolce essendo inferiore all'acqua marina tende a scivolare in superficie, anche per centinaia di metri, essendo il livello di foce più alto, depositando sedimenti di trasporto al fondo marino.

Le **Valli di Comacchio** nonostante le bonifiche abbiano ridotto drasticamente la superficie originale, rappresentano ancora uno dei più importanti complessi lagunari esistenti in Italia. Si estendono per più di 11000 ettari, tra Comacchio e il fiume Reno, e sono collegate al mare tramite canali. All'interno del Parco del Delta del Po esse costituiscono un ambiente di rara suggestione: gli specchi d'acqua salmastra sono talvolta interrotti da dossi, tagliati da argini e antichi cordoni dunosi, oppure si estendono liberamente come immensi specchi che riflettono la luce sempre cangiante del cielo. Regno di una ricca avifauna, sia staziale che di passo, le valli sono luoghi ideali per il birdwatching.

Il progetto "Life Natura 2000" prevede il "ripristino ecologico e conservazione degli habitat nella salina del S.I.C. Valli di Comacchio". Le valli, un tempo unica fonte di sostentamento della città di Comacchio, fu area di grandi interventi idraulici nel periodo bonapartista per la produzione di sale. L'assetto idraulico del sistema di vasche di evaporazione permetteva una elevata produzione di sale, che nel periodo dal 1882 al 1960 è stata di 150.000 Q.li di sale, dal 1965 al 1984 di soli 50.000 Q.li, fino alla chiusura avvenuta negli stessi anni.

L'abbandono ha generato lo sconvolgimento dell'assetto idraulico, facendo saltare le sponde di separazione in terra, percorsi di attraversamento usati un tempo per la gestione delle vasche, fino alla eutrofizzazione delle acque. Il progetto "Life Natura 2000" prevede prima il riassetto idraulico del sistema di vasche di evaporazione, con il ripristino morfologico delle sponde in terra e successivamente il recupero di alcune vasche come campo didattico. Oggi le antiche "tabarre", "cavanne" e "casoni", antiche abitazioni dei vallanti e mobilio di attrezzi sono diventati edifici di un museo delle valli e laboratorio di ricerca di biologi marini per lo studio delle specie faunistiche.

Nella **Valle Zavelea**, come nelle valli di Comacchio, dove dalla primavera all'autunno sostano numerosissimi fenicotteri, emerge una vegetazione del tutto particolare, dovuta all'elevata salinità del suolo. Rappresentanti più tipiche del fenomeno sono senza dubbio le salicornie, mentre

distanziandosi da questo genere di terreno s'incontrano le comuni bordure a canna di palude, i ciuffi di giunco marittimo, le tamerici e il limonio che risalta per le sue appariscenti infiorescenze.



valle zavelea



giardino botanico



bosco della mesola

La valle Zavelea, oggi oasi naturalistica, è caratterizzata da una florida attività di Birdwatching, dove le casine di guardie sono raggiungibili a piedi o tramite percorsi ciclabili. L'attività divenuta cultura, è la pesca dell'anguilla, che in queste acque calme e calde, vengono a deporvi le uova, segno di un equilibrio ecologico, che ha permesso lo svilupparsi di una florida attività economica, le cui specie acquatiche sono la carpa, la tinca, il luccio, il persico sole e il pesce gatto.

Nonostante il depauperamento del patrimonio faunistico subito dalla zona del Delta nel corso dei secoli, si assiste negli ultimi decenni a un'inversione di tendenza, non è un caso che dal periodo dell'istituzione del Parco nel 1988, che ha riportato nell'area protetta specie nidificanti come la spatola, il gabbiano corallino, il gabbiano roseo, il beccapesci, la sterna di Ruppel e predatori terrestri come il tasso, la volpe, la donnola e la faina, che hanno ripreso possesso della pianura. Gli uccelli, presenti con oltre 250 specie, rappresentano la più numerosa presenza faunistica sul territorio, dove sulle spiagge meno frequentate nidificano la beccaccia di mare, il fratino e il fratichello, mentre all'interno delle lagune e delle valli arginate depositano le loro uova i gabbiani, le sterne, le pettegole, il cavaliere d'Italia e l'avocetta. I canneti offrono ospitalità all'airone rosso, alla sterna comune, al falco di palude, al tarabuso, all'usignolo di fiume ed altre specie. Numerosi anche i rapaci, come il lodolaio, l'alocco, l'assiolo, e specie rare come il pignattaio e gli aironi.

Il **Giardino Botanico** litoraneo di Porto Caleri è forse uno dei siti più importanti d'Europa. Struttura che unisce la visitazione alla ricerca scientifica, realizzato dalla Regione del Veneto nel 1990, in un'area successivamente dichiarata Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e recentemente entrata a far parte del territorio del Parco Regionale Veneto del Delta del Po. Quest'area ha lo scopo di conservare un ambiente naturale ed irripetibile, di enorme interesse scientifico. Nel giardino non è stato effettuato alcun intervento di modifica strutturale degli habitat esistenti; camminando lungo i sentieri è possibile conoscere la flora e la vegetazione tipiche dell'ambiente litoraneo. Nelle aree più interne il giardino si caratterizza per una fitta pineta composta da pino marittimo e pino domestico, risultato del rimboschimento degli anni '40 e '50 nonché ricco di un sottobosco e di diversi generi di orchidee, di una vegetazione arbustiva a ginepro ed ilatro, tipo macchia mediterranea. Laddove la falda



freatica emerge, nelle depressioni infradunali, la vegetazione si arricchisce di specie igrofile tra cui le lische, il falasco e la cannuccia. A ridosso del mare la tipica vegetazione delle sabbie sciolte è formata da specie pioniere molto adattabili, quali la calcatreppola. Sulle prime dune, ancora instabili, la flora comincia ad arricchirsi di elementi come la gramigna delle spiagge, sulla sommità di queste dune dominano folti cespi di sparto pungente che, costituendo una barriera al vento, determinano l'accumulo della sabbia contribuendo allo sviluppo delle stesse dune.

Il giardino botanico di proprietà della regione è affidato alla gestione della guardia forestale, che coopera con il Dipartimento di Biologia e dell'Orto Botanico dell'Università di Padova.

Le Pinete costituiscono in gran parte il paesaggio litoraneo, quelle storiche di Ravenna, San Vitale, Classe e Cervia, formate in prevalenza dal pino domestico, il leccio, la farnia, il pioppo bianco, e tra le infiorescenze nel sottobosco, le orchidee.

Il Bosco della Mesola, situato nell'area più a nord del parco, è una delle più importanti testimonianze delle aree boscate naturali della Pianura Padana, dove crescono esemplari arborei di imponenti dimensioni. La specie più diffusa all'interno del bosco è il leccio, mentre nelle depressioni interdunali si incontrano il frassino meridionale, il pioppo bianco e l'olmo comune. Nella parte boschiva occidentale crescono la farnia e il carpino bianco. Tra i mammiferi, daini e cervi, costituiscono la componente faunistica più importante del Bosco della Mesola. L'area del bosco che si estende per più di 1000 ettari, dove vivono rari esemplari di "cervo delle dune", il paesaggio è ricamato da una rete di canali delle bonifiche, anche navigabili, utilizzati per l'approvvigionamento idrico del territorio. Una politica interna attuata dalla guardia forestale, ha separato il parco in aree aperte al pubblico, in cui è prevista la manutenzione del bosco e sottobosco, e aree in cui l'accesso al pubblico non è consentito e in cui lo stesso ente di gestione non intervenendo alla manutenzione lasciano il bosco alla sua evoluzione naturale.

#### INTERVENTI E SEMINARI

Lungo il percorso in moto-nave per raggiungere la foce del Po di Goro abbiamo attraversato lo "scannone" della laguna di Goro, lungo cui sono stati illustrati gli interventi attuati dalla Provincia di Ferrara, che ha affrontato il problema della salinizzazione delle acque dolci della laguna ed erosione delle sponde degli scani. L'intervento ha previsto il dragaggio dei sedimenti di alveo lungo lo "scannone" di uno dei canali di transito della laguna, con conseguente riporto di sedimenti lungo i bordi dunosi, creando dune artificiali emergenti, colonizzate da salicornie e cannuccie di palude, generando un habitat favorevole per l'avifauna. L'intervento ha previsto il movimento a foce del Po, liberando dal deposito di sedimenti di eccessivi nutrienti e apporti organici fluviali, che avevano creato barene e assenza di circolazione e di apporto di acqua dolce alla laguna. Tale intervento ha permesso quindi, la circolazione per le correnti marine e il fluire di acque dolci attraverso le vie preferenziali degli "scannoni" dragati all'interno della laguna, favorendo in modo naturale la fitodepurazione, a mezzo della colonizzazione di salicornie e cannuccie di palude.

Tale intervento ha permesso di risolvere l'annoso problema dell'eutrofizzazione e delle efflorescenze di alghe infestanti, creando non pochi problemi alle coltivazioni di vongole nella laguna stessa.

#### INTERVENTO DI RIPASCIMENTO DELLA FOCE A GORINO Prof. Simeoni

Dopo una prima analisi della successione storica, dall'età del bronzo, etrusca, romana, in cui è stato studiato il corso del Po', è stato elaborato un modello matematico che ha verificato il possibile avanzamento della linea di costa e possibili conseguenze dell'interramento della laguna di Venezia, se non fosse stato deviato a meridione il letto del fiume po'. Una serie di modelli matematici hanno permesso, con il metodo comparativo, il confronto con carte storiche e ortofoto, dal 1929 ad oggi, l'andamento della linea di costa e la costituzione prima del

prolungamento della foce, avanzamento generato dai sedimenti, poi con l'azione delle correnti marine, la creazione dei primi scani e la conformazione della laguna di gorino. Il fenomeno erosivo è diventato sempre più preoccupante dagli anni '80 circa, quando il contributo delle correnti marine da sud e quelle della laguna di Venezia a nord, hanno generato l'erosione e la scomparsa della spiaggia alla foce del Po',



scannone di goro



foce po di gorino



ripascimento spiaggia di gorino

ponendo in grave pericolo la struttura marittima del faro di gorino, nonché l'estensione del microsistema marino e fluviale. L'intervento del prof. Simeoni, ha previsto prima la creazione di un pennello a foce del Po', creando e ristabilizzando l'allineamento delle sponde, prima non parallele per il fenomeno delle correnti marine, con la sponda nord molto più accentuata, generando continua erosione della spiaggia di gorino.

Un secondo pennello arretrato, in pietrame d'Istria, distanziato da quello di sponda avrebbe permesso, grazie alle correnti marine il deposito di sedimenti, attenuando l'erosione. Tale intervento coniugato a quello di ripascimento, intervento strutturale più impattante ad uno morbido con la creazione di dune artificiali, ha permesso l'arresto dell'erosione del waterfront.

L'intervento di ripascimento ha visto la creazione della duna naturale per 1,3 km, con l'utilizzo di sabbia dragata a largo, creata dai sedimenti a foce, trasportati con tubazione a riva, riducendo del 50% il costo di intervento, costato complessivamente 2 miliardi di vecchie lire. L'intervento ha permesso di liberare la foce da barene e possibili scani, con l'uso di sabbia solo marina, (costata circa 4500 lire al metro cubo rispetto al costo di 18000 lire al metro cubo valore di mercato) permettendo la creazione della duna generata con un sistema di elementi sovrapposti.

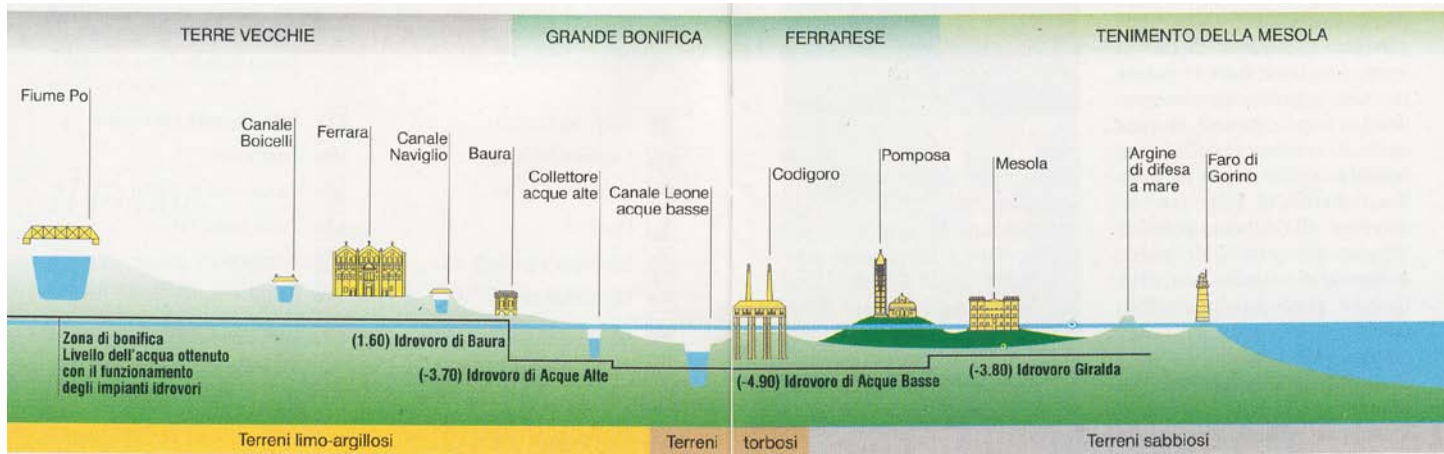
Il sistema prevede pali di castagno fissati a profondità di 1,5 metri giuntati a pali orizzontali, su cui è stato posto un tessuto, con un letto di pietrame ingabbiato e chiuso superiormente da un altro tessuto e da una geomembrana di 30 cm circa, su cui è stata gettata sabbia a costituire la duna artificiale.

Tale intervento ha permesso che in caso di erosione, lo scalzamento del fondo della duna per effetto di correnti, permetteva la flessibilità del sistema con successivo intervento di ripascimento stabilizzante. L'intervento oggi ha permesso di creare una spiaggia di 20-25 metri di profondità.

MASTERPLAN DELLE AREE COSTIERE, SINTESI DEI PRESUPPOSTI E DELLE LOGICHE OPERATIVE Prof. Gabbianelli-Prof. Antonellini

Il territorio del Delta vive una condizione di vulnerabilità legata ad aspetti specifici generati dalla storica data del Taglio di Porto Viro, cui sono seguiti una serie di interventi e cambiamenti a scala locale e a scala planetaria, che indirizzano la pianificazione integrale del masterplan sulla

gestione e management territoriale del futuro Delta, secondo proiezioni di modello di sviluppo compatibile. La precarietà del territorio del Delta è legata al fenomeno della subsidenza, generata dalla compattazione dei sedimenti e riduzione di volume, cui si aggiunge l'estrazione di gas dalle sacche sotterranee, metano, e dall'attività di emungimento delle acque superficiali, che l'uomo esercita sul territorio da più di 400 anni. Tale fenomeno è quantificato nell'ordine di 3-5 mm anno cui si aggiunge l'emungimento di gas e acque superficiali che nei prossimi 50 anni



subsidenza

porterebbe ad un abbassamento anche nell'ordine di 50cm, fenomeno che si accentua in terreni acclivi. A scala planetaria dal 1500 al 1800 la temperatura del globo è aumentata di 1/2 grado nell'emisfero settentrionale, ciò ha causato un aumento di piovosità, cui sono seguiti fenomeni di ciclicità di acqua alta a Venezia fino a 10-15 volte anno, con trasporto di sedimenti nei bacini fluviali ed erosione territoriale e avanzamento della linea costiera.

La gestione degli acquiferi in zone costiere pone il problema dell'intrusione di acqua salata nei bacini fluviali con gravi danni agli equilibri degli habitat.

La gestione delle acque in Emilia-Romagna pone problemi del tipo:

inquinamento dei corpi idrici vicino costa per la presenza dell'inquinamento di acqua salata;

perdita di acque potabili per inefficienza della rete idrica di distribuzione;

bacini scolanti in Pianura;

permeabilità dei suoli;

conducibilità elettrica;

L'inquinamento segue regole di conseguenze dirette e indirette dell'esercizio dell'uomo sul territorio:

industria del sale;

emungimento acque profonde e superficiali;

bonifica;

irrigazione;  
urbanizzazione;  
turismo;  
distruzione delle dune costiere;  
erosione costiera;  
industria petrolifera;  
cambiamenti climatici;

Un primo effetto è l'abbassamento della falda freatica, che solo per il fatto che si abbassa di 1cm, genera una amplificazione di 25-40 volte il suo effetto, con un abbassamento di 25-40cm del suo livello medio. Le cause dell'intrusione marina si legano all'erosione delle coste, perdita aree umide e l'apertura al mare dei porti canale. Legando questo fenomeno all'abbassamento del territorio, (emungimento, bonifica, estrazione petrolifera), con l'innalzamento del livello medio marino per i cambiamenti climatici, genera l'intrusione marina nei bacini fluviali.

Il fenomeno si accentua se si considera che la subsidenza, essendo elastica ha una tensione efficace differente tra estate ed inverno.

Questo problema è interpretato dalla teoria di Ghyben-Herzberg sul differente grado di peso specifico tra acqua dolce ed acqua salata, e dal grafico di intrusione di quest'ultima nel bacino fluviale per lo scivolamento superficiale dell'acqua dolce.

Questo diventa un preoccupante fenomeno che indirizza il masterplan verso una "Protezione Ecologica" che misura i singoli interventi ed impatti per la tutela del territorio.

Un grande passo è segnato dal dialogo con gli Enti locali e le diverse Istituzioni, Associazioni sul territorio, espressioni politiche, nonché i cittadini affinché vi sia una progettazione "partecipata" ed attiva del Parco del Delta del Po. Questo dialogo ha gettato le basi con l'Associazione "Delta chiama Delta" costituitasi nel 2002 a Comacchio, espressamente agli indirizzi della Convenzione di Ramsar per la tutela delle zone umide, legate strettamente all'azione dell'Unione Mondiale della Natura. L'Associazione "Delta chiama Delta" è nata per promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle are costiere e deltizie dei Parchi Europei e di altri continenti, mediante progetti di interesse comune ed occasioni di incontro e confronto permanenti. Ne fanno parte oggi: Parco Regionale della Brière (Francia), Parco Regionale Delta del Po Emilia-Romagna (Italia), Parco Regionale Delta del Po Veneto (Italia), Riserva Naturale della Biosfera del Delta del Danubio (Romania), Parco Naturale Delta del Ebro (Spagna). Gli obiettivi e le strategie dell'Associazione "Delta chiama Delta" nonché dell'Ente Parco del Delta Po sono:

1. salvaguardia del patrimonio ambientale e culturale del "Delta";
2. definizione delle politiche internazionali, nazionali e regionali necessarie per salvaguardare il patrimonio ambientale e culturale;
3. educazione ambientale finalizzate al rispetto degli ecosistemi;
4. gestire direttamente o partecipare a progetti ambientali di interesse comune, avvalendosi di partner interessati;
5. favorire il collegamento, il potenziamento e l'integrazione scientifiche e culturali;
6. banca dati
7. tematiche ambientali in relazione alla salute dell'uomo;
8. programmare, corsi, convegni, seminari;
9. promuovere pubblicazioni, ricerche, progetti.

Il paesaggio che mi porto dentro è caratterizzato dal TEMPO, che qui assume una caratteristica strana e straniante. Qui il tempo non passa: muta. Come mutano i profili delle lingue di sabbia degli scani, delle lagune, delle sacche: di anno in anno, a volte di mese in mese, mangiucchiate o ricreate l'un l'altro dai fiumi e dal mare. I colori mutano, sembrano tirare allo stremo una tavolozza immaginaria in cui il fondo scena è il tramonto e in superficie vi scorrono le nuvole rosa dei fenicotteri, le tinte bruciate della canna e del giunco marittimo, il grigio metallico delle velme, il verde cupo della macchia mediterranea e gli sbuffi rosa violacei delle tamerici, fino ad arrivare alla garzatura densa della nebbia d'inverno che tutto reinventa, come nei cieli più intensi del Tiepolo. Il tempo insegna in questo paesaggio del Delta che nulla è mai definitivo e che l'unica sensazione possibile, è vivere il sentimento della precarietà, del non definito, perché la natura continua la sua opera. Una precarietà legata a quella serie di pulegge e pistoncini che testardamente hanno lavorato nella Cà Vendramin prima, con le idrovore attive oggi, legate al filo dell'energia dell'emungere ed espellere. Eppure la determinazione e la tenace volontà contadina ha strappato terreno fertilissimo che ha regalato riso pregiato, che oggi ha acquistato nicchie di mercato apprezzabile, meloni, anguria e zucca sugosi e saporiti, aglio tra i più profumati, barbabietola e molti mais pregiati, frumento e soia. Lungo le golene umidicce del Po si raccolgono tartufi rarissimi di pregevole qualità, che vanno ad insaporire i piatti di una cucina per metà terragna e per metà marinara. E poi le sacche dei vecchi pescatori di vongole e cozze, tenaci e lunatici, che conducevano una vita misera ed essenziale, fino a qualche decennio fa, oggi piccoli imprenditori che hanno costruito aziende competitive, che spesso si occupano del prodotto dalla raccolta alla trasformazione alla commercializzazione. È la sacca degli Scardovari rara bellezza di città fluviale, con le sue "cavane" che ne colorano la frontiera terra-acqua in un paesaggio continuamente mutevole. Il paesaggio ideale è quello immaginario, quello che si imprime con l'anima attraverso la spatola e il pennello su una tela, pur se proprio, purtroppo non evolve ed è muto. Il paesaggio è legato al tempo, è questa la sua prerogativa, il cambiamento, l'essere mutevole nella forma scarna o rigogliosa, nelle sue trame di ragnatela fitta o di ampi pattern, di colori variegati o monocromatici, tutto in un quadro non bloccato ma in un movimento di avifauna che ne disegna la tela.



argini del po



paesaggio agrario



valle di comacchio



sacca degli scardovari, mitili