

qc

**Ministero dei Lavori Pubblici
Magistrato alle Acque di Venezia**

Quaderni Trimestrali Consorzio Venezia Nuova

1.01

Il Consorzio Venezia Nuova è il concessionario del Ministero dei Lavori Pubblici - Magistrato alle Acque di Venezia per la realizzazione delle attività di salvaguardia di competenza dello Stato, in attuazione della legge 798/84.

Il Consorzio opera in base a una serie di obiettivi indicati dalla legge, organizzati in un *Piano generale degli interventi* che è stato definito dal Comitato di indirizzo, coordinamento e controllo istituito dalla legge 798/84; adeguato alle indicazioni delle istituzioni rappresentate nel Comitato; approvato dagli organismi competenti (a partire dal Magistrato alle Acque e dallo stesso Comitato); richiamato dalla legge speciale per Venezia 139/92, come riferimento per lo sviluppo e il finanziamento delle attività. Il Piano degli interventi, integrato dal *Piano generale degli studi*, è articolato secondo linee di azione distinte ma in reciproca relazione: difesa dalle acque alte; difesa dalle mareggiate; riequilibrio ambientale. Per svolgere il proprio compito di concessionario di studi, sperimentazioni, progetti e opere, il Consorzio Venezia Nuova si è dotato di una struttura in grado di pianificare, organizzare e gestire le diverse attività nel loro complesso e in tutte le fasi di attuazione. Il Consorzio è costituito da grandi imprese nazionali, da cooperative e da imprese locali. La sua operatività è iniziata nella seconda metà degli anni '80, quando sono stati avviati i primi interventi previsti dalla legislazione speciale per Venezia.

Editoriale

1 Il prossimo futuro della salvaguardia

Temi / interventi / opinioni

5 Marino Folin

Difesa dalle acque alte. Rialzare Venezia, impatto architettonico e ambientale

27 Francesco Scarton

Laguna centrale. Un sito di importanza nazionale per l'avifauna nidificante

Documenti

45 Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Estratto del verbale della riunione del 15 marzo 2001

47 Atto integrativo dell'accordo di programma sulla chimica a Porto Marghera

Studi / progetti / opere

51 Attività avviate, ultimate, approvate. Ottobre 2000 / marzo 2001

61 Venezia. Restauro e consolidamento delle rive dei Giardini Napoleonicci

67 Protezione dell'abitato degli Alberoni dalle acque alte

71 Protezione dell'abitato di San Pietro in volta dalle acque alte

79 Interventi in corso al 31 marzo 2001

80 Stato degli interventi al 31 dicembre 2000



Quaderni Trimestrali Consorzio Venezia Nuova

Trimestrale anno IX, n 1, gennaio - marzo 2001

Registrazione presso il Tribunale di Venezia n. 1115 del 15 aprile 1993

Direttore responsabile Franco Miracco

Direttore Flavia Faccioli

Ufficio Comunicazione ed editoriale Flavia Faccioli (Responsabile), Francesca de Pol, Matteo Utimpergher, Elena Zambardi

Redazione "Quaderni trimestrali" Matteo Utimpergher

Progetto grafico Tapiro Camplani + Pescolderung

Realizzazione grafica Studio Pieffe di Pietro Amici

Disegni U. Pizzarelli

Fotografie G. Arici, A. Chemollo, F. Orsenigo, F. Scarton, R. Valle

Direzione e redazione Consorzio Venezia Nuova, S. Marco 2803 - 30124 Venezia
Telefono 0415293512 - Telefax 0415289252 - Sito Internet www.salve.it

Edito a cura Consorzio Venezia Nuova

Stampa Grafiche Veneziane s.r.l. - Industria Grafica Editoriale
Cannaregio 5001/b - 30121 Venezia

Finito di stampare maggio 2001

Spedizione in abbonamento postale 70%. Filiale di Venezia, maggio 2001

Autorizzazione alla pubblicazione delle foto aeree Compagnia riprese aeree di Parma, concessioni Aeronautica militare RGS n. 12-296 del 29.7.99; n. 12-028 del 8.2.00; n. 12-144 del 6.6.2000

101

Il prossimo futuro della salvaguardia

Il *punto* di questo numero dei "Quaderni Trimestrali" è nella sezione *Documenti*. Vengono infatti riportati due atti importantissimi per Venezia e per la sua laguna. L'uno è l'estratto del verbale della riunione del 15 marzo 2001 del Consiglio dei Ministri che doveva decidere in merito alla prosecuzione della progettazione delle opere mobili alle bocche di porto per la regolazione dei flussi di marea. L'altro è l'Atto integrativo dell'Accordo di programma sulla chimica a Porto Marghera, siglato nel dicembre 2000.

Il documento elaborato dal Consiglio dei Ministri è pubblicato, per esteso, a pag. 45. Tale documento si basa, fra le altre, su un'importante premessa: "che si manifesta una sempre maggiore convergenza degli studi internazionali sulle previsioni relative ai mutamenti climatici, che comportano un aumento costante e graduale della frequenza e dell'intensità delle acque alte e un aumento delle tendenze alla compromissione dell'equilibrio lagunare, e che questo richiede di procedere nella progettazione e pertanto di approntare fin d'ora progetti prontamente attuabili per interventi in grado di difendere i centri abitati lagunari anche dalle maree eccezionali, ispirati al massimo grado di flessibilità, e di contrastare le tendenze all'erosione della laguna".

La delibera prescrive dunque di passare alla definitiva progettazione esecutiva delle opere mobili alle bocche di porto per la difesa dalle acque alte dopo un ulteriore studio progettuale. La delibera recepisce, infatti, tutte le diverse istanze emerse durante la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e dalle relazioni del 31 dicembre 1999 del Gruppo di lavoro dell'Ufficio di Piano, che per un anno ha condotto gli approfondimenti richiesti dal Comitato ex art. 4 legge 798/84 nella seduta dell'8 marzo 1999. E, proprio alla luce dei più recenti scenari di innalzamento del livello del mare per i prossimi cento anni, la delibera specifica, insieme ad altre indicazioni, che si proceda a progettare contestualmente interventi atti ad aumentare gli attriti lungo i canali delle bocche di porto, per attenuare i livelli delle maree più frequenti, e l'adeguamento a tali interventi del progetto delle opere mobili per la difesa da tutte le alte maree, comprese quelle con caratteristiche eccezionali. È evidente che interventi per realizzare l'aumento degli attriti nei canali di bocca modificherebbero anche i volumi scambiati tra mare e laguna. Proprio per contrastare gli effetti che tale alterazione del ricambio alle bocche potrebbe oggi comportare sulla morfologia lagunare e sulla qualità delle acque, la delibera prevede anche un aggiornamento del Piano per il recupero morfologico che individui, oltre ad

altri interventi per obiettivi diversi, anche le opere in laguna necessarie a mitigare e a riequilibrare eventuali evoluzioni negative. Questa fase consente anche una valutazione dei costi e dei benefici derivanti da tali linee operative.

Per quanto riguarda l'Atto integrativo, del dicembre 2000, dell'Accordo di programma sulla chimica a Porto Marghera, è evidente che il risanamento della zona industriale è un'opera grande: per le finalità perseguiti, per i soggetti coinvolti, per gli investimenti richiesti, ma soprattutto per il valore simbolico che una tale trasformazione del territorio assume. Il documento pubblicato alle pagine 47-49 definisce procedure, strategie operative e modalità di applicazione dell'Accordo sulla chimica che era stato firmato nell'ottobre del 1998.

Infine gli articoli. Nel primo Venezia alla fine del secondo millennio, rappresentata con ogni dettaglio in un abaco informatizzato, compilato sulla base di tutti gli elementi costitutivi del suo straordinario paesaggio urbano.

Il metodo di rilievo della città storica è stato messo a punto dal Gruppo di lavoro dell'Istituto Universitario di Architettura di Venezia¹ per valutare i possibili impatti del rialzo delle pavimentazioni tendenzialmente fino a 120 cm, come chiesto dal Comitato ex art. 4 legge 798/84 nella riunione dell'8 marzo 1999 (questa prescrizione, tra l'altro, è ripetuta anche nella delibera del Consiglio dei Ministri del marzo 2001).

Il metodo e i risultati della ricerca sono descritti nell'articolo alle pagine 5-25. È stato prodotto uno strumento conoscitivo di fondamentale importanza che potrà essere esteso a tutte le *insulae* che definiscono Venezia e a tutti gli abitati lagunari.

Operare alla luce di una conoscenza complessa, scientifica e documentata di tutti i manufatti edilizi e architettonici, monumentali e minori, degli aspetti funzionali e strutturali e delle reciproche relazioni, consente di essere consapevoli delle scelte e delle modifiche indotte dagli interventi di rialzo delle pavimentazioni nel tessuto urbano, fitto e pregiato, dei centri storici in laguna.

Conservare non ha più un significato statico o vincolistico soltanto, ma coniugandosi con l'innovazione dei metodi e dei mezzi di rilievo, di restituzione e di catalogazione, assume il senso di poter salvaguardare le risorse anche attraverso una trasformazione controllata e compatibile.

Analogamente avviene per l'ambiente ed è trattato nel secondo articolo: le problematiche naturalistiche sono essenziali nella progettazione degli interventi in laguna. Le

¹ La responsabilità scientifica della ricerca è di un Gruppo di lavoro dello IUAV composto da Marino Folin, Donatella Calabi, Mario Piana ed Eugenio Vassallo; il coordinamento operativo è di Mario Spinelli, ISP- IUAV Servizi & Progetti srl

conoscenze e il punto di vista del naturalista sono acquisiti e aggregati in un quadro d'insieme con le altre discipline coinvolte, prima di operare scelte esecutive.

Il testo alle pagine 27-43 dà conto di come si proceda, prima degli interventi, alla verifica dettagliata dei valori e delle identità delle aree del sistema lagunare, in modo da incentivare i dinamismi naturali propri del sito in cui si intende operare.

Ad esempio, grande attenzione va rivolta alle "casse di colmata", imbonimenti realizzati in laguna centrale con il materiale di risulta dello scavo del canale dei Petroli. Infatti, grazie alla loro quota relativamente alta sul livello del mare e al tempo evolutivo abbastanza lungo (quarant'anni) trascorso dalla loro realizzazione, esse hanno consentito una nuova formazione spontanea delle biocenosi proprie, un tempo, dei suoli lagunari più elevati, da tempo scomparsi in laguna perché trasformati dall'uomo in isole con funzioni ben definite o in orti coltivati.

Quattordici anni di attività per la salvaguardia di Venezia di competenza dello Stato: il Magistrato alle Acque ha costruito una sorta di indice visivo generale, consultabile su PC, attraverso il quale siano rintracciabili o immediatamente consultabili tutti i materiali prodotti in questo lungo arco di tempo. Sia in termini di studi, di ricerche e di opere, che in termini di banche dati, di archivi fotografici, di bibliografie, di prodotti multimediali².

Il sistema è aperto e, per realizzare compiutamente l'opzione della trasparenza, sarebbe davvero augurabile che, come avvenuto per la mostra "66/96 La laguna, i fiumi, le città e il mare" tenutasi al Museo Correr, ciascuno dei soggetti attuatori della salvaguardia implementasse l'indice e i materiali reperibili al fine di offrire una visione globale di quanto è stato fatto in questi anni, per mettere a disposizione di tutti i dati raccolti, le conoscenze acquisite, le elaborazioni prodotte. (f.f.)

² È stato anche attrezzato un luogo di consultazione, il "Punto laguna", in campo Santo Stefano n. 2949, aperto dal lunedì al venerdì dalle ore 14.30 alle ore 17, su appuntamento, in cui sono presenti operatori a disposizione del pubblico.
Per informazioni telefonare al n. 0415293508



Marino Folin*

Difesa dalle acque alte. Rialzare Venezia, impatto architettonico e ambientale

Un rilievo a scala urbana

Nel marzo del 1999, una delibera del Comitato ex art. 4 legge 798/84 invitava “il Magistrato alle Acque e il Comune di Venezia, nell’ambito delle rispettive competenze, a verificare, in tempi rapidi, d’intesa con la competente Soprintendenza la possibilità, sotto il profilo della tutela architettonica, e fatta salva ogni ulteriore valutazione di ordine geotecnico, di elevare l’attuale quota di 100 cm delle difese locali costituite dalle *insulae* a quote superiori, tendendo a 120 cm”.

Si tratta di un tema tanto più importante in quanto ribadito nella riunione del Consiglio dei Ministri tenutasi il 15 marzo di quest’anno che si è espressa in merito alle opere mobili alle bocche di porto, definendo i termini per la prosecuzione della fase progettuale¹.

A seguito della delibera del marzo 1999, il Magistrato alle Acque, attraverso il suo concessionario Consorzio Venezia Nuova, ha quindi stipulato una convenzione con l’Istituto Universitario di Architettura di Venezia (IUAV) per lo svolgimento di una ricerca volta a definire l’impatto architettonico e ambientale di un eventuale sollevamento fino a 120 cm di rive e pavimentazioni pubbliche in alcune aree del centro storico. La ricerca, concordata con la Soprintendenza per i Beni ambientali e architettonici e con il Comune di Venezia, è stata eseguita nell’ambito delle attività di approfondimento svolte dal Gruppo di lavoro dell’Ufficio di Piano, anch’esso previsto dalla delibera del Comitato e nominato dal Ministro dei Lavori Pubblici nello stesso mese di marzo del 1999. I risultati per le isole nei sestieri di San Polo e Dorsoduro sono stati trasmessi, nei tempi prestabiliti, a tutti gli enti rappresentati nell’Ufficio di Piano.

La verifica nasce dall’esigenza di definire e puntualizzare meglio gli interventi diffusi di difesa locale della città e dei centri urbani lagunari dalle acque alte che, assieme alle operazioni di ripristino ambientale e di riequilibrio morfologico della laguna, dovrebbero accompagnarsi e integrarsi con le opere di regolazione delle maree nella laguna, al fine di perseguire compiutamente gli obiettivi e i programmi fissati dalla legislazione speciale per Venezia.

Lo studio è stato condotto in due fasi: nella prima, completata nell’ottobre del 1999, sono state indagate quasi tutte le isole nel sestiere di Dorsoduro e l’isola di Rialto nel sestiere di San Polo; nella seconda, conclusa nel marzo del 2000, sono state prese in considerazione l’isola di San Marco e quella delle Prigioni, nel sestiere

*Rettore dell’Istituto Universitario di Architettura di Venezia.

La parte dell’articolo “La ricerca” (cfr. pag. 7 e segg.), in cui sono descritte metodologia e modalità esecutive delle attività svolte, è stata redatta con Mario Spinelli, Alessia Saracini e Giulia Bergamo

Area del tessuto urbano veneziano oggetto della ricerca “Impatto architettonico e ambientale del sollevamento tendenziale fino a 120 cm nelle aree di Dorsoduro, San Polo, San Marco e nell’isola delle Prigioni”

¹ Si veda l’estratto del verbale della riunione a pag. 45 di questo stesso numero dei “Quaderni” (ndr)

di Castello. Complessivamente il campione di studio rappresenta circa il 18% delle aree potenzialmente allagabili alla quota di indagine, nell'intero centro storico di Venezia.

La ricerca aveva l'obiettivo di raccogliere ed elaborare tutti i dati di natura architettonica e ambientale relativi ai piani terra, allo scopo di fornire una base articolata di informazioni, di natura sia quantitativa che qualitativa, tale da costituire l'adeguata piattaforma conoscitiva dalla quale gli enti cui spetta l'onere della decisione possano muovere per le valutazioni sulle quali fondare le scelte operative. Una ricerca, dunque, che proprio in attuazione al compito assegnato, non si conclude con un giudizio di fattibilità, bensì con la determinazione di tutti quegli elementi o fattori di criticità, in relazione alla complessità del tessuto edilizio veneziano, sui quali focalizzare l'attenzione.

La ricerca, la cui responsabilità scientifica ho condiviso con Mario Piana, Eugenio Vassallo e Donatella Calabi, docenti dello IUAV, ha richiesto una lunga e accurata campagna di rilievo sul campo. Il lavoro di indagine e di elaborazione delle informazioni, è stato coordinato dall'ISP – IUAV Servizi & Progetti srl sotto la direzione tecnica dell'architetto Mario Spinelli. Complessivamente sono stati presi in considerazione circa 41 km di fronti edilizi, di cui ne sono stati schedati interamente oltre 32 km, compilando più di 9300 schede di rilievo, definite appositamente per questo studio.

La sfida è stata dunque questa: arrivare in tempi molto stretti, così come richiesto dal Comitato ex art. 4 legge 798/84, alla definizione di un modello conoscitivo in grado di controllare il tessuto edilizio alla piccolissima scala e al tempo stesso di garantirne una visione alla scala più ampia dell'aggregato urbano. Queste le premesse che hanno portato alla costruzione di un data base multimediale, strumento che si rileverà poi utile per monitorare qualunque trasformazione della città.

L'indagine, quindi, non si è fermata alla mera raccolta dei dati e alla loro rappresentazione, ma ha messo in evidenza, per quanto possibile, le molteplici relazioni esistenti tra gli elementi architettonici, elaborando alcuni quadri di sintesi che, congruenti con le motivazioni che hanno mosso la ricerca stessa, si ritengono utili strumenti per le future fasi valutative e decisionali; strumenti di lavoro flessibili a disposizione di quanti operano sul territorio.

Tante sono state le riflessioni che ci hanno animato durante lo svolgimento dello studio e che tuttora continuano a essere momenti di confronto. Indubbiamente, la prima valutazione è stata fatta sulla opportunità e sull'efficacia di "costringere" l'e-

terogeneità della città reale in un sistema di schedatura, agile sì da un punto di vista informatico, ma pur sempre basato sulla definizione di tipologie ricorrenti. Le schede di rilievo sono state, perciò, concepite in modo da registrare tanto i dati quantitativi che qualitativi tenendo conto della particolare identità del tessuto storico veneziano.

Dato questo presupposto, è stato necessario perdere, o meglio “sospendere”, ogni atteggiamento progettuale nel guardare l’architettura, per avere la lucidità necessaria nel valutare ciò che è oggi la città e non ciò che potrebbe essere, al di là, cioè, del problema di attuare oppure no le cosiddette difese locali.

Per lo stesso motivo ci siamo imposti di non ragionare in termini di ciò che si perderebbe in un’eventuale sopraelevazione delle pavimentazioni, per non cadere nel tragico inganno di fare inutili bilanci. Piuttosto, l’obiettivo è stato quello di costruire un quadro sintetico, a fronte di un’analisi estenuante, di tutti i luoghi o le situazioni in cui l’interferenza tra elementi architettonici e quota stradale si manifesta più forte.

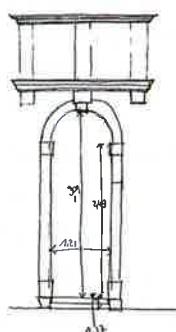
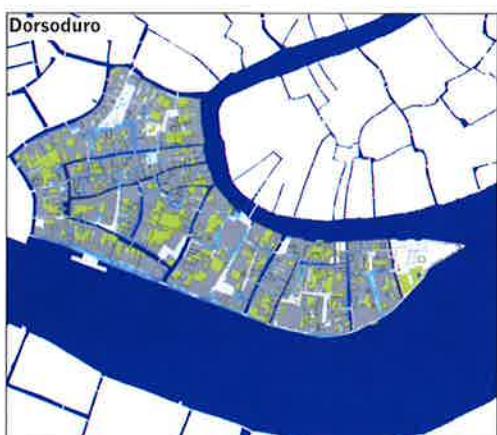
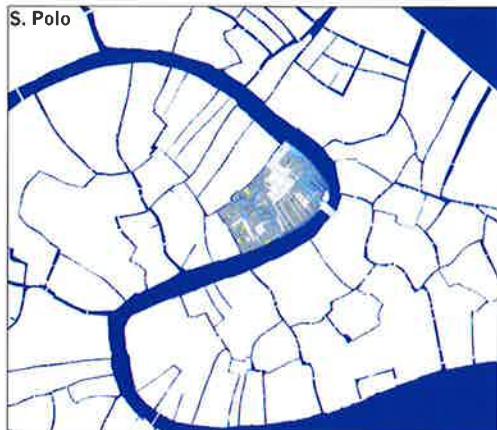
Se quindi sono stati individuati una serie di punti di criticità, ciò che peraltro emerge con maggiore evidenza è che a Venezia è molto difficile programmare un intervento generalizzato a causa dell'estrema eterogeneità di situazioni che si presentano sullo stesso fronte urbano o sulla stessa riva. In passato si è certo intervenuti, ma oggi non è più possibile, oggi non è più tollerabile accettare interventi di innalzamento che non si pongano il problema di garantire l'integrità dell'organismo architettonico nel contesto urbano.

La ricerca

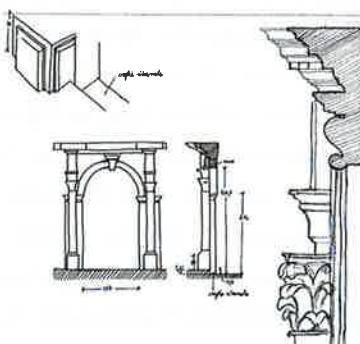
L’impostazione operativa della ricerca è stata quella di creare uno strumento e dei risultati facilmente confrontabili e integrabili con i sistemi di catalogazione già in uso dalla committenza. La ricerca ha recepito e utilizzato, come punto di partenza, i materiali cartografici di rilievo precedentemente elaborati dal Servizio Informativo del Magistrato alle Acque (piano quotato del 1988) e la catalogazione dei settori urbani in oggetto già adottata dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici di Venezia; sono state individuate inoltre le unità edilizie soggette a vincolo.

Il committente, Magistrato alle Acque, ha individuato le isole da esaminare fra quelle più significative per quota altimetrica e caratteristiche architettoniche del centro storico. In totale si tratta di 13 *insulae* alle quali appartengono 249 settori urbani² tra San Polo, Dorsoduro, San Marco e Castello.

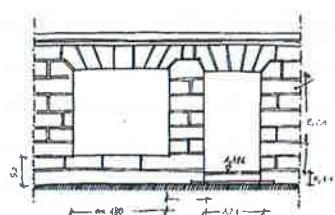
² Per “settore urbano” va inteso l’isolato interamente circondato da spazio terrestre o acqueo percorribile



SP 105 P002
SP 948 Campiello del Sol
Soglia: pietra; rilevata a filo
Spalle: pietra; composita; rettang.; capitelli; base a dado
Architrave: --
Arco: pietra; a tutto sesto
Quota soglia: 1.40 m
Quota pavim. esterna: 1.23 m
Quota pavim. interna: --
Altezza porta: 0.00 m
Larghezza accesso: 1.21 m
Altezza imposta arco: 2.49 m
Altezza soglia - pavim. est.: 0.17 m
Altezza soglia - pavim. int.: --
Altezza intradosso solaio: --



DD 171 P010
NN
Soglia: pietra; ribassata
Spalle: pietra; monolitiche; colonna; capitelli; base modanata
Architrave: --
Arco: pietra; a tutto sesto; decorato
Quota soglia: 1.12 m
Quota pavim. esterna: 1.23 m
Quota pavim. interna: --
Altezza soglia-architrave: 2.32 m
Altezza porta: 0.00 m
Larghezza accesso: 1.57 m
Altezza imposta arco: 2.46 m
Altezza soglia - pav. est. -0.10 m
Altezza soglia - pav. int.: --
Altezza intradosso solaio: --



SM 187P030
SM 1321 Calle Vallarezzo
Soglia: pietra; rilevata a filo; decorata
Spalle: rivestimento lavorato in pietra
Tipo di apertura: porta con vetrina
Numero di fori: 2
Quota soglia: 1.19 m
Quota pavim. esterna: 0.98 m
Quota pavim. interna: --
Altezza soglia-architrave: 2.21 m
Altezza soglia-base porta: 0.00 m
Larghezza accesso: 1.21 m
Altezza imposta arco: --
Altezza chiave arco: --
Altezza soglia - pavim. est.: 0.21 m
Altezza soglia - pavim. int.: --
Altezza intradosso solaio: --

Appunti grafici di rilievo
ed esempio di rapporto
di sintesi, relativi alle aree
indagate

Sono stati esclusi dall'indagine i settori urbani posti interamente al di sopra della quota limite di indagine, fissata come si è detto a 120 cm, e indagati parzialmente i settori urbani che presentavano dei tratti inferiori a tale quota in percentuale minore del 20% rispetto all'intero perimetro.

Quindi nel sestiere di Dorsoduro, su un totale di 121 settori urbani, 101 sono stati schedati interamente, 12 parzialmente e 8 sono stati esclusi dalla schedatura; per San Polo (isola di Rialto) su un totale di 63 settori urbani, ne sono stati schedati interamente 29, parzialmente 11 e 23 sono stati esclusi dalla schedatura; per San Marco su un totale di 51 settori urbani ne sono stati schedati interamente 41, parzialmente 5 e solo 5 sono stati completamente esclusi; infine per il sestiere di Castello (isola delle Prigioni) sono stati schedati completamente tutti i 14 settori urbani presenti.

Metodologia

La ricerca si è articolata in più momenti. Una fase preliminare e orientativa in cui per ogni isola è stato misurato lo sviluppo lineare dei fronti esterni degli edifici affacciati sulla viabilità pubblica, sono stati numerati tutti gli elementi (porte, fronti, elementi urbani) da schedare ed è stata poi realizzata una ripresa video per documentare i piani terra dei settori urbani oggetto della schedatura. Una successiva fase di indagine storica e di rilievo puntuale ha avviato la compilazione delle schede, corredate da fotografie e schizzi dal vero dei tratti essenziali di ogni elemento architettonico con le misure significative (cfr. pagg. 10 e 12).

La successiva costruzione di un database informatizzato ha consentito di strutturare modalità di interrogazioni estremamente versatili e permesso, infine, una fase critica di elaborazione e interpretazione dei dati acquisiti con la realizzazione di alcune cartografie tematiche e la simulazione grafica, in ambiti urbani prescelti, degli elementi architettonici immediatamente coinvolti dall'eventuale rialzo della pavimentazione fino a 120 cm³.

Sono state rilevate varie categorie di elementi architettonici, utilizzando quattro differenti schede:

- con la scheda “porta” sono state rilevate le porte, i portali, le porte tamponate o parzialmente tamponate, le finestre e le vetrine con numero civico;
- con la scheda “sotoportego” sono stati catalogati i *sotoporteghi*, utilizzando due schede distinte per rilevare i due “lati” opposti;
- con la scheda “fronte edilizio” sono state rilevate le caratteristiche architettoniche

³ Queste attività hanno visto mobilitate circa 50 persone, tra rilevatori, disegnatori, storici, fotografi, grafici, tecnici informatici e coordinatori scientifici: Giulia Bergamo, Edoardo Danzi, Chiara De Mattè, Alessandra Ferrighi, Laura Moro, Alessia Saracini (*Coordinamento tecnico*); Roberto Cesarin, Enrico Ferreguti (*Coordinamento tecnico per il sistema informativo*); Anna Maria Fiore, Roberta Pellegritti, Stefano Zaggia (*Ricerche storiche*); Enrico Ferreguti, Stefano Negrato (*Amministrazione del*

database); Enrico Ferreguti (*Software di inserimento e consultazione*); Gianni Belotto, Francesca Casotto, Lucia Miotti, Alessandra Monteforte, Gabriella Violato, Paola Virgioli (*Informatizzazione dei dati*); Roberto Cesarin, Luciano Rosada (*Elaborazioni cartografiche*); Vittorio Guida (*Documentazione fotografica*); Controcampo snc Chirignago-VE (*Documentazione video*); Carlo Bassetti-Hstudio (*Elaborazioni grafiche*); Michela Albertini, Giovanni Auditore, Elena Azzolin, Lisa Balasso, Caterina Mog-

gian Barban, Francesca Cocheo, Paola De Franceschi, Silvia Degan, Giuliana Ferletti, Serena Franceschi, Stefano Giorgetti, Alessia Grande, Biancamaria Grazia, Maddalena Grazia, Sandra Grispán, Adelmo Massimiliano Lazzari, Mauro Cristina Marzo, Claudia Pirina, Elisabetta Rigoni, Benedetta Rodeghiero, Luciano Rosada, Silvia Signoretto, Cabiria Tomat, Andrea Turato (*Rilievo e schedatura*); Giovanni Auditore, Elena Azzolin, Frank Becker, Andrea Turato (*Integrazione e verifica quote di livello*)



Esempio di restituzione fotografica per venti porte in tre settori urbani del sestiere di San Polo (SP103, SP128, SP129)

dei fronti edilizi di ogni singolo settore urbano, intendendo per “fronte edilizio” ogni singola unità architettonica riconoscibile;

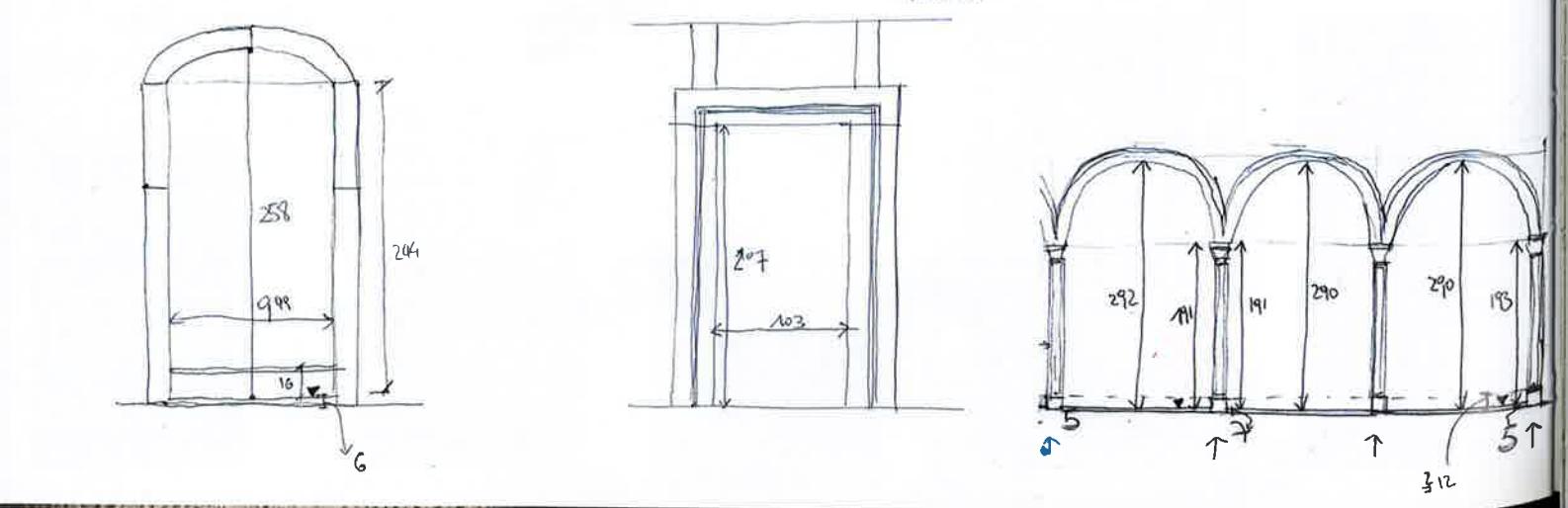
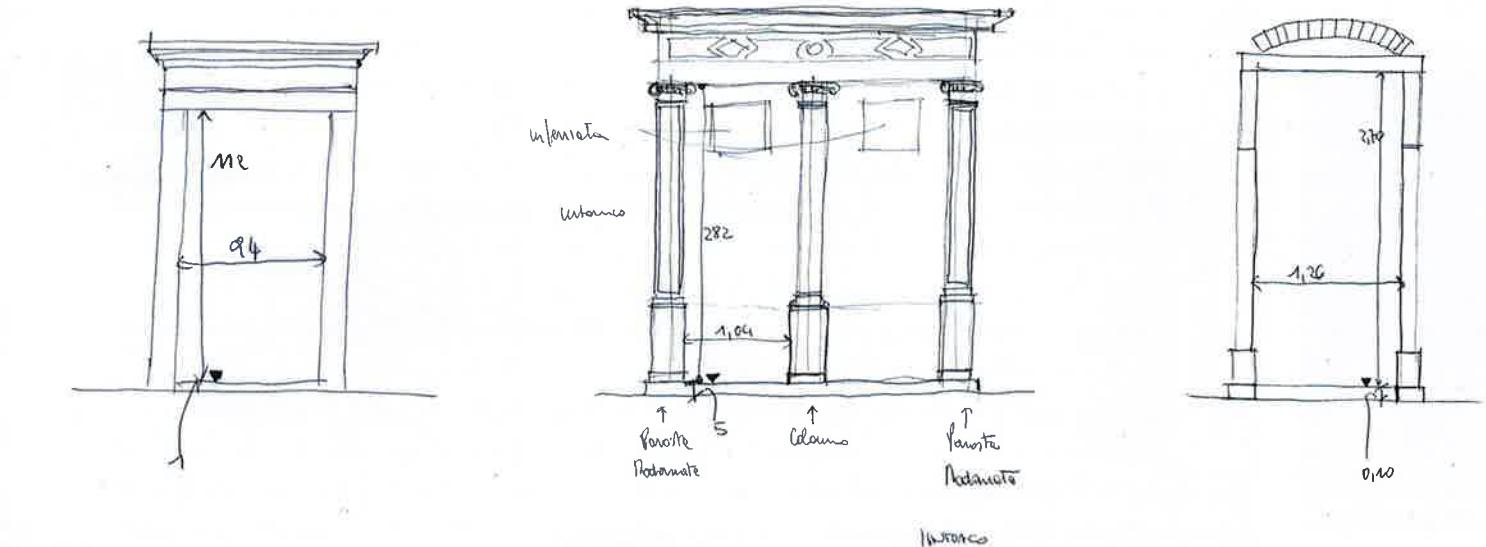
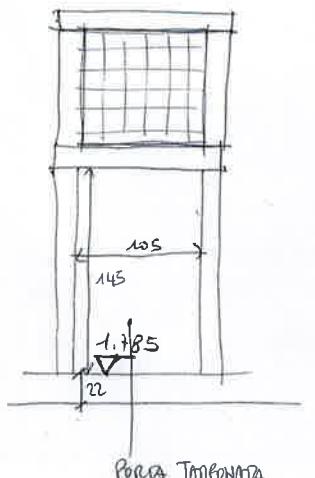
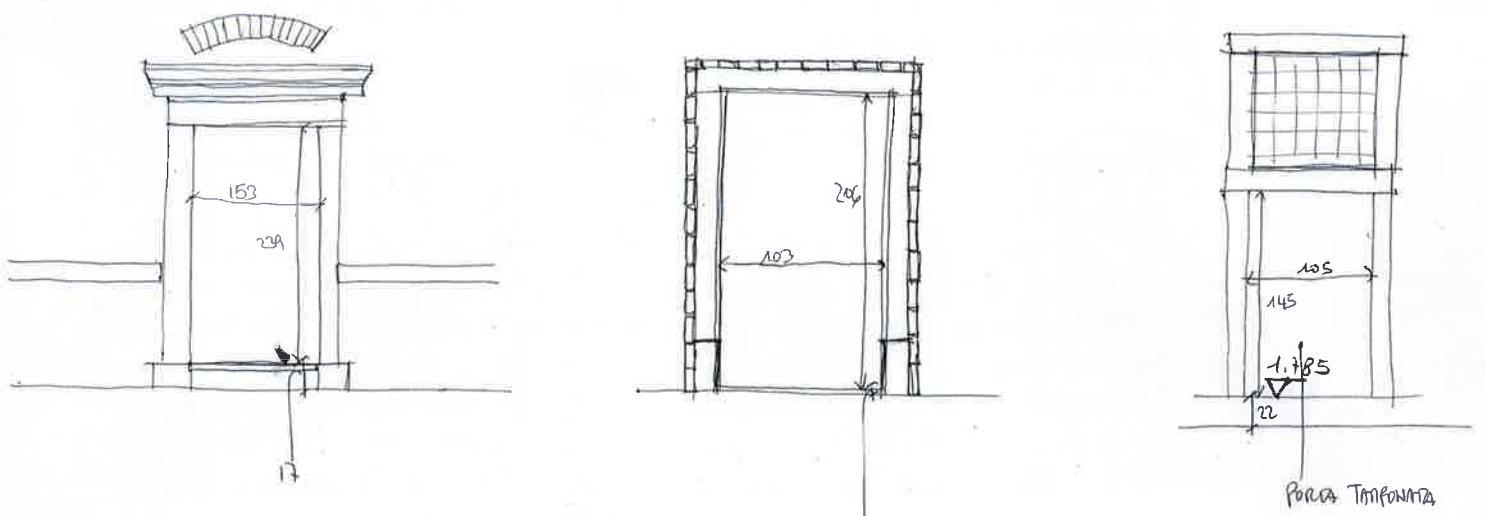
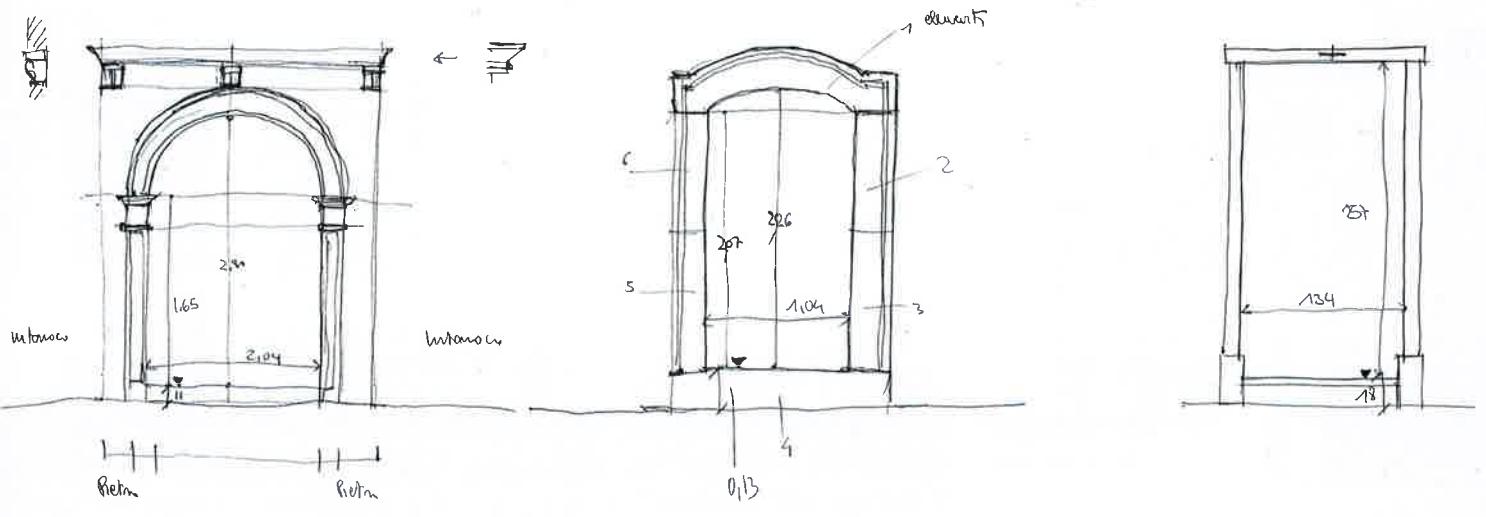
- con la scheda “elemento urbano” sono stati catalogati dieci differenti tipologie di elementi architettonici appartenenti allo spazio urbano pubblico: vere da pozzo, attacchi dei ponti, gradate, balaustre, fontane, pili porta bandiera, elementi scultorei, pavimentazioni decorate, bitte, rive.

Tale schedatura ha permesso quindi di raccogliere dati numerici (quote assolute e relative) per consentire l’individuazione degli accessi che potrebbero risultare problematici dal punto di vista funzionale nel caso di sopraelevazione del suolo pubblico e, sotto il profilo qualitativo, ha permesso la definizione delle caratteristiche dei singoli accessi e le loro correlazioni. Particolarmente importante, per la valutazione del numero degli elementi coinvolti nel possibile rialzo, è risultata l’analisi delle modalità di attacco a terra degli oggetti architettonici schedati. Infatti per le porte è stata rilevata la posizione e la configurazione di soglia e spalle, per i fronti edilizi sono stati identificati, zoccolature, elementi architettonici (colonne, lesene, ecc.) e cantonali.

Tutti questi elementi assumono un’importanza rilevante per la valutazione dell’eventuale grado di “perdita” nel caso di modificazioni forometriche dovute a sopralluogo esigenze di ordine funzionale (ad esempio la sopraelevazione dell’architrave di una porta attualmente allineato con altri elementi del fronte).

Le quattro schede sono state predisposte per gestire la complessità delle relazioni tra i vari elementi.

Ogni scheda cartacea e informatica è stata articolata in campi precompilati e voci per il rilievo delle caratteristiche architettoniche, costruttive e dimensionali degli elementi architettonici; tali informazioni hanno consentito, nel database, l’individuazione in modo univoco di ciascun elemento schedato (codice identificativo), offrendo contemporaneamente la possibilità di risalire da un elemento all’altro. Ad esempio, dalla scheda “fronte edilizio” è possibile risalire a tutte le porte appartenenti a esso e dalla scheda “sotoportego” è possibile individuare i fronti a esso collegati, così come ogni “elemento urbano” è riferibile alla porta e, quindi, al fronte edilizio più vicino. Questo sistema ha permesso la realizzazione di un CD di consultazione dove è possibile “scorrere” tutte le schede secondo sequenze prescelte e richiamarle con un sistema a “cascata”, che va dalla singola porta al fronte e all’ambiente urbano.



Esempio di appunti grafici
di rilievo per dodici porte
nei settori urbani
SP103, SP128, SP129

Il database non si è occupato quindi della sola registrazione di dati, non è un semplice contenitore, ma è configurato come “simulazione” dell’ambiente rilevato, ricreando con opportune strutture di dati l’interazione tra i vari elementi.

Questa caratteristica ha permesso in una fase conclusiva dello studio l’elaborazione dei dati quantitativi e qualitativi e la realizzazione di sette fra le tante possibili cartografie, cinque tematiche e due di sintesi. Tale cartografia è nata dalla costruzione di interrogazioni mirate del database, aventi lo scopo di fornire letture incrociate dei dati schedati.

Con le cinque carte tematiche (“caratteristiche funzionali delle porte”; “caratteristiche architettoniche delle porte”; “fronti edilizi - caratteristiche dell’attacco a terra”; “fronti edilizi - caratteristiche architettoniche del piano terra”; “elementi urbani”) è possibile la descrizione e la visualizzazione cartografica di tutti gli elementi (porte, fronti, elementi urbani) classificati secondo le proprie caratteristiche dimensionali e architettoniche (cfr. pagg. 14-18).

La carta di sintesi dell’impatto architettonico ambientale (cfr. pag. 19) è il passo successivo; a essa è affidato il compito di rappresentare, attraverso l’integrazione dei dati delle precedenti cartografie, la distribuzione dei fronti edilizi, delle porte e degli elementi urbani che, nell’ipotesi di rialzo, risultano maggiormente sensibili alla trasformazione per la presenza contemporanea di più elementi dimensionali e architettonici significativi. La carta di sintesi delle situazioni critiche (cfr. pag. 20) è il momento conclusivo della fase di rielaborazione delle informazioni. Essa, infatti, raccoglie e sintetizza tutte le osservazioni delle tavole precedenti e riporta una lettura immediata, attraverso due soli simboli grafici, della distribuzione degli elementi lineari e puntuali, per i quali si ipotizzano, nell’ipotesi di rialzo, due diversi gradi di criticità.

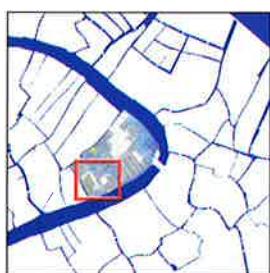
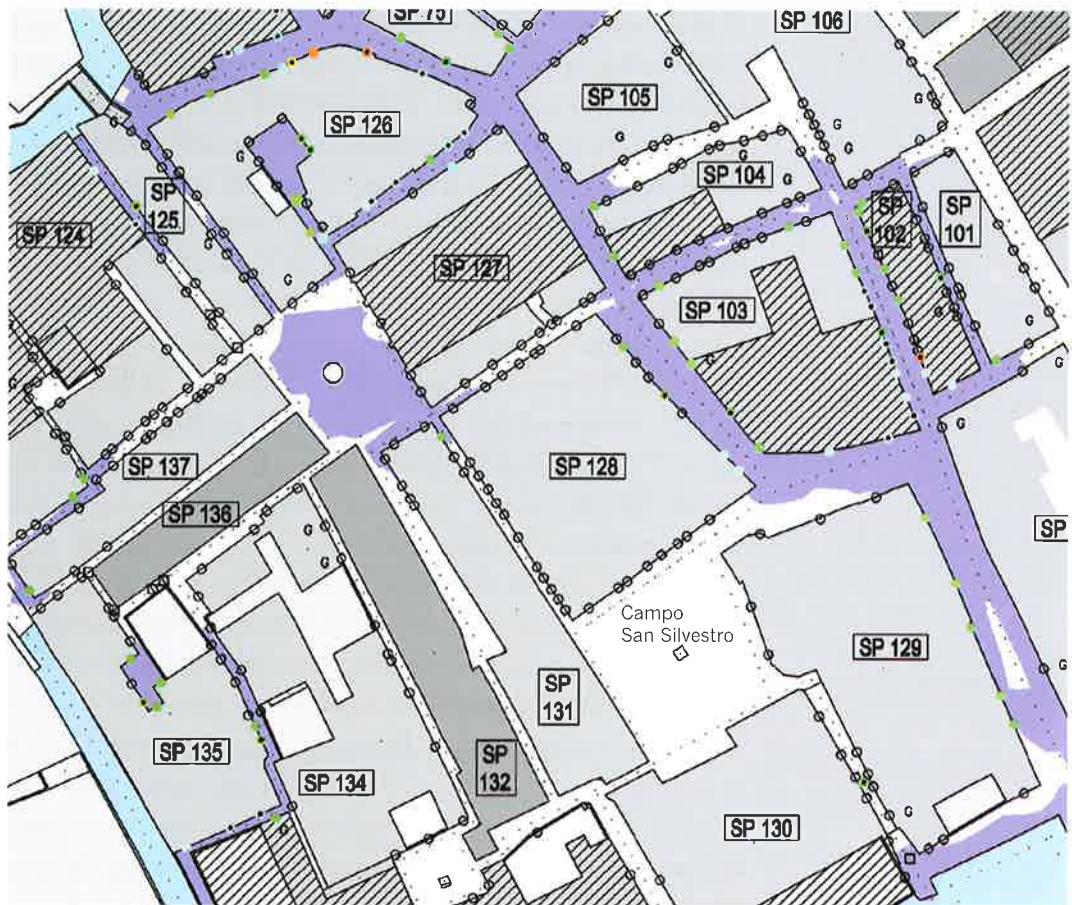
Ambienti urbani

La ricerca ha svolto un’ulteriore lettura per ambienti urbani, intesi quali ambiti complessi costituiti da uno spazio pubblico condiviso su cui si affacciano fronti di vari edifici. Questa lettura nasce dall’esigenza di verificare l’effetto della trasformazione complessiva di questo spazio, partendo dalla modifica di uno o più dei suoi elementi: porte, fronti, elementi urbani.

I dodici ambiti indagati sono rappresentativi delle diverse situazioni possibili, la loro denominazione si riferisce al toponimo proprio dei fronti edilizi interessati o alla località in cui ricade l’ambito. Per ognuno di questi è stato realizzato uno specifico rilievo

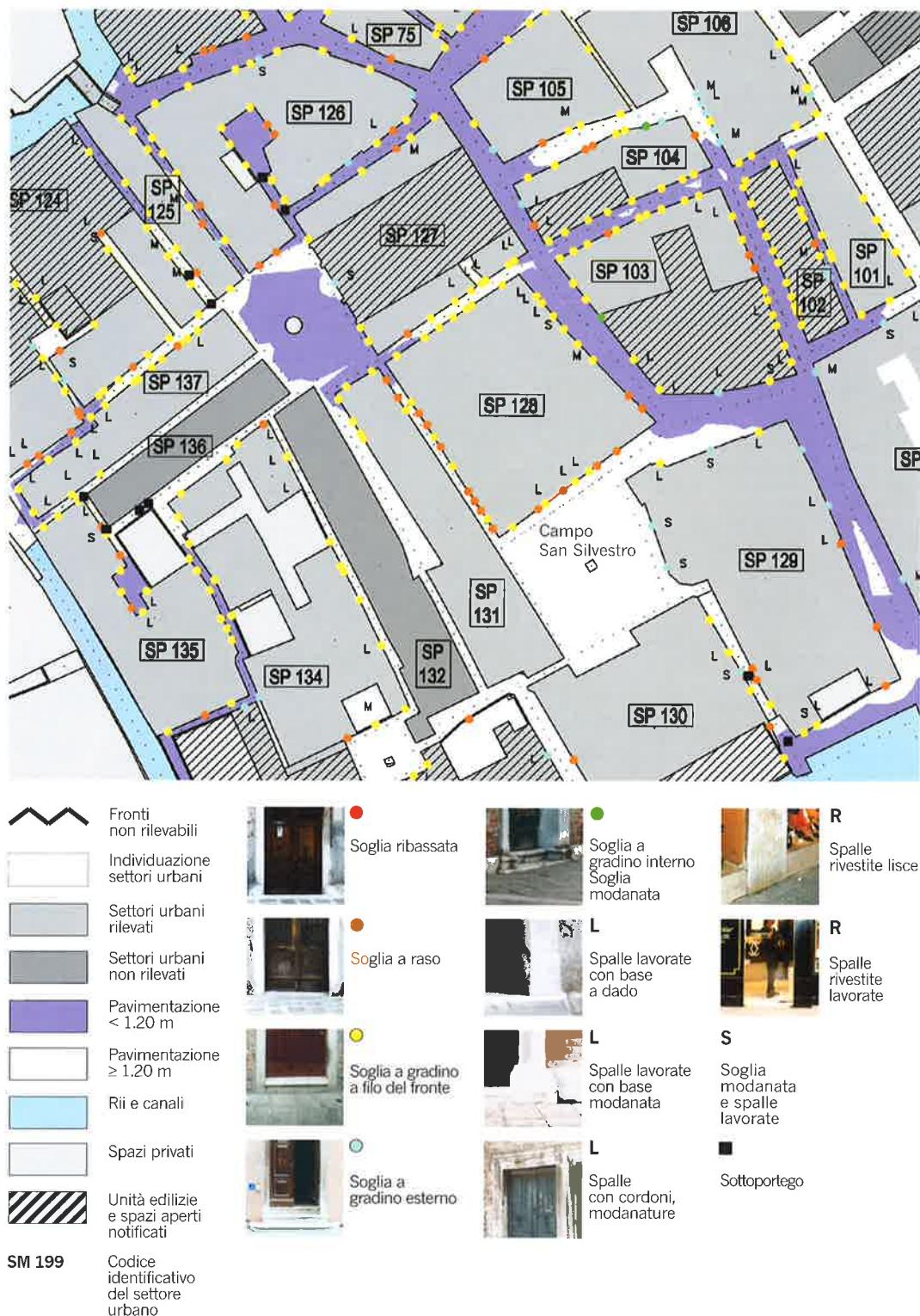
Carte tematiche.
In queste pagine, si riporta un esempio, per ciascuna carta tematica, riferito a una porzione di tessuto urbano del sestiere di San Polo; l'area individuata si colloca tra campo San Silvestro e campo Sant'Aponal.

Carta 1. Caratteristiche funzionali delle porte.
La carta evidenzia, attraverso l'uso di simboli colorati, le porte e i sottoporteghi con quota di soglia inferiore a 120 cm, suddivisi per classi di quota, a partire dalla misura iniziale di 90 cm e con intervalli crescenti di 5 cm. Questo dato è stato incrociato con quello relativo all'altezza dell'architrave o dell'imposta dell'arco; stabilita un'altezza critica per ogni scaglione di quota (considerando l'altezza soglia/architrave minima ammisible uguale a 200 cm) è possibile mettere in evidenza le porte che, nell'ipotesi di un sollevamento della pavimentazione, perderebbero la loro funzionalità.

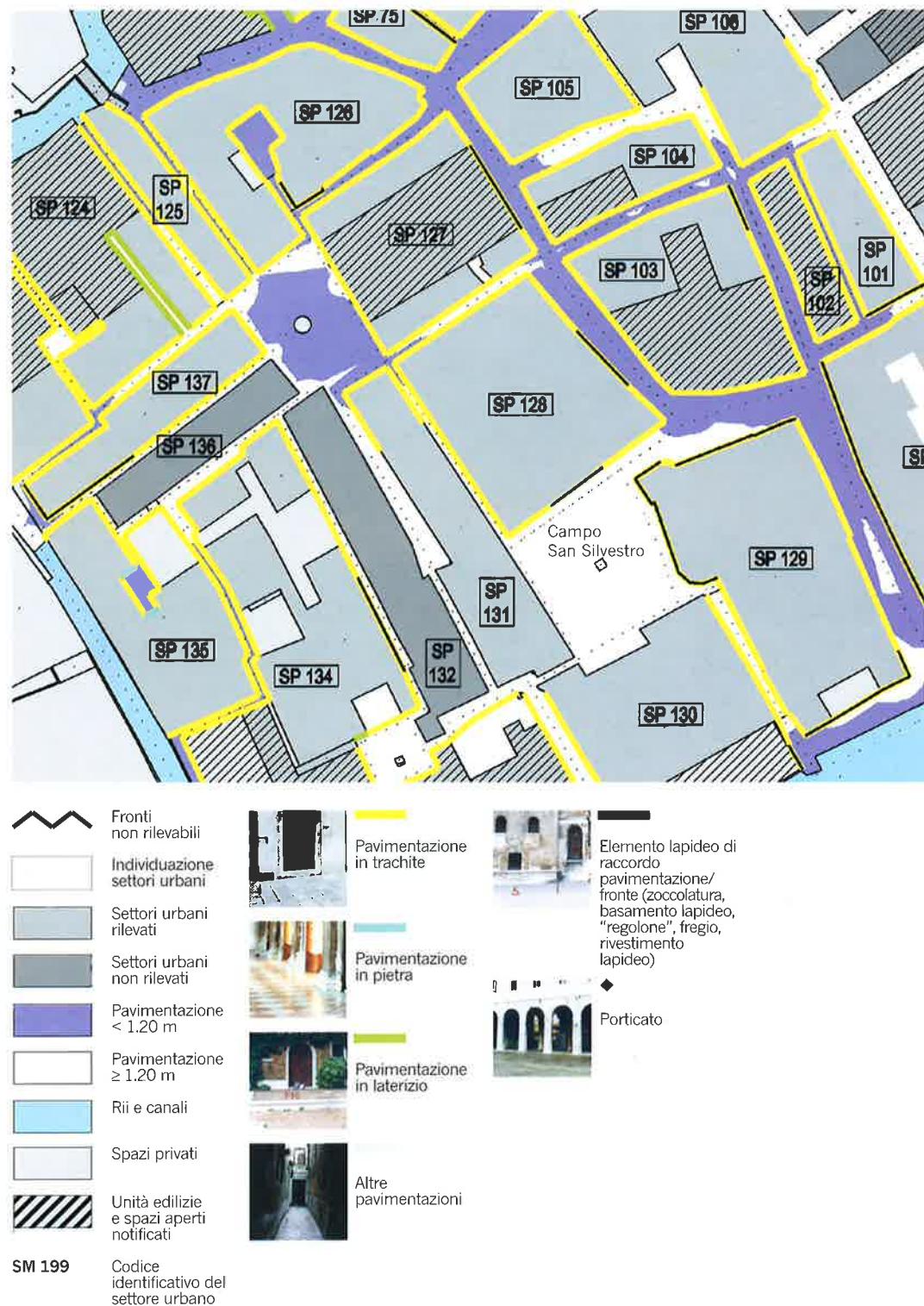


	Fronti non rilevabili	porta	sottoportego	classi di quota soglia
Individuazione settori urbani		●	■	$q \leq 0.90$
Settori urbani rilevati		○	■	$0.90 < q \leq 0.95$
Settori urbani non rilevati		●	■	$0.95 < q \leq 1.00$
Pavimentazione < 1.20 m		○	■	$1.00 < q \leq 1.05$
Pavimentazione ≥ 1.20 m		○	■	$1.05 < q \leq 1.10$
Rii e canali		○	■	$1.10 < q \leq 1.15$
Spazi privati		○	■	$1.15 < q \leq 1.20$
Unità edilizie e spazi aperti notificati		●	□	$q > 1.20$
SM 199	Codice identificativo del settore urbano		G	Porta rialzata rispetto alla soglia

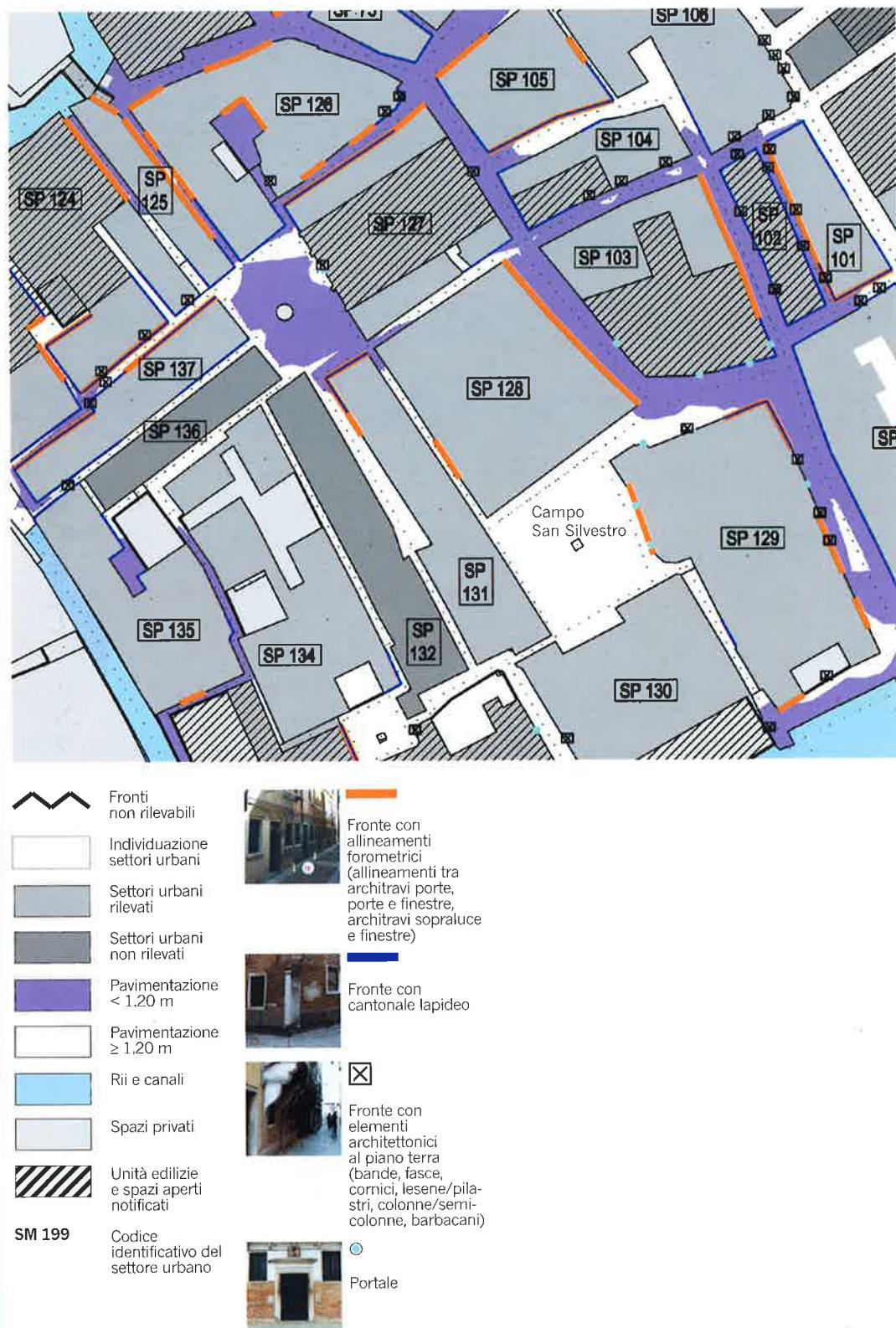
Carta 2. Caratteristiche architettoniche delle porte.
 La carta riguarda gli aspetti qualitativi delle porte: sono stati messi in relazione i dati relativi alla conformazione della soglia (ribassata, a raso, a gradino esterno, ecc.) con quelli delle caratteristiche architettoniche (soglia modanata, spalle lavorate, ecc.). Nella carta è quindi possibile la lettura simultanea dei due dati, permettendo l'individuazione di una "gerarchia" architettonica tra le porte da quelle più semplici a quelle più complesse



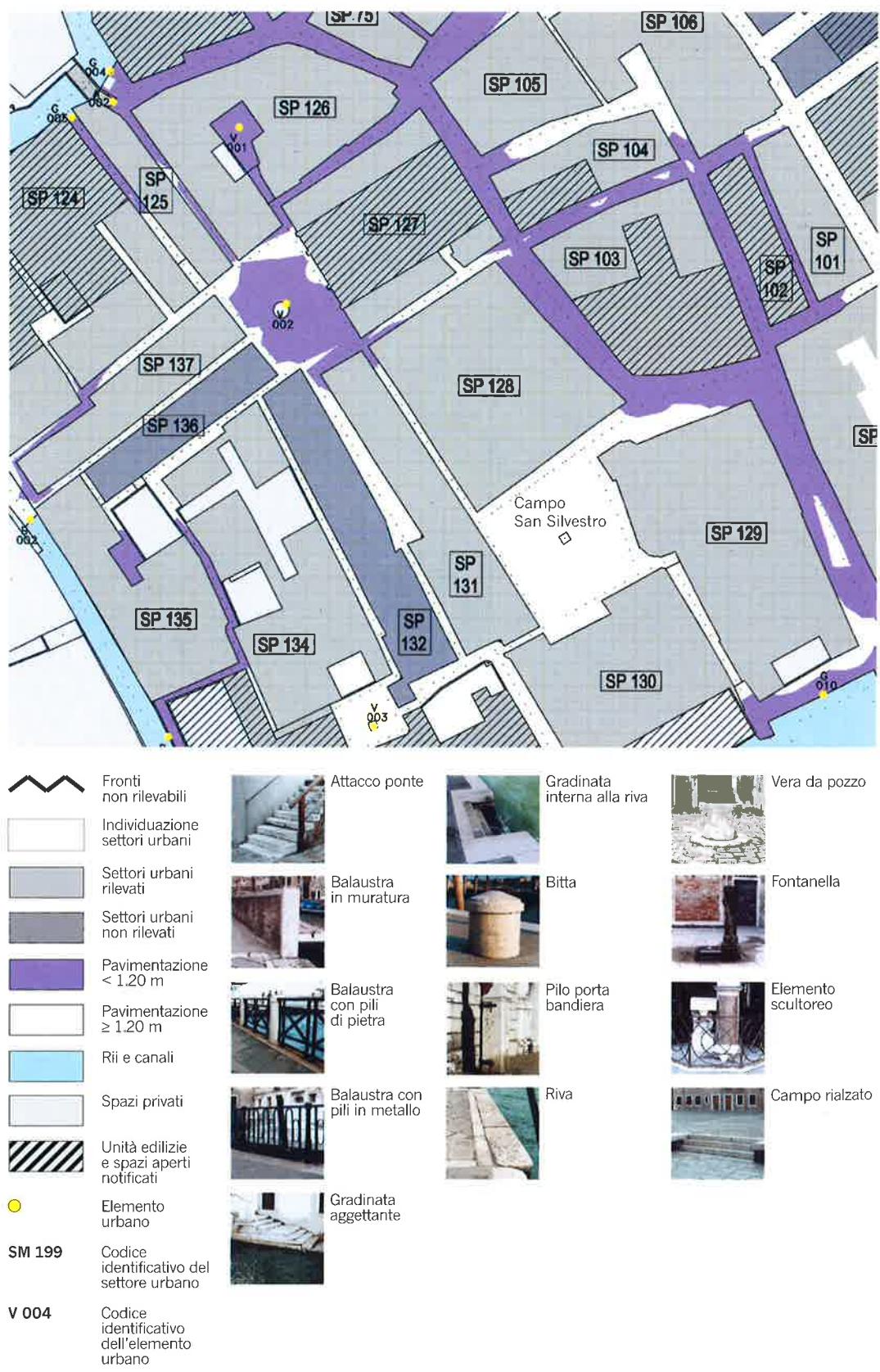
Carta 3. Fronti edili, caratteristiche dell'attacco a terra. La carta descrive le caratteristiche architettoniche dell'attacco a terra degli edifici, punto nevralgico per qualsiasi operazione riguardante le pavimentazioni; sono stati così individuati i fronti dotati di un elemento architettonico di raccordo tra il piede dell'edificio e la pavimentazione (zoccolatura, basamento, "regolone", fregio, ecc.). Nella stessa carta sono stati messi in risalto anche i porticati in quanto rappresentano, tra i vari elementi architettonici, quelli che possono subire alterazioni sostanziali nel caso di modifica della quota della pavimentazione (cancellazione delle basi, trasformazione delle proporzioni dei pilastri o delle colonne, riduzione dello spazio coperto praticabile). Sono state inoltre poste in risalto le pavimentazioni (per la sola porzione contigua con il fabbricato) rilevate per materiale e tessitura



Carta 4. Fronti edili, caratteristiche architettoniche del piano terra.
 La carta individua, attraverso simboli colorati lineari e puntuali, i fronti che possiedono elementi architettonici significativi (bande, fasce, cornici, colonne, semicolonne, cantonali, barbacani, ecc.), messi in relazione con la presenza di allineamenti forometrici (allineamento architravi porta, architrave porta e finestra, architrave sopraluce e finestra). L'attenzione della carta si rivolge quindi agli aspetti compositivi del fronte e alla loro possibile alterazione. Nella carta è stato inoltre considerato il portale, quale ulteriore elemento compositivo del fronte, allo stesso tempo possibile punto di complessità e attenzione nelle eventuali operazioni di rialzo della pavimentazione

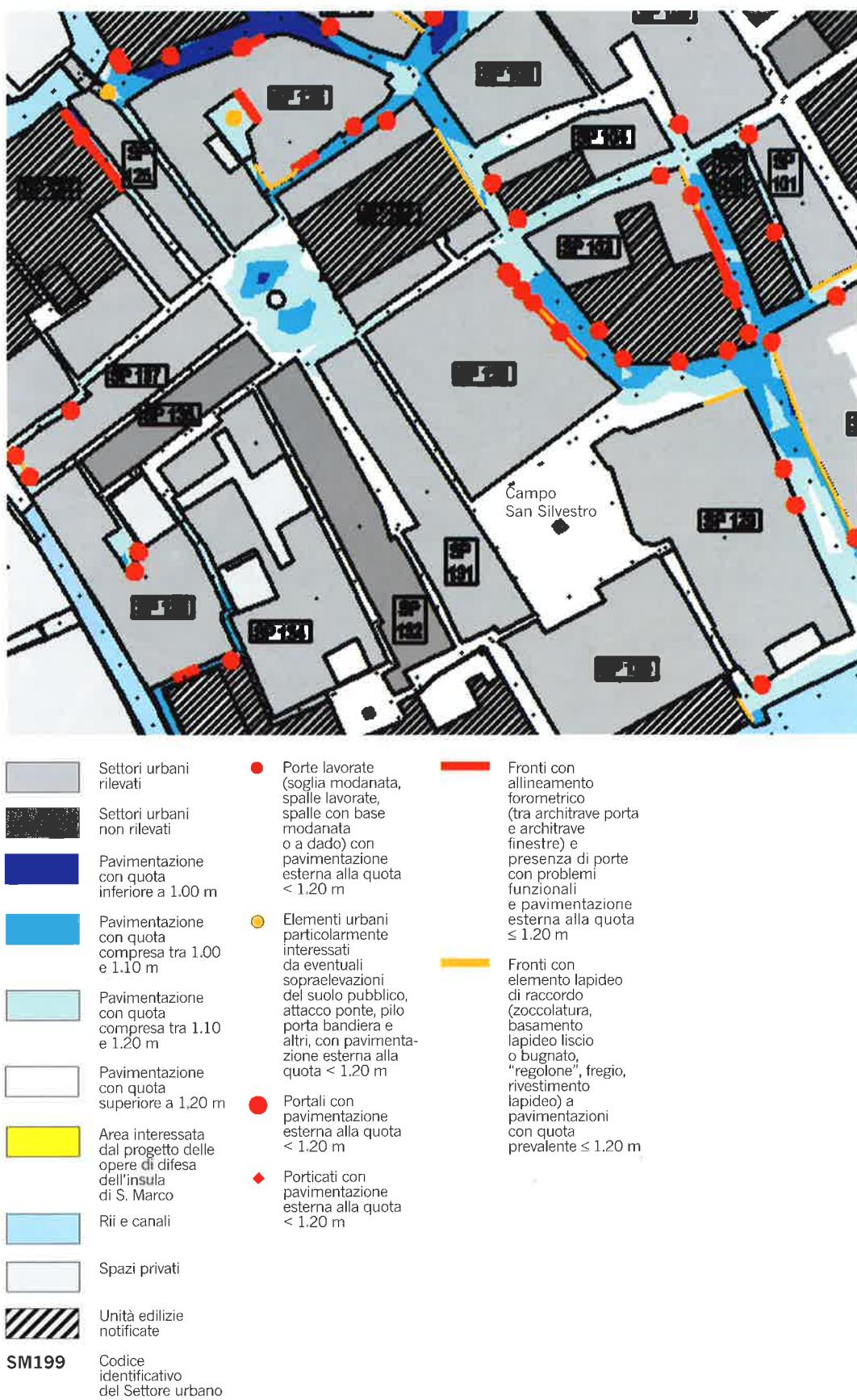


Carta 5. Elementi urbani.
La carta individua gli undici tipi di elementi urbani schedati. Di questi ultimi sono stati considerati unicamente quelli collocati a una quota di pavimentazione pubblica inferiore a 120 cm

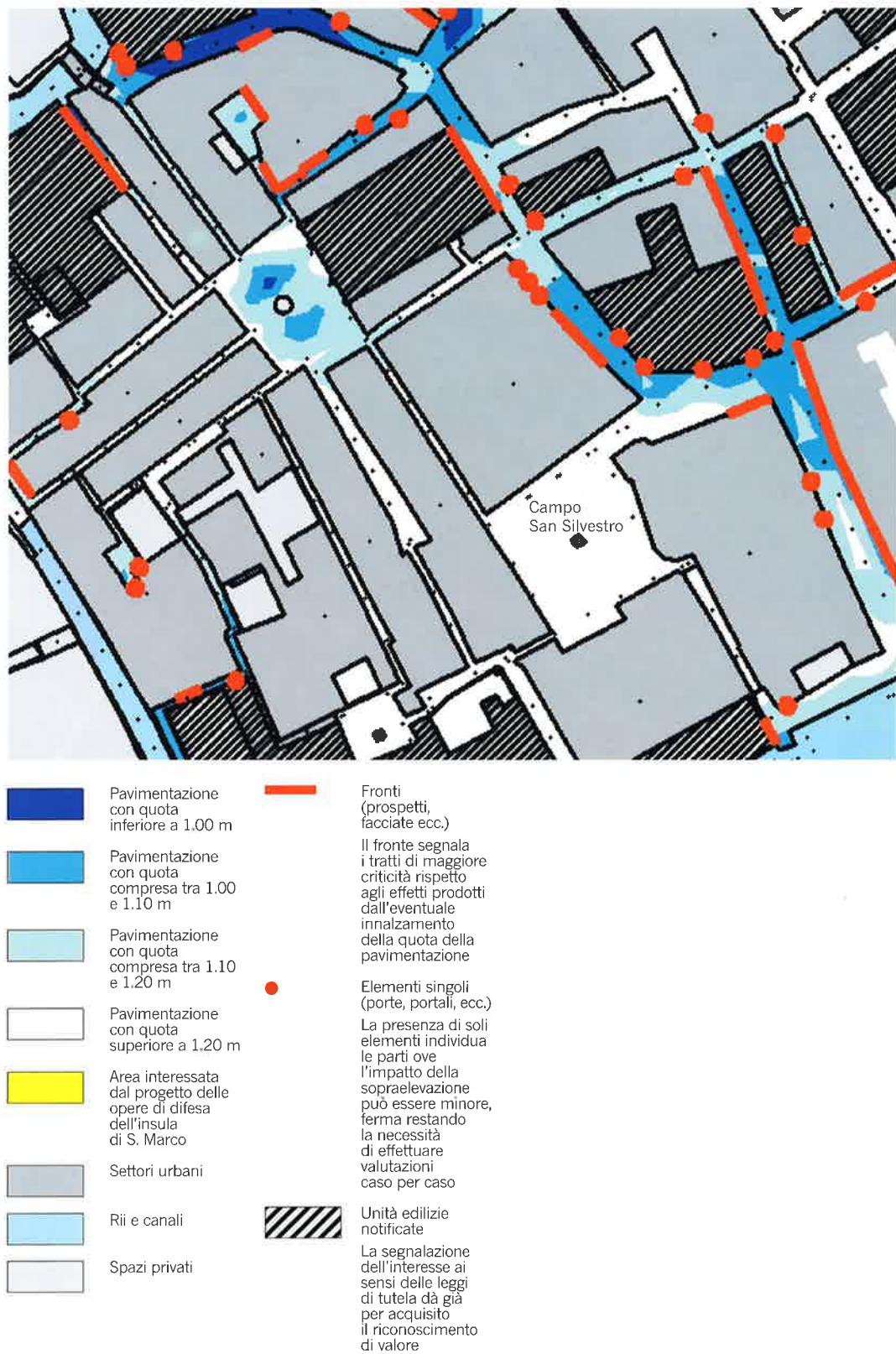


Carta 6. Carta di sintesi dell'impatto architettonico e ambientale.

Nella carta sono riportati i fronti e gli elementi puntuali dove si riscontra una coincidenza di più fattori significativi, come la presenza di porte e portali con soglia o spalle lavorate laddove la pavimentazione esterna sia inferiore alla quota di 120 cm, come pure l'esistenza di fronti al cui interno si rilevano porte con problemi funzionali. Con lo stesso criterio sono stati evidenziati i fronti con elemento di raccordo lapideo alla pavimentazione quando questa è inferiore alla quota di 120 cm, o tutti quegli elementi urbani particolarmente interessati da un eventuale rialzo delle pavimentazioni, come gli attacchi di ponte, i pilo porta bandiera, le vere da pozzo



Carta 7. Carta di sintesi delle situazioni critiche. Questa seconda carta di sintesi deriva direttamente dalla carta di sintesi dell'impatto architettonico e ambientale e ha lo scopo, attraverso l'uso di un solo colore, di evidenziare in modo semplice e diretto la dislocazione urbana di tutti quegli elementi (fronti e porte) di maggior rilevanza architettonica che, trovandosi in situazione di quota critica, sono interessati dall'eventuale rialzo della pavimentazione. Ovviamente questa ultima carta non dà informazioni sulle caratteristiche architettoniche e dimensionali di questi elementi, dati che sono invece ampiamente descritti nelle precedenti carte tematiche



Il caso di rio terà San Silvestro

fotografico di tutti i suoi elementi, poi montati in significative visioni di insieme. Successivamente si è ricorsi a un espediente grafico, riportando sui fronti edilizi una riga rossa che indica la quota 120 cm (cfr. pag. 22). Questa operazione, che mette in evidenza la fascia interessata dal limite massimo dell'ipotetico intervento, permette di visualizzare con immediatezza la possibile modifica dell'attacco a terra dei fronti e la conseguente perdita di alcuni elementi architettonici.

A titolo di esempio di seguito è riportato il caso dell'ambito di *rio terà San Silvestro* che, anche se presenta fronti urbani con quota di pavimentazione non particolarmente bassa (110-120 cm), è caratterizzato da numerosi elementi di carattere monumentale.

L'ambito, situato nell'isola 29 di San Polo, è costituito da un'ampia calle di forma trapezoidale che si biforca penetrando a nord-ovest verso il complesso di Sant'Aponal e a ovest verso campo San Silvestro. Quest'area è interessata da tre settori urbani: SPI03, SPI28, SPI29. Lo spazio su cui si affaccia il fronte con portale (SPI29 F002 P002) della chiesa di San Silvestro, risulta in diretto contatto con l'omonimo campo adiacente, rappresentandone una continuazione spaziale.

La pavimentazione, completamente in trachite a correre, presenta una quota variabile da 110 cm a 120 cm, presentandosi mediamente più bassa sui fronti del settore 103 e 128 e sensibilmente più alta per i fronti del settore 129.

I fronti edilizi considerati del settore 103 appartengono tutti all'organismo edilizio 3, un palazzo nobiliare databile al XVII-XVIII sec. Tra loro, infatti, presentano caratteristiche simili che danno continuità allo spazio verso Sant'Aponal (F4, F5, F6, F7, F8): l'allineamento forometrico, la conformazione delle finestre e delle polifore ai piani superiori, la cornice sottogronda e le finiture esterne. I fronti sono privi di elementi di raccordo con la pavimentazione, ma presentano esempi interessanti di porte e portali con architravi e archi modanati e spalle lavorate (P15, P16, P17, P18).

I due fronti del settore 128 (F009, F010) possiedono caratteristiche molto diverse: il primo, appartenente a un edificio di abitazione del XVI sec., non presenta elementi architettonici di rilievo né elementi di raccordo con la pavimentazione; il secondo, appartenente a un palazzetto nobiliare databile al XVIII sec., presenta un'ampia fascia di rivestimento lapideo e una porta con soglia modanata, cornice e spalle con base a dado (P029).

Del settore 129, il lato considerato è quello dominato dalla facciata con portale e scalinata (P002) della chiesa di San Silvestro (F002); legati a questo risultano i fronti F004



e PO03, quest'ultimo appartenente al campanile. Il fronte PO01 appartiene, invece, a unità di edilizia residenziale aggregata in tempi successivi.

Complessivamente l'ambiente si presenta con un prevalente carattere monumentale (SP103 unità edilizia 3, PO15, PO17, PO18; SP128 unità edilizia 7; SP129 unità edilizie 2, 4, 5), con affiancate unità di edilizia minore.

La simulazione grafica interessa i settori urbani SP103 e SP128, escludendo il settore SP129, in quanto in corrispondenza di pavimentazione superiore a 120 cm.

La simulazione mette in luce l'esistenza di un'unica porta (PO29) con soglia modanata e superiore, di pochi centimetri, alla quota stabilita. In questo caso quindi, la possibile operazione di rialzo non interesserebbe direttamente la soglia, ma ne intaccherebbe inevitabilmente la modanatura. Due le porte che potrebbero presentare problemi di ordine funzionale in caso di intervento: SP103, PO15, PO18. Nella porta PO18 e nella PO17, inoltre, nell'ipotesi di rialzo verrebbe fortemente modificato l'attacco a terra con la scomparsa di parte della base delle colonne e delle lesene e con conseguente modifica delle intere proporzioni delle porte stesse.

Considerazioni finali

La città lagunare è un ambiente complesso e fragile, dove fitte relazioni formali e dimensionali legano i differenti e molteplici organismi che lo compongono, risultato di fenomeni costruttivi antichi sovrapposti. E l'ambiente veneziano non è né immodificabile né intoccabile, ma la delicatezza della città impone una particolare attenzione a ogni intervento: la possibilità di cambiamento va valutata caso per caso, considerando non solo l'elemento in sé, ma studiando anche il contesto, le relazioni e il rapporto con il tutto. È all'interno di questo orizzonte che si muove la ricerca svolta dallo IUAV, partendo da una prima considerazione sul patrimonio globale di Venezia. La distribuzione nel tessuto edilizio degli elementi architettonici che potrebbero essere coinvolti in un possibile rialzo della pavimentazione fino a quota 120 cm risulta omogenea e va insieme, in molti casi, all'impossibilità di perimetrare le aree di intervento. Le operazioni di sopraelevazione risultano quindi essere azioni molto complesse dove ogni singolo intervento deve essere valutato principalmente per le sue implicazioni con il contesto; l'azione di rialzo tende spesso a uniformare situazioni ed elementi differenti o, al contrario, a sconvolgere l'omogeneità e la continuità di alcuni ambiti di città. Un'ulteriore osservazione riguarda la stretta corrispondenza tra i crescenti livelli raggiungibili con l'innalzamento delle pavimentazioni esterne e l'aumento del numero di porte, *sotoporteghi*, fronti edilizi ed elementi urbani coinvolti dalle ipotetiche correzioni.

Simulazione grafica realizzata per l'ambito urbano di rio terà San Silvestro. La linea rossa è stata riportata per segnare, indicativamente e in modo immediato, la quota 120 cm, limite massimo dell'ipotetico rialzo. Nella ricerca, a ciascuna immagine sono associati una numerazione progressiva e i codici identificativi che rendono possibile l'individuazione dei singoli elementi "porte" e "fronti" all'interno del database e del materiale cartaceo di rilievo

ni di livello. Questa relazione non è comunque costante, l'elaborazione dei dati ha rivelato che entro la quota di 100 cm, le correzioni altimetriche dei suoli pubblici appaiono circoscritte sia nel numero di elementi che nell'estensione delle aree di pavimentazione. Oltre tale livello la quantità dei casi cresce in maniera esponenziale.

Questa considerazione si comprende se si analizzano i dati numerici relativi alle 13 isole indagate: il numero complessivo delle porte che verrebbe interessato da un innalzamento dei tratti più depressi della pavimentazione con correzioni da 80 cm a 100 cm è di 11 porte a Rialto, 72 a Dorsoduro e 50 nell'isola di San Marco; nell'ipotesi di innalzamento di soli altri 10 cm, cioè fino a quota 110 cm, il numero delle porte aumenta notevolmente: 69 a Rialto, ben 354 a Dorsoduro, 200 a San Marco e 16 nell'isola delle Prigioni a Castello. Se, in ultima analisi, si ipotizzasse il raggiungimento della quota di 120 cm, il numero delle porte coinvolte nell'operazione di rialzo sarebbe di 216 a Rialto, 963 a Dorsoduro, 573 a San Marco e 75 nell'isola delle Prigioni.

Nel riconoscere tali osservazioni è necessario comunque considerare che lo studio ha indagato unicamente i prospetti esterni degli edifici cittadini affacciati sulla viabilità pubblica. Quindi mancano i dati qualitativi relativi agli spazi privati interni, necessari per una valutazione approfondita delle conseguenze derivanti dall'innalzamento delle pavimentazioni esteso anche alle parti interne degli edifici.

Uno dei principali apporti dello studio svolto consiste nell'aver creato uno strumento di lavoro versatile, ampiamente riutilizzabile dai soggetti e dagli enti che operano sul territorio. Un archivio di dati implementabile e adattabile a svariate situazioni; un sistema "scalabile", ovvero modificabile con estrema facilità per accogliere un dominio di indagine molto più vasto di quello fino a oggi rilevato e che sarebbe utile estendere a tutte le *insulae* del centro storico e alle isole. Uno strumento, infine, che ha in sé, inoltre, la potenzialità di essere accessibile tramite Internet (www.iuavrp.it/dbisole) e di diventare così patrimonio di informazioni di facile consultazione.

CD di consultazione.
Le immagini mostrano alcune videate del CD e chiarificano l'utilizzo di tale supporto informativo, attraverso il quale è possibile, con semplici interrogazioni, effettuare la ricerca dei dati contenuti nelle schede di rilievo

PORTA SP103P018

San Polo, R0ZG | RIO TERA SAN SILVESTRO O DEL FONTEGO

vai alla lista delle porte su RIO TERA SAN SILVESTRO O DEL FONTEGO

vai alla lista dei fronti su RIO TERA SAN SILVESTRO O DEL FONTEGO

conformazione porta singola
quota singola rivista alla pavimentazione esterna, sostegni in
zona levigata
spalle in pietra a parsa o coperta, levigate
altezza vano porta
larghezza vano porta

quota soglie	1.01
quota pavimentazione esterna	1.02
altezza vano porta	1.03
altezza vano porta	2.01
larghezza vano porta	1.51

porta adiacente a sinistra SP103P018

porta adiacente a destra SP103P008

Abit. riferimenti: Riva degli Schiavoni 17103F008

Aspetti generali

FRONTE SP103F008

San Polo, R0ZG | RIO TERA SAN SILVESTRO O DEL FONTEGO

vai alla lista delle porte su RIO TERA SAN SILVESTRO O DEL FONTEGO

vai alla lista dei fronti su RIO TERA SAN SILVESTRO O DEL FONTEGO

porte associate al fronte antiproj. SP103P018

fronte associato al fronte antiproj. SP103P018

tipologia edilizia: residenza
elementi architettonici portati:
elementi lapidei: nessuno
pavimentazione esterna: in marmo, a cipolla,

quota prevalente: magione di 1.21

fronte adiacente a sinistra SP103P018

fronte adiacente a destra SP103P008

ELEMENTO SP929G009

San Polo, R0ZG | RIO TERA SAN SILVESTRO

vai alla lista degli elementi di tipo granaia a San Polo

tipo di elemento: granaia
conformazione: intera alla riva
materiali: silex

quota attacco a terra: 1.04

punta di rincorsa SP103P003

vara di rincorsa SP103P004



Francesco Scarton*

Laguna centrale. Un sito di importanza nazionale per l'avifauna nidificante

L'articolo riporta i risultati di un censimento sull'avifauna eseguito, nel 1998, nell'ambito delle indagini e dei rilievi propedeutici alla progettazione di interventi per la tutela e la riqualificazione ambientale delle "casse di colmata"; interventi che completano quelli per il ripristino di canali e la ricostruzione di barene eseguiti negli ultimi anni, in questa stessa area, da Magistrato alle Acque – Consorzio Venezia Nuova.

Il nuovo progetto, attualmente in corso, è nato e si è sviluppato attraverso la collaborazione tra tutte le Istituzioni interessate e il confronto in itinere delle soluzioni operative proposte ed è, inoltre, oggetto di uno specifico "accordo di programma" siglato il 27 ottobre 1997 tra Magistrato alle Acque, Regione del Veneto, Provincia di Venezia, Comune di Mira.

A oggi è stata completata la progettazione preliminare (su cui la Commissione per la Salvaguardia ha espresso il proprio parere favorevole, con prescrizioni) e, a breve, sarà avviato il progetto esecutivo.

Le opere previste persegono una serie integrata di obiettivi: migliorare l'inserimento paesaggistico e ambientale delle casse di colmata nel contesto lagunare circostante; ripristinare ambienti diversificati e habitat differenziati, idonei alla colonizzazione da parte della vegetazione alofila e favorevoli all'insediamento dell'avifauna lagunare; proteggere dal moto ondoso e dall'erosione le sponde della cassa D/E lungo il canale litoraneo; ripristinare la circolazione idrica in canali soggetti a interramento; promuovere una fruizione organizzata e compatibile dell'area, a scopi scientifici, didattici e ricreativi; realizzare un articolato programma di informazione, diffuso sul territorio.

Le attività preliminari di analisi e monitoraggio comprendevano anche rilievi vegetazionali, topografici, geognostici e sono state effettuate per ricostruire un quadro preciso e aggiornato dello "stato di fatto" e delle tendenze evolutive delle casse di colmata, dal punto di vista morfologico e naturalistico. (u.m.)

*dottore naturalista, SELC-SCARL. Ornitologo, dalla fine degli anni '80 studia l'avifauna nidificante nella laguna di Venezia

Le casse di colmata

Le casse di colmata B e D/E, assieme alla più piccola cassa A, sono state realizzate tra il 1964 e il 1967 nella laguna centrale di Venezia, utilizzando sedimenti provenienti dal concomitante scavo del canale dei Petroli. Destinate a ospitare la prevista III Industriale di Porto Marghera, a causa del mutato scenario politico ed economico vennero invece abbandonate, con l'eccezione della realizzazione del terminal petrolifero di San Leonardo ubicato all'estremità meridionale della cassa D/E. Sulle distese di sabbie e limi, che avevano ricoperto gran parte delle barene e delle velme preesistenti, si sono

Germano reale. Uccello della famiglia degli anatidi, lungo circa 58 cm. Si nutre di vegetali acquatici e loro semi, insetti, piccoli crostacei. Il Germano reale è l'anatra più comune tra quelle nidificanti in laguna di Venezia; tuttavia, solo una piccola percentuale dei numerosi pulcini arriva ad involarsi, a causa della forte predazione esercitata da uccelli e mammiferi

così attivati i naturali processi di colonizzazione, sia a opera della vegetazione che della fauna. La presenza, in estensioni di così ragguardevoli dimensioni (complessivamente circa 1200 ha), di seppur minime variazioni morfologiche (ad esempio, la quota dei terreni, la tipologia dei substrati, il ristagno di acqua dolce o salmastra) ha permesso la formazione di una serie di habitat, idonei alla presenza di numerose specie, sia floristiche che faunistiche.

Diverse sono state le ricerche di carattere entomologico e botanico condotte in queste aree, nei primi anni '70, da ricercatori del Museo di Storia Naturale di Venezia e dell'Università di Padova. In particolare per ciò che riguarda l'avifauna, specificatamente dedicati alle casse di colmata sono i lavori di Rallo (1978 e 1979) e le ricerche effettuate nell'ambito di due studi commissionati dal Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova ("Studio della sistemazione delle casse di colmata B e D/E e della loro evoluzione", I e II fase).

Il valore naturalistico di questi biotopi è noto da almeno venti anni; attualmente, buona parte delle due aree è compresa in un'Oasi faunistica della Provincia di Venezia.

Perché il censimento dell'avifauna nidificante

Nel 1998, Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova e Provincia di Venezia hanno promosso l'esecuzione di indagini floro-faunistiche nelle colmate B e D/E (in collaborazione con le università di Padova e Venezia), nell'ambito di un progetto destinato all'esecuzione di interventi di recupero ambientale e di fruizione di parte dell'area.

Le indagini faunistiche hanno compreso il censimento dell'avifauna nidificante. La scelta di concentrare le indagini sulle specie nidificanti, piuttosto che su quelle svernanti o migratorie, che pure frequentano l'area di indagine, è dovuta soprattutto a due motivi, uno di ordine pratico e uno invece più generale:

- relativa facilità di censimento, in quanto le specie con nidi e/o pulcini sono generalmente di più facile contattabilità di quelle non nidificanti;
- forte legame, anche per motivi trofici, con l'area in esame, e quindi possibilità di utilizzare le specie quali "indicatori ambientali" della qualità del sito.

Sulla possibilità, e soprattutto sull'utilità, di utilizzare gli uccelli selvatici come indicatori ambientali vi è ormai una generale unanimità di vedute. Tuttavia, la semplice equazione "specie rara nidificante = area pregiata" non è sempre valida; si pensi al Cavaliere d'Italia, specie piuttosto rara e di grande attrattiva estetica, che nidifica però anche in aree fortemente degradate quali, ad esempio, le vasche di decantazione degli zuccherifici. Molto più indicativa, ai fini della valutazione della qualità di un'area, è la



Casse di colmata. Localizzazione
e caratteristiche ambientali
e morfologiche del territorio
(foto aerea 1999)

presenza di una comunità di specie, intendendo con questo termine l'insieme di specie che condividono le stesse risorse (trofiche, spaziali) in un determinato momento. Una complessa rete di relazioni eco-etologiche quali competizione, predazione e mutualismo, si instaura tra queste specie, così come legami altrettanto articolati sono presenti tra le diverse specie e le risorse abiotiche proprie del sito.

Nel caso delle casse di colmata B e D/E, particolare attenzione è stata data alle comunità di uccelli acquatici: Ardeidi (aironi e garzette), Anatidi (anatre di superficie e tuffatrici), Rallidi (Folaga, Porciglione), Caradriformi (limicoli, gabbiani, sterne). Ciò per il notevole valore naturalistico (rarità a livello regionale o nazionale, inclusione in leggi, direttive comunitarie o "liste rosse") che hanno diverse tra le specie che le compongono.

Modalità e tecniche del censimento

Il censimento dell'avifauna nidificante è stato eseguito nella primavera-estate del 1998, effettuando 12 uscite sul campo (con una squadra composta da due o tre naturalisti esperti del territorio studiato) e con l'ausilio di immagini aeree a bassa quota riprese nel maggio 1998, utilizzate per meglio definire le varie tipologie ambientali. Le osservazioni a terra sono state eseguite con binocoli 10 x 50 o cannocchiale a 60 ingrandimenti, percorrendo ripetutamente l'intera estensione delle due casse di colmata, con particolare attenzione alle aree a vegetazione alofila, ai "chiari" salmastri e a quelli a bassa salinità, ai canneti e alle altre aree a vegetazione igrofila. Dagli argini o da altri punti rilevati è stata annotata la presenza di coppie delle specie più cospicue, mentre la nidificazione è stata accertata con osservazioni ravvicinate.

La localizzazione di tutte le coppie, o delle colonie, censite è stata riportata su cartografie in scala 1:5000. Per il Gabbiano reale, data l'estensione e la numerosità delle due colonie presenti, sono stati effettuati censimenti di tutti i nidi in numerose aree campione di dimensioni comprese tra 1000 e 5000 m²; successivamente i risultati sono stati estrapolati all'intera superficie interessata dalla presenza delle colonie. Per alcune specie particolarmente elusive e difficili da osservare (il Tarabuso, alcuni piccoli Rallidi di canneto) si sono anche utilizzate sessioni di emissioni di richiami, registrati, con successivo ascolto delle eventuali vocalizzazioni di risposta.

La nidificazione di ciascuna specie è stata classificata in "certa", "probabile" o "possibile" secondo i criteri usualmente seguiti nei cosiddetti "Progetti Atlante".¹

Oltre agli uccelli, in entrambe le casse è stata rilevata la presenza di pochi anfibi e rettili (Rana verde *Rana sinklepton esculenta*, Biscia dal collare *Natrix natrix* e Lucertola

¹ Si veda a questo proposito, per i dettagli circa la terminologia, l'utile e aggiornato "Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Venezia" da poco pubblicato dall'Amministrazione Provinciale di Venezia (Bon et al., 2000)

muraiola *Podarcis muralis maculiventris*). Tra i mammiferi si è documentata la notevole diffusione, soprattutto nella cassa D/E, del Coniglio selvatico *Oryctolagus cuniculus* e la presenza, più ridotta della Nutria *Myocastor coypus*.

**Principali specie
nidificanti**

Tarabuso

Il Tarabuso *Botaurus stellaris* è stato udito più volte in canto nei canneti attorno al grande chiaro nella cassa di colmata D/E e in quelli presenti nella cassa B. Per questa specie, estremamente difficile da osservare poiché rimane quasi sempre nel folto dei canneti, queste prove sono generalmente considerate sufficienti per ritenerla nidificante. È improbabile vi possa essere più di una coppia di questo Ardeide in ciascun sito, poiché le dimensioni dei due chiari sono al limite dell'areale minimo considerato necessario per la nidificazione (almeno 15 ettari di fragmiteti-scirpeti, anche se sono noti casi di soli tre ettari). In tutta Italia sono stimate meno di 100 coppie.

Airone rosso

Una colonia, o garzaia, di Airone rosso *Ardea purpurea* è stata rinvenuta in un folto canneto della cassa D/E. È una nidificazione di grande interesse, mai riportata nel passato per le casse di colmata. Attualmente nell'intera provincia di Venezia sono presenti altre sei colonie, con una popolazione complessiva di circa 700 coppie. In tutta Italia sono probabilmente nidificanti 1200-1300 coppie; la colonia della cassa D/E, con le sue 40-50 coppie, rappresenta quindi il 3% circa dell'intera popolazione nazionale. A causa della scarsità di specchi d'acqua dolce nelle casse, gli aironi della colonia vanno a ricercare il cibo sia nelle aree lagunari prossime alla gronda che nella terraferma.

Volpoca

Tra gli Anatidi, la Volpoca *Tadorna tadorna* è una delle specie che più caratterizzano l'ambiente delle casse di colmata. Fino agli anni '80, queste rappresentavano l'unico sito di nidificazione lagunare per la specie. In seguito, in parallelo con un aumento su scala nazionale, si è osservato un incremento delle coppie nidificanti anche in laguna di Venezia. Nel 1989 veniva riportata per le casse di colmata B e D/E la presenza di almeno tre coppie, che nel 1998 erano divenute undici.

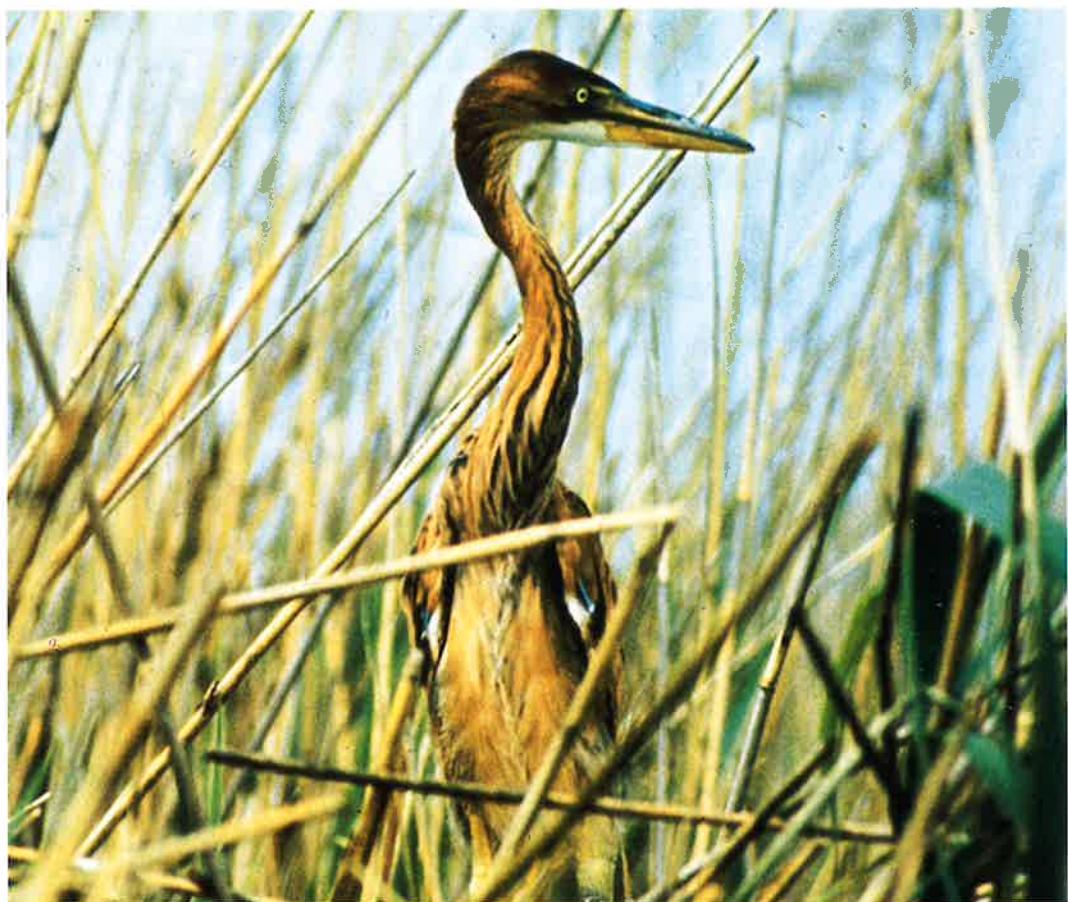
Nel 1996 erano note per l'Italia circa 100 coppie; le casse rappresentano quindi un sito di importanza nazionale per questa specie.

Mestolone e Marzaiola

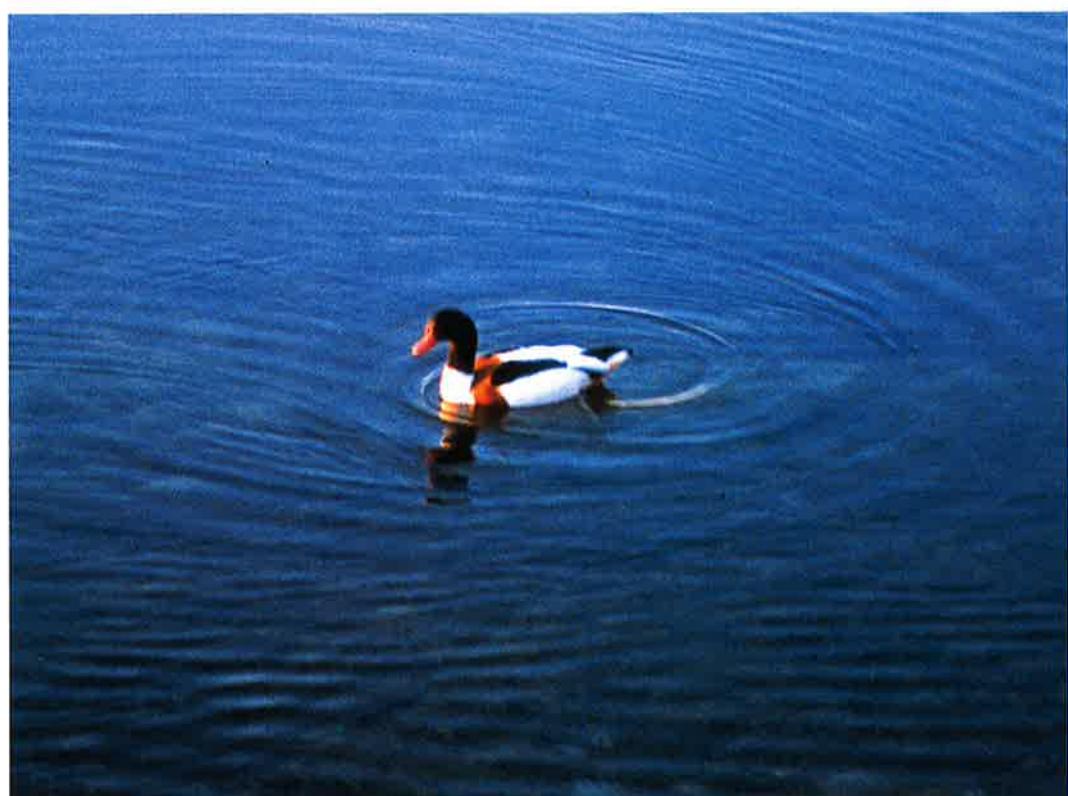
Il Mestolone *Anas clypeata* è una specie ancor più rara, come nidificante, in Italia; di particolare interesse è quindi l'osservazione, in un chiaro della cassa D/E, di una femmina con quattro pulcini. Questa specie è presente nell'intera provincia di Venezia con 10-20 coppie.



Airone rosso. Uccello della famiglia degli Ardeidi. Si tratta di una delle più comuni specie di airone, tipica delle zone umide, sia d'acqua dolce che salmastra. Nidifica soprattutto nei canneti molto fitti, ma anche su arbusti o piccoli alberi, generalmente assieme ad altri Ardeidi



Volpoca. Uccello della famiglia degli anatidi, lungo circa 60 cm. La Volpoca vive lungo le aree costiere, gli estuari e le lagune e si nutre in genere di piccoli crostacei, molluschi, semi, altri invertebrati. La laguna di Venezia ha visto aumentare non solo le coppie nidificanti di Volpoca, ma anche gli esemplari svernanti, divenuti circa 600 negli ultimi anni



Becaccia di mare:
Uccello della famiglia degli
Eratopodidi, lungo circa 35
cm. Estremamente comune
in tutto il Nord Europa,
la Beccaccia di mare è invece
molto rara lungo le coste
del Mediterraneo. Nidifica
su terreni sabbiosi e si ciba
di molluschi, Anellidi,
crostacei



Falco di palude
e Albanella minore

Anche la Marzaiola *Anas querquedula* è probabilmente nidificante nelle due casse, seppure con pochissime coppie.

Tra gli uccelli da preda, le due specie presenti sono il Falco di palude *Circus aeruginosus* e l'Albanella minore *Circus pygargus*. Da molti anni le casse rappresentano uno dei migliori ambienti lagunari per la nidificazione della prima specie, che in Italia si riproduce in poche località costiere, soprattutto lungo il nord Adriatico. Le casse ospitano attualmente circa il 10% della popolazione italiana di Falco di palude, valore che conferma la grande importanza che il sito riveste per la specie. L'Albanella minore è presente con una sola coppia. Questa specie, sia in laguna di Venezia che nell'intero Veneto, è più rara del Falco di palude; per l'intero Veneto sono state recentemente stimate solo 20-30 coppie.

Beccaccia di mare

Nel corso del censimento è stata accertata, per la prima volta nelle casse, la nidificazione della Beccaccia di mare, *Haematopus ostralegus*, con tre coppie. In laguna di Venezia questa specie ha ripreso a riprodursi nel 1996, dopo oltre 80 anni di assenza, utilizzando una delle barene artificiali costruite dal Consorzio Venezia Nuova nella zona di Chioggia².

Successivamente la specie si è insediata in altri siti simili e nel 1998 sono state censite in tutta la laguna 6 coppie, diventate 10-11 nell'estate 2000. Fino agli anni '80 la Beccaccia di mare era una delle specie più rare in Italia, con 20-30 coppie; successivamente si è osservato un incremento, le cui cause non sono ancora del tutto chiare, fino ad arrivare a circa 130 coppie nel 1999, tutte presenti solo nelle zone costiere del nord Adriatico. Le casse di colmata possono considerarsi un sito di importanza nazionale per questa specie, la cui presenza contribuisce ad aumentare il valore del popolamento avifaunistico dell'area.

Cavaliere d'Italia

Il Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* nidifica nelle casse di colmata da almeno venti anni; nel 1998 erano presenti quattro colonie, per complessive 58-70 coppie. In base alle più recenti stime disponibili, le casse ospitano circa il 6% della popolazione italiana, risultando quindi di particolare importanza per la conservazione di questa specie. Complessivamente, la popolazione di Cavalieri d'Italia nidificante nelle casse appare stabile negli ultimi dieci anni; l'ubicazione delle colonie non è però fissa, ma varia da un anno all'altro.

² Cfr. "Quaderni Trimestrali" Consorzio Venezia Nuova, anno VI, n. 2, 1998, pagg. 17-18

Cavaliere d'Italia.
Uccello della famiglia
dei Recurvirostridi, lungo
poco meno di 40 cm.
Frequenta in prevalenza
le zone lagunari, dove trova
abbondante cibo: soprattutto
insetti, ma anche piccoli
crostacei. Questa specie
è presente in laguna solo
in primavera e in estate,
andando poi a svernare
nelle zone umide
sub-sahariane. Il Cavaliere
d'Italia nidifica sia sul terreno
nudo che, soprattutto, in aree
con alternanza di vegetazione
alofila e specchi d'acqua



A lato

Avocetta. Uccello della famiglia dei Recurvirostridi, lungo circa 40 cm. Del tutto caratteristico di questa specie è il becco, lungo e flessibile, che utilizza per cercare nel fango vermi e crostacei. Proprio dalla forma del becco, simile al profilo di una scarpa, deriva il nome dialettale della Avocetta: "calegher" (calzolaio). Nidifica al suolo e i pulcini di pochi giorni, quando scoperti, tendono a immobilizzarsi sul terreno per cercare di sfuggire ai predatori.

Nella pagina seguente
Gabbiano reale (in alto).
Uccello della famiglia
dei Laridi, lungo circa 55 cm.
Oltre che nelle valli da pesca
e nelle casse di colmata,
il Gabbiano reale nidifica
da pochi anni anche sui tetti
del centro storico di Venezia

Pettegola (in basso).
Uccello della famiglia
dei caradriformi. Vive
nelle zone umide costiere
e si nutre di molluschi, insetti
e semi. Già nel 1500
il naturalista K. Gessner
indicava la Pettegola come
Venetis Totanus, a testimoniare
la sua abbondanza in laguna.
Il nido della Pettegola
si rinviene nel folto
della vegetazione alofila
ed è estremamente difficile
da localizzare





Avocetta

L'Avocetta *Recurvirostra avosetta* è una specie molto meno comune in laguna del Cavaliere d'Italia; nel 1998 nella cassa D/E hanno nidificato solo una o due coppie, all'interno di una delle colonie di Cavaliere d'Italia. L'Avocetta non è molto fedele al sito di nidificazione, come più volte osservato anche in laguna di Venezia, dove nidificano ogni anno circa 100 coppie. L'Avocetta si insedia anche in ambienti di nuova formazione (come le barene artificiali) ma non sembra tollerare bene l'eccessiva presenza dell'uomo o dei gabbiani reali. Potenzialmente le casse ospitano gli ambienti idonei per questa specie, ma è probabile che la grande colonia di gabbiani della cassa D/E rappresenti un notevole ostacolo alla sua nidificazione.

Fratino

Anche il Fratino *Charadrius alexandrinus* è specie che si insedia rapidamente negli ambienti di nuova formazione (barene artificiali, tratti di spiaggia soggetti a ripascimento) dimostrando però, a differenza dell'Avocetta, una buona tolleranza al disturbo antropico. Nelle casse di colmata, dove esistono estensioni di suolo nudo inframmezzate da vegetazione alofila che potenzialmente sono molto adatte alla nidificazione, la sua presenza è attualmente del tutto irrilevante (2-4 coppie), probabilmente per la predazione di uova da parte di gabbiani e ratti.

Pettegola

Per la Pettegola *Tringa totanus*, la laguna di Venezia rappresenta un sito di fondamentale importanza sia a livello nazionale (ospita circa il 90% delle coppie nidificanti) che per quanto riguarda le coste dell'intero Mediterraneo (circa il 30% delle coppie). Nelle casse di colmata la specie non è particolarmente abbondante, contando 17-25 coppie. Anche questo piccolo nucleo di nidificanti rappresenta tuttavia l'1-2% della popolazione nazionale.

Gabbiano reale

Il Gabbiano reale *Larus cachinnans* è la specie più abbondante, con circa 3000 coppie stimate nelle due casse di colmata. La presenza del Gabbiano reale nelle casse va fatta risalire a pochi anni dopo il termine dei lavori di imbonimento; già alla fine degli anni '70 nidificava nelle casse qualche centinaio di coppie, salite a fine anni '80 a circa 800 coppie. La presenza, rilevata durante l'indagine, di nidi anche in zone non particolarmente idonee (ad esempio perché a debole elevazione e alta copertura vegetale) evidenzia come l'incremento della colonia sia tuttora in atto e con pochi apparenti vincoli. L'incontrollata crescita di questo Laride pone sicuramente problemi, sia per la sottrazione di spazi utili alla nidificazione di altre specie che per la predazione di uova e pulcini.

Altre specie

Tra le altre specie, è da riportare la presenza del Germano reale *Anas platyrhynchos*, con circa 20 coppie, nidificanti sia nei chiari che in alcune aree a vegetazione alofila (nel chiaro centrale della cassa D/E sono stati osservati fino a 200 esemplari, però non nidificanti); del Tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, solo con due coppie nei chiari a debole salinità; del Tarabusino *Ixobrychus minutus*, anch'esso con 2-3 coppie, mentre per il Codone *Anas acuta* è stata osservata solo una coppia in uno dei chiari. In questi ultimi hanno nidificato anche il Moriglione *Aythya ferina* e alcune coppie di Porciglione *Rallus aquaticus*. Per la Folaga *Fulica atra* la popolazione complessiva, per le due casse, dovrebbe essere compresa tra 16 e 19 coppie. Oca selvatica *Anser anser* e Cigno reale *Cygnus olor* non hanno nidificato, ma sono stati regolarmente osservati nel grande chiaro della cassa di colmata D/E.

Conclusioni

I risultati del censimento effettuato nel 1998 permettono di evidenziare che:

- le casse di colmata B e D/E si confermano sito di grande importanza per l'avifauna nidificante. Per nove specie è presente almeno l'1% della popolazione nazionale; per tre di queste, Volpoca, Falco di palude e Gabbiano reale, la percentuale è di circa il 10% (tabella 1, a pag. 40). Sette specie nidificanti sono classificate a livello europeo come SPEC 2 (ossia con popolazioni concentrate in Europa e che qui hanno uno sfavorevole stato di conservazione: Pettegola) o SPEC 3 (specie con popolazioni non concentrate in Europa, dove però hanno uno sfavorevole stato di conservazione: Airone rosso, Codone, Fratino, Marzaiola, Tarabuso, Tarabusino), mentre altrettante sono comprese nell'Allegato 1 della Direttiva CEE n. 79/409, e quindi particolarmente meritevoli di conservazione. Infine, sei specie sono considerate "minacciate" in tutta Italia, secondo la recente Lista Rossa degli Uccelli Italiani (tabella 2, a pag. 40);
- considerando gli ultimi dieci-quindici anni, periodo per il quale sono disponibili sufficienti dati faunistici, appare evidente un certo dinamismo nel popolamento ornitologico. Mentre la presenza di alcune specie è apparentemente stabile (Cavaliere d'Italia, Folaga, Falco di palude), per altre è in atto una contrazione numerica (Tarabusino, Marzaiola, Albanella minore) o al contrario un'evidente espansione (Volpoca, Gabbiano reale). Due specie, di notevole interesse, sono state rinvenute nidificanti per la prima volta nel 1998 (Airone rosso e Beccaccia di mare).

Queste variazioni possono essere causate sia da fattori locali (il naturale processo di interramento di alcuni chiari interni ha portato alla diminuzione di certe specie; la

Tabella 1. Specie presenti (numero di coppie probabili e certe) nelle casse di colmata, con almeno l'1% della popolazione stimata per l'Italia

Specie	Casse di colmata B + D/E (*)	Popolazione italiana (**)	% sul totale italiano
Airone rosso	40-50	1200 - 1300	3
Beccaccia di mare	3	97 - 110	3
Cavaliere d'Italia	58-70	900 - 1700	5.6
Falco di palude	5	50 - 100	10
Gabbiano reale	2697-3198	24000 - 27000	11.2
Mestolone	1	100 - 200	1
Pettegola	17-25	1075 - 1181	1.6
Tarabuso	2	55 - 66	3.6
Volpoca	10-11	81 - 102	12.3

(*) censimento del 1998

(**) fonti: Brichetti e Cherubini, 1997; Brichetti e Gariboldi 1997; Gustin et al., 1997; Valle e Scarton, 1996

Tabella 2. Alcuni indicatori di importanza per le specie di non Passeriformi nidificanti nelle casse di colmata. Il significato delle sigle nella quarta e nella quinta colonna è indicato nel quadro "Parametri adottati per la valutazione dei dati raccolti", a pagina 42

Specie	Valore ornitologico	Categoria SPEC	Status Europeo	Lista Rossa	Dir. CEE 79/409, All. 1
Airone rosso	70	3	V	LR	+
Avocetta	61	4	S	LR	+
Albanella minore	52	4	S	VU	+
Beccaccia di mare	75	-	S	EN	-
Cavaliere d'Italia	54	-	S	LR	+
Codone	-	3	V	NE	-
Falco di palude	67	-	S	EN	+
Folaga	43	-	S	-	-
Fratino	51	3	D	LR	-
Gabbiano reale	41	-	S	-	-
Gallinella d'acqua	34	-	S	-	-
Germano reale	43	-	S	-	-
Gufo comune	46	-	S	LR	-
Marzaiola	60	3	V	VU	-
Mestolone	62	-	S	EN	-
Moriglione	56	4	S	VU	-
Pettegola	63	2	D	EN	-
Porciglione	48	-	S	LR	-
Tarabusino	52	3	V	LR	+
Tarabuso	90	3	V	EN	+
Tuffetto	42	-	S	-	-
Volpoca	80	-	S	EN	-

- = specie non elencata

formazione di canali e arginature ha comportato l'espansione di altre) che molto più generali (aumenti di popolazione a scala nazionale o europea);

- la colonia di Gabbiano reale è in continua espansione, soprattutto nella cassa D/E ed è molto probabile che questo incremento limiti la presenza di altre specie ornitiche, sia direttamente che indirettamente. In un quadro di gestione ambientale e faunistica, andrebbero studiati interventi idonei (non solo nelle casse di colmata ma anche nell'entroterra lagunare, ad esempio nelle discariche in cui il Gabbiano reale trova ampia e facile possibilità di alimentazione) finalizzati al contenimento di questa specie;
- le aree più interessanti, come numero di specie e valore delle stesse, sono le estensioni a vegetazione alofila, con i chiari a elevata salinità, e i chiari d'acqua dolce con i canneti confinanti. Qui si concentrano le colonie di Caradriformi (Cavaliere d'Italia, Pettegola) o sono presenti la totalità delle coppie di Ardeidi, Anatidi e Rallidi. La naturale evoluzione dei chiari d'acqua dolce porta a un loro progressivo interramento, evento che va certamente contrastato; il Tarabuso, in particolare ma non solo, beneficerebbe certamente della creazione di stagni d'acqua dolce, che attualmente coprono un'estensione ridotta nella cassa D/E e praticamente nulla nella cassa B;
- alcune aree interne e quelle marginali, lungo il canale dei Petroli, a copertura vegetale composta da specie banali e caratterizzate dall'assenza di specchi acquei, sono invece quelle a minor valore avifaunistico. In queste aree interne andrebbero possibilmente effettuati, in un'ottica di gestione naturalistica attiva del sito, eventuali interventi di recupero ambientale che comportino la creazione di stagni, sia permanenti che temporanei;
- le due casse di colmata, sia per la varietà di ambienti che di specie presenti nelle diverse stagioni, si prestano ottimamente per la realizzazione di percorsi natura, creazione di punti schermati per il *bird-watching* e, più in generale, per una visita educata e consapevole. Un utilizzo a carattere più ludico-ricreativo, che attualmente si esprime in modo del tutto spontaneo e non controllato, può ancora essere accettabile se limitato alle aree meno pregiate delle casse e soggetto a poche ma precise regolamentazioni.

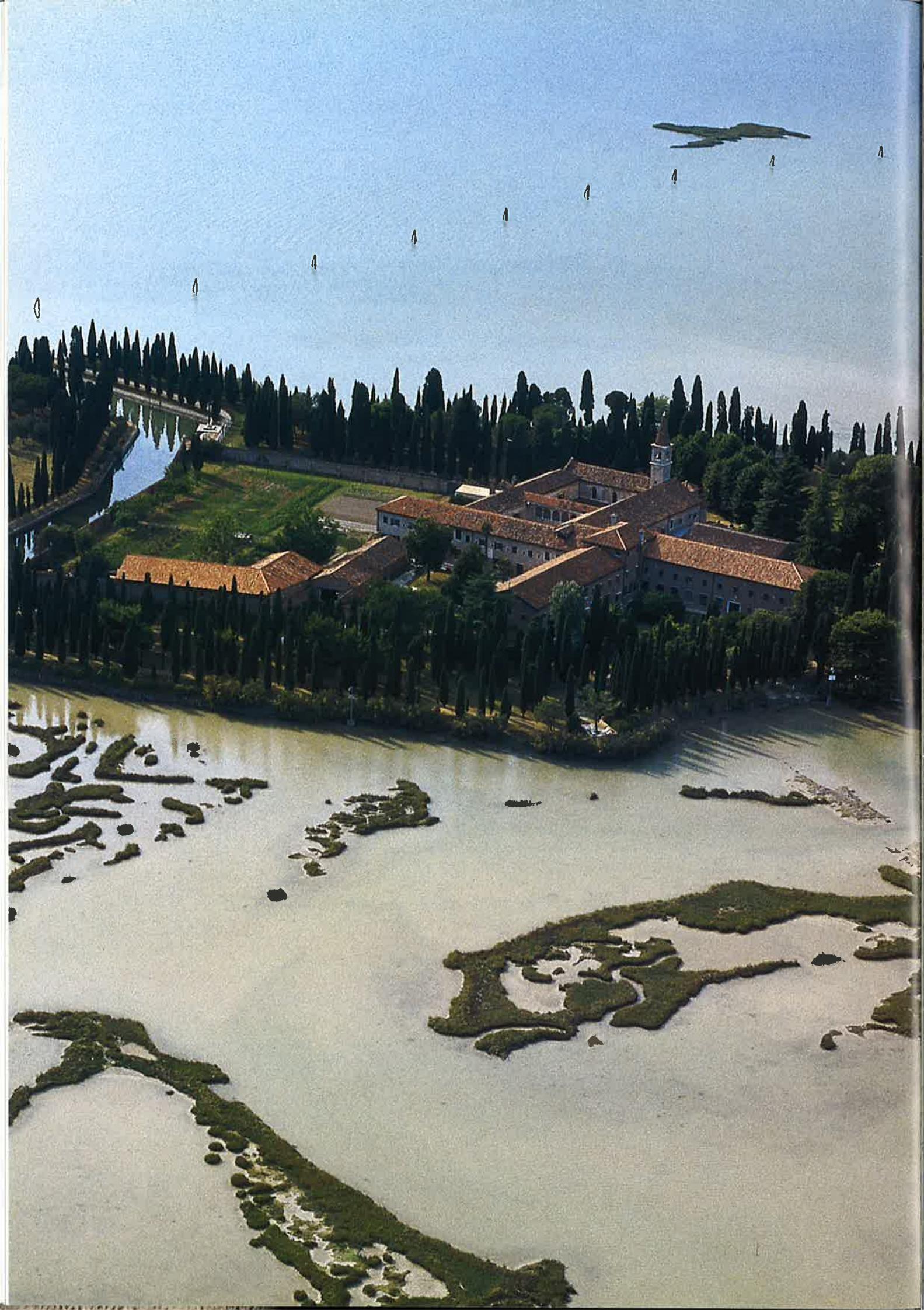
Parametri adottati per la valutazione dei dati raccolti

Nella discussione dei risultati del censimento, al fine di evidenziare la significatività della presenza delle diverse specie, si sono utilizzati alcuni parametri:

- importanza per la nidificazione, in base alla percentuale delle coppie nidificanti nell'intera estensione delle due casse sul totale italiano, così come indicato dalle più recenti pubblicazioni. Per analogia con i criteri applicati alle aree di svernamento (Serra et al., 1997) si è ritenuto di considerare le casse di colmata "di importanza nazionale" se è presente almeno l'1% delle coppie nidificanti in Italia;
- "valore ornitologico", valutato da Brichetti e Gariboldi (1997), che hanno considerato per le specie nidificanti in Italia un insieme di valori (scientifico, protezionistico, estetico-percettivo, ecc.) riassumendoli in un punteggio compreso tra 1 (valore minimo) e 100 (valore massimo);
- categoria della Lista Rossa degli Uccelli Italiani (Brichetti & Gariboldi, 1999). Gran parte delle specie di Vertebrati che si riproducono in Italia sono state suddivise secondo le priorità di conservazione. Le principali categorie, in ordine decrescente di importanza, sono: EN = in pericolo, VU = vulnerabile, LR = a più basso rischio, NE = non valutato;
- categoria SPEC (Species of European Concern), indicata da Birdlife International (Tucker e Heath, 1994). Si tratta di una classificazione che attribuisce, su scala europea, un valore di priorità alle specie che necessitano di misure di conservazione (SPEC 1-2-3-4, in ordine decrescente di priorità). Viene riportata la classificazione di ciascuna specie; E=Endangered, V=Vulnerable, R=Rare, D=Declining, L=Localized, S=Secure;
- presenza nell'Allegato 1 della Direttiva CEE n. 79/409 ("Conservazione degli uccelli selvatici"), ossia specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione.

Nota bibliografica

- Bon M., Cherubini G., Stival E., Semenzato M.**, 2000, *Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Venezia*, Amministrazione Provinciale di Venezia, 158 pp.
- Brichetti P., Cherubini G. (eds.)**, 1997, *Popolazioni di uccelli acquatici nidificanti in Italia: situazione 1996*, Avocetta 21:218-219.
- Brichetti P., Gariboldi A.**, 1997, *Manuale pratico di ornitologia*, vol I., Edagricole, Bologna.
- Brichetti P., Gariboldi A.**, 1999, *Manuale pratico di ornitologia*, vol II, Edagricole, Bologna.
- Gustin M., Zanichelli F., Costa M.**, 1997, *Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Emilia Romagna: un approccio metodologico alle specie con priorità di conservazione regionale*, Riv. ital. Orn., 67: 33-53.
- Magistrato alle Acque, Consorzio Venezia Nuova** 1989/1990, *Studio della sistemazione delle casse di colmata B e D/E e della loro evoluzione, prima e seconda fase*, Esecutore: Ecolab srl
- Rallo G.**, 1978, *Le casse di colmata della laguna media a sud di Venezia: nota preliminare con cenni sull'avifauna*, Lavori Soc. Ven. Sc. Nat. 3: 55-66.
- Rallo G.**, 1979, *Le Casse di colmata della laguna media a sud di Venezia: importanti avvistamenti ornitologici*, Riv. ital. Orn. 3: 230-232.
- Scarton F., Semenzato M., Tiloca G., Valle R.**, 2000, *L'avifauna nidificante nelle casse di colmata B e D/E (non-Passeriformes): situazione al 1998 e variazioni intercorse negli ultimi venti anni*, Boll. Museo Civ. St. Nat. Venezia 50: 249-261.
- Serra L., Magnani A., Dall'Antonia P., Baccetti N.**, 1997, *Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991-1995*, Biol. Cons. Fauna, 101, 312 pp.
- Tucker G.M., Heath F.**, 1994, *Birds in Europe; their conservation status*, BirdLife International, Conservation Series no. 3, Cambridge.
- Valle R., Scarton F.**, 1996, *Status and distribution of Redshanks breeding along Mediterranean coasts*, Wader Study Group Bulletin 81: 66-70.



Presidenza del Consiglio dei Ministri

Estratto del verbale della riunione del 15 marzo 2001*

Omissis

Visto il DPCM 27 settembre 1997 in virtù del quale il Comitato di cui all'articolo 4 della legge n. 798/84 avrebbe dovuto esprimere il proprio parere non vincolante sulla compatibilità ambientale delle opere di regolazione delle maree alle tre bocche di porto della laguna di Venezia sulla base delle valutazioni e delle conclusioni assunte dal Collegio internazionale di esperti e dal provvedimento adottato ai sensi dell'articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349;

Visto il verbale del Comitato di indirizzo, coordinamento e controllo ex art. 4 legge 798/84, in data 8 marzo 1999;

Visti i pareri resi in materia dal Comitato Tecnico di Magistratura, in data 16 novembre 1992; dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in data 18 ottobre 1994 e 26 febbraio 1999; dal Consiglio di Esperti internazionali nominato con DPCM 1 febbraio 1996, in data 8 luglio 1998; dalla Commissione di Valutazione di Impatto Ambientale, in data 10 dicembre 1998;

Visto il verbale del Comitato di indirizzo coordinamento e controllo ex art. 4 legge 798/84, in data 12 luglio 2000;

Udita la relazione svolta dal Ministro dei Lavori Pubblici sugli interventi nella laguna di Venezia;

Considerato

che il predetto Comitato, preso atto delle diverse valutazioni espresse al riguardo dal Ministro dell'Ambiente e dal Ministro dei Lavori Pubblici, ha deliberato, nella seduta del 12 luglio 2000, di deferire al Consiglio dei Ministri la decisione afferente agli ulteriori avanzamenti della progettazione delle opere di regolazione delle maree alle tre bocche di porto della laguna di Venezia;

Considerato

che la finalità da perseguire, in un quadro sistematico e unitario, è l'integrazione e la complementarietà fra gli interventi di difesa dalle acque alte, gli interventi di attenuazione dei livelli di marea e gli interventi diffusi in laguna, e che, al fine di tale integrazione, debba anche essere definita la progettazione e accelerata la realizzazione degli interventi di cui alle lettere b), c), d), e), f), g), h) dell'articolo 3 della legge 5 febbraio 1992, n. 139;

Considerato

che si manifesta una sempre maggiore convergenza degli studi internazionali sulle previsioni relative ai mutamenti climatici, che comportano un aumento costante e graduale della frequenza e dell'intensità delle acque alte e un aumento delle tendenze alla compromissione dell'equilibrio lagunare, e che questo richiede di procedere nella progettazione e per-

tanto di approntare fin d'ora progetti prontamente attuabili per interventi in grado di difendere i centri abitati lagunari anche dalle maree eccezionali, ispirati al massimo grado di flessibilità, e di contrastare le tendenze all'erosione della laguna;

il Consiglio dei Ministri esprime le valutazioni e individua le linee operative che seguono:

- che si debba procedere in modo contestuale, prima di passare alla definitiva progettazione esecutiva delle opere mobili alle bocche di porto per la regolazione dei flussi di marea in laguna:

1. A un ulteriore stadio progettuale degli interventi necessari per aumentare le capacità dissipative dei canali alle bocche di porto, tendendo al ripristino delle condizioni esistenti prima della costruzione dei moli e dei grandi canali di navigazione, e al connesso adeguamento del progetto degli interventi che difendono con le opere mobili di regolazione delle maree alle bocche di porto i centri abitati anche dagli eventi eccezionali, tenendo conto delle previsioni sui mutamenti climatici e recependo le indicazioni del Ministero dei Trasporti e della Navigazione e dell'Autorità Portuale, nonché approfondendo gli effetti del funzionamento delle dighe mobili sulla morfodinamica dei fondali mediante la messa a punto di appropriati modelli previsionali.

- 2 All'aggiornamento del Piano degli interventi per il recupero morfologico della laguna al fine di conseguire i seguenti obiettivi prioritari:

- 2.1) individuazione e definizione degli interventi in laguna necessari per conseguire l'ottimizzazione del ricambio mare - laguna in relazione al nuovo assetto dei canali di bocca;
- 2.2) potenziamento degli interventi diretti alla riattivazione dei dinamismi naturali della laguna;
- 2.3) contrasto delle azioni attualmente riscontrate come direttamente distruttive dell'ambiente lagunare e del patrimonio storico artistico e archeologico;
- 2.4) realizzazione delle opere necessarie al riequilibrio idrogeologico e morfologico della laguna e per la difesa locale del centro storico di Venezia e delle isole minori, in particolare mediante il rialzo delle pavimentazioni fino alle quote massime compatibili con il contesto storico, architettonico, monumentale e paesaggistico, comunque tendendo alla quota 120.

- che, esauriti gli approfondimenti progettuali di cui ai punti 1 e 2, il Comitato di indirizzo coordinamento e controllo ex art. 4 della legge n. 798/84 esprima, sulla base delle relative risultanze, il parere previsto dall'articolo 2, ultimo comma, del DPCM 27 settembre 1997.

Omissis

Il Presidente Giuliano Amato

Il Segretario Enrico Micheli

Per estratto conforme al processo verbale

* Il 15 marzo 2001 si è svolta una riunione del Consiglio dei Ministri, sotto la Presidenza dell'on. Giuliano Amato, sul progetto delle opere mobili alle bocche di porto della laguna di Venezia, per la difesa dalle acque alte.

Le valutazioni e le indicazioni espresse in merito dal Consiglio dei Ministri, nel corso della riunione, sono contenute nel testo qui pubblicato



Atto integrativo dell'accordo di programma sulla chimica a Porto Marghera*

Premesso che

A) in data 21 ottobre 1998 il Ministro dell'Ambiente, il Ministro dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, il Ministro dei Lavori Pubblici, la Regione del Veneto, la Provincia di Venezia, il Comune di Venezia, l'Autorità Portuale di Venezia, le Parti Sociali e le Aziende sopra rappresentate (cfr. elenco a lato, n.d.r.) hanno sottoscritto a Roma, presso il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, un "Accordo di programma per la chimica di Porto Marghera" (in appresso denominato "Accordo");

B) al punto 3.1 lettera b dell'Accordo sono individuate, tra le azioni di risanamento e tutela dell'ambiente, lo smantellamento degli impianti in dismissione, la messa in sicurezza e la bonifica dei siti "fermo restando che, per quanto concerne le modalità di intervento e i limiti di accettabilità circa la contaminazione dei suoli e delle acque sotterranee, si farà riferimento a quanto verrà definito nell'emanando decreto di attuazione del I comma dell'art. 17, del decreto legislativo 5.2.1997, n. 22";

C) per quanto riguarda le procedure di autorizzazione degli interventi per la tutela dell'Ambiente e lo sviluppo produttivo sostenibile del settore chimico il punto 4 dell'Accordo prevede la convocazione di apposita Conferenza di Servizi;

D) l'Accordo è stato approvato con DPCM 12.2.1999 che all'art. 3 recita "la Giunta Regionale del Veneto approva con propria deliberazione il regolamento per il funzionamento della Conferenza di Servizi. Tale conferenza, sulla base di quanto previsto al punto 4 dell'Accordo e delle disposizioni di cui all'art. 4 del DPR 20.10.1998, n. 447, opera relativamente a tutte le autorizzazioni necessarie per gli interventi previsti nell'Accordo, compresi i pareri di competenza della Commissione di Salvaguardia per Venezia";

E) le norme tecniche e regolamentari attuative dell'art. 17 del decreto legislativo 5.2.1997, n. 22, sono state adottate con DM 15.12.1999 n. 471, e riguardano, tra l'altro, anche le procedure per l'istruttoria e l'approvazione dei progetti di bonifica dei siti di interesse nazionale, nelle diverse fasi progettuali, nonché delle misure di messa in sicurezza d'emergenza;

F) per esigenze di celerità e di efficacia del procedimento, conformi ai principi generali stabiliti dalla legge n. 241/1990 e dall'art. 4 del DPR 20.10.1998, n. 447, si rende opportuno e necessario chiarire e precisare come le disposizioni sul procedimento di autorizzazione dei progetti di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti di interesse nazionale dettate dal citato DM 15.12.1999, n. 471 si coordinino con le procedure autorizzative di cui al punto 4 dell'Accordo medesimo, come richiamato dall'art. 3 del DPCM 12.2.1999;

G) a tale scopo è stato siglato, c/o il Ministero

dell'Ambiente, il 7 giugno 2000, un protocollo d'intesa tra Ministero dell'Ambiente, Ministero dell'Industria, Regione del Veneto, Provincia e Comune di Venezia che impegna i firmatari alla messa a punto di un Atto integrativo dell'Accordo che, tra le altre, assegna l'istruttoria dei progetti di bonifica dei siti interessati dall'Accordo alla Conferenza di Servizi e relativa Segreteria Tecnica attivata ai sensi dell'art. 3 del DPCM 12.2.1999, integrata dai soggetti previsti dal DM n. 471/1999;

H) in proposito, il Comitato di Sorveglianza del 31 luglio 2000 ha demandato agli Enti locali la messa a punto di una proposta di tale Atto integrativo, da sottoporre al successivo esame del Comitato di Sorveglianza stesso;

I) le aziende firmatarie dell'Accordo hanno effettuato accertamenti sistematici sullo stato di compromissione dei suoli di cui al punto 3.1 b dell'Accordo e nei termini previsti dal Comitato di Sorveglianza sulla base di una griglia predisposta dal Comune, che sta provvedendo a vagliare i dati, anche proponendo le eventuali necessarie integrazioni. Le aziende inoltre hanno, sulla base di tali dati, effettuato la comunicazione di cui all'art. 9 del DM 471/1999;

J) le medesime aziende, in data 29 giugno 2000, hanno concordato con la Regione del Veneto, il Magistrato alle Acque e l'Autorità Portuale, la costituzione di un gruppo di lavoro, chiamato a verificare se il programma di sistemazione delle sponde dei canali industriali (già acquisito dal Comitato di Sorveglianza del 16 febbraio 2000) possa essere anche un intervento idoneo a contenere la diffusione degli inquinanti e impedire il contatto delle acque della laguna con le fonti inquinanti presenti nel sito, in attesa degli interventi di bonifica e ripristino ambientale o degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza o permanente secondo gli indirizzi del "Master Plan" (di cui alla successiva lettera L) e approvati dalla Conferenza dei Servizi. Il predetto intervento di contenimento costituisce altresì misura di sicurezza per i successivi interventi di bonifica che interessano l'intera area.

K) gli accertamenti sistematici sulla qualità delle matrici ambientali facenti parte degli ecosistemi terrestre e lagunare oggetto dell'Accordo, avviati e in corso di esecuzione sulla base di una griglia predisposta dal Comune di Venezia, che sta provvedendo a vagliare i dati anche al fine di pianificare le ulteriori necessarie investigazioni di dettaglio, e i progetti e le iniziative di recupero produttivo, occupazionale, di tutela ambientale e sanitaria sino a oggi avviate nell'area oggetto dell'Accordo hanno evidenziato l'esigenza e l'opportunità di razionalizzare non solo l'iter istruttorio ma anche di definire in un contesto unitario i contenuti delle scelte strategiche di intervento relative ai diversi aspetti industriali, occupazionale, ambientali e sanitari;

L) il predetto obiettivo può essere conseguito attraverso l'elaborazione e l'approvazione di un apposito "Master Plan" che, nel rispetto della normativa

* Il documento pubblicato in queste pagine precisa procedure, strategie operative e modalità di applicazione dell'Accordo sulla chimica a Porto Marghera sottoscritto a Roma il 21 ottobre 1998. In particolare, esso definisce l'iter istruttorio e approvativo dei progetti di risanamento e stabilisce natura e funzioni dell'apposito strumento di programmazione ("Master Plan") che dovrà individuare criteri generali, tipologie e modalità di intervento, priorità e tempi delle diverse attività, unitarietà e coordinamento tra interventi pubblici e privati. L'atto integrativo è stato approvato e sottoscritto il 15 dicembre 2000 da Ministero dell'Industria, Ministero dell'Ambiente, Ministero della Sanità, Ministero dei Lavori Pubblici, Regione del Veneto, Provincia di Venezia, Comune di Venezia, Autorità Portuale, Unindustria di Venezia, Federchimica, Organizzazioni Sindacali CGIL, CISL e UIL (nazionali, regionali e provinciali), EniChem S.p.A., EVC European Vinyls Corporation, Edison Termoelettrica, Atofina Italia, Crion, Sapiro, Agip Petroli, Esso Italiana, Api, Ausimont, Montefibre, San Marco Petroli, Decal, Agip gas, Ambiente S.p.A., Esercizio Raccordi Ferroviari, Ente Zona Industriale di Porto Marghera, Petroven

vigente e delle finalità dell'Accordo sulla chimica di Porto Marghera, individui e cadenzzi, con il vincolo delle esigenze di mantenimento e sviluppo delle attività produttive e di tutela ambientale e sanitaria, gli interventi nonché le priorità e i tempi delle iniziative da assumere nel sito per attuare le scelte strategiche dell'Accordo medesimo;

convengono quanto segue

Articolo 1. Ambito di applicazione

- 1) Il presente Accordo integrativo si applica alle aree in disponibilità delle aziende firmatarie dell'Accordo per la chimica e di quelle eventualmente subentranti, nonché alle aree in disponibilità di altre aziende comprese nel perimetro dei siti di interesse nazionale che intendano aderirvi.
- 2) Gli interventi di messa in sicurezza e/o bonifica godranno dei contributi pubblici, ai sensi della legge 426/98, nella misura massima prevista dall'art. 17, comma 6 bis del decreto legislativo n. 22/97.

Articolo 2. Procedure

- 1) I Progetti preliminari di bonifica, messa in sicurezza permanente, bonifica con misure di sicurezza e di ripristino ambientale i relativi piani di caratterizzazione, nonché gli interventi e i progetti di messa in sicurezza di emergenza nelle aree di cui al precedente art. 1, sono approvati in sede di Conferenza di Servizi di cui all'art. 3 del DPCM 12.2.1999, integrata con un rappresentante del Ministero della Sanità. Il verbale recante le determinazioni assunte dalla Conferenza di Servizi tiene luogo del provvedimento di approvazione dei predetti progetti.
- 2) I progetti definitivi di bonifica o di messa in sicurezza permanente e il ripristino ambientale sono approvati con il DM di cui all'art. 17, comma 14, del decreto legislativo 22/97, sulla base delle conclusioni della Conferenza di Servizi di cui al comma 1.
- 3) Per l'istruttoria dei progetti di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale la Conferenza di Servizi di cui al comma 1 si avvale della Segreteria Tecnica dell'Accordo, la cui composizione è integrata con i rappresentanti dell'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e dell'Istituto Superiore di Sanità.
- 4) Al fine di accelerare l'istruttoria, i progetti di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale sono trasmessi contestualmente all'Unità di Progetto di cui all'Accordo, al Ministero dell'Ambiente, al Ministero dell'Industria, al Ministero della Sanità, all'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e all'Istituto Superiore di Sanità.

Articolo 3. Strategie

- 1) Al fine di orientare la redazione di progetti, coerenti a un programma di riqualificazione ambientale dell'intera area interessata dall'Accordo, che abbia caratteri di generalità e coerenza e garantisca l'appontamento delle soluzioni più adeguate e tempestive, in ragione della specificità dei luoghi, il Comitato di Sorveglianza dell'Accordo provvede,

entro diciotto mesi dall'approvazione del presente Accordo integrativo, ad adottare un "Master Plan" che individuerà:

- a) le tipologie degli interventi di risanamento ritenute tecnicamente ed economicamente praticabili applicando le migliori tecniche disponibili, garantendo comunque il mantenimento delle produzioni industriali e privilegiando gli interventi che favoriscono il trattamento nel sito e il riutilizzo del suolo, del sottosuolo e dei materiali di riporto sottoposti a bonifica;
- b) le modalità organizzative e le soluzioni tecnologiche per lo stoccaggio il trattamento e lo smaltimento dei materiali che dovranno essere sottoposti a bonifica;
- c) la temporalizzazione degli interventi;
- d) la valutazione di massima dei costi, della quale terrà conto il Ministero dell'Ambiente nella predisposizione dei programmi finanziari di cui al punto 3) dell'art. 1 della legge 426/98;
- e) i criteri per il monitoraggio dell'attuazione del "Master Plan";
- f) i criteri per rendere coerenti gli interventi pubblici e privati di cui al punto 3.1 dell'allegato 1 dell'Accordo per la Chimica, nonché del Piano Direttore 2000.

Il "Master Plan" per il risanamento ambientale dell'intera area di Porto Marghera verrà elaborato e redatto da un gruppo di lavoro coordinato da Regione e Comune e composto da rappresentanti della Regione, del Comune, della Provincia, dell'ARPAV, dell'ANPA, dell'Istituto Superiore della Sanità, del Magistrato alle Acque, dell'Autorità Portuale e dei Ministeri dell'Ambiente, dell'Industria e della Sanità.

Per l'elaborazione e la redazione del "Master Plan" il gruppo di lavoro consulterà le Parti Sociali e si avrà, attraverso le forme che saranno individuate, della collaborazione dei rappresentanti delle Imprese firmatarie dell'Accordo.

Al finanziamento della redazione del "Master Plan" provvederà la Regione con i fondi della legge speciale per Venezia.

Il "Master Plan" sarà approvato, previa istruttoria della Segreteria Tecnica, dalla Conferenza dei Servizi di cui all'art. 2.

In attesa del "Master Plan", i soggetti pubblici e privati interessati procederanno comunque agli interventi necessari a evitare la diffusione degli inquinanti in laguna tramite:

- la diaframmatura delle sponde;
 - il completamento delle opere idrauliche periferiche finalizzate alla captazione delle acque;
 - la realizzazione di un sistema di avvio alla depurazione delle acque raccolte;
 - e/o altre misure di messa in sicurezza d'emergenza, ritenute necessarie in relazione alla specificità delle situazioni.
- 2) In attesa dell'adozione del "Master Plan", i soggetti che intendano effettuare interventi edilizi o urbanistici sulle aree oggetto dell'Accordo devono procedere alla bonifica e ripristino ambientale delle aree medesime; sono esclusi da tale obbligo gli

interventi di manutenzione ordinaria. Sono inoltre esclusi da tale obbligo gli interventi di manutenzione straordinaria che non comportino scavi o comunque ulteriore utilizzo del territorio nonché tutte le opere, ivi comprese quelle di urbanizzazione primaria, che, sulla base dell'istruttoria effettuata dalla Segreteria Tecnica della Conferenza dei Servizi, non pregiudichino la successiva bonifica.

3) Al fine di individuare e sviluppare le migliori tecnologie di bonifica applicabili a Porto Marghera, potranno essere attivati, su richiesta di ciascuno dei firmatari del presente accordo o di Enti di ricerca di rilevanza nazionale e/o internazionale, dei programmi di "ricerca applicata" per Porto Marghera. Qualora tali programmi siano considerati meritevoli di finanziamento dal gruppo di lavoro per il "Master Plan" di cui al presente art. 3, che si esprimerà secondo le forme previste al punto 1 del presente articolo, i programmi stessi verranno finanziati attraverso un fondo costituito dal 2% degli importi destinati dai soggetti pubblici e privati ai progetti di bonifica via via approvati. Le modalità per l'erogazione di queste risorse e per l'utilizzo di questo fondo verranno stabilite con apposito regolamento dal Comitato di Sorveglianza.

4) I progetti di bonifica comprenderanno di norma anche gli interventi di riqualificazione paesaggistica; qualora i progetti non li prevedano una quota pari al 2% degli importi destinati dai soggetti pubblici e privati ai progetti di bonifica via via approvati confluirà in un fondo, da affidare al Comune di Venezia, per interventi con le medesime finalità.

15 dicembre 2000



Attività avviate, ultimate, approvate. Ottobre 2000 / marzo 2001*

Studi, indagini e monitoraggi

- Studio per un sistema di monitoraggio meteomarino in Adriatico per la previsione delle acque alte – Analisi con modelli matematici per il posizionamento di boe di registrazione di dati anemometrici, in funzione del miglioramento della previsione dell'acqua alta con l'aggiornamento dei campi di vento (convenzione 7818). Approvazione del disciplinare da parte del Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque di Venezia (CTM): 23 novembre 2000.
- Studio per la realizzazione di un sistema di analisi e presentazione dei dati meteomarini ("Sistema DAME") – Elaborazione e restituzione in forma sinottica dei dati meteomarini prodotti dalle reti di misura esistenti per l'Adriatico, la laguna e il bacino scolante; attività specifiche di elaborazione di parametri caratteristici delle acque alte su serie storiche di dati (convenzione 7844). Approvazione del disciplinare da parte del CTM: 24 gennaio 2001.

Studi, indagini e monitoraggi

- Indagini propedeutiche alla progettazione di interventi – Rilievi a Venezia, Chioggia, Treporti, Lido (convenzione 7725). Approvazione da parte del CTM: 19 ottobre 2000.
- Installazione e mantenimento di tre stazioni GPS per l'aggiornamento delle misure di subsidenza in laguna (convenzione 7818). Avvio: dicembre 2000, in corso.

Progetti

- Progetto per la ricostruzione e la messa in sicurezza di sponde in Val da Rio, tra l'ex discarica e il ponte d'accesso alla zona portuale (convenzione 7818). Ultimazione: gennaio 2001.
- Progetto per la difesa dalle acque alte e la riqualificazione urbana dell'isola di Chioggia – Restauro, consolidamento e rialzo della fondamenta Lombardo interno e adeguamento delle soglie al piano terra (in accordo di programma con il Comune di Chioggia), (convenzione 7818). Ultimazione: marzo 2001.
- Progetto per l'adeguamento e la messa in sicurezza delle stazioni mareografiche del Servizio mareografico e idrografico di Venezia e per la predisposizione di una rete di capisaldi in corrispondenza delle stazioni, funzionale all'esecuzione di batimetrie, rilievi topografici e fotogrammetrici (convenzione 7695). Approvazione da parte del CTM: 19 ottobre 2000.

* Per la stesura del testo sono stati consultati i seguenti Servizi e Uffici:
Servizio Ambiente,
Servizio Informativo,
Servizio Ingegneria,
Servizio Ispettorato
e controllo,
Servizio Produzione,
Servizio Progetti speciali,
Ufficio Programmazione
e controllo

- Progetto per il marginamento della sponda nord del canale Portosecco a Treporti, in corrispondenza di via Vivaldi (convenzione 7725). Approvazione da parte del CTM: 21 dicembre 2000.
- Progetto per il restauro, consolidamento e rialzo delle rive delle Zattere e della Giudecca a Venezia, quinto stralcio – Rive delle Zattere tra i canali di S. Trovaso e di San Vio, a Punta della Salute, in corrispondenza dello sbocco di rio di S. Basilio (convenzione 7725). Approvazione da parte del CTM: 29 marzo 2001.
- Progetto per il restauro e il consolidamento della darsena e delle lanterne nell'isola di San Giorgio Maggiore a Venezia e per il rinforzo delle fondazioni (lato acqua) dell'edificio che ospita gli uffici della Fondazione Cini sul lato ovest dell'isola (con finanziamenti della Fondazione Cini), (convenzione 7695). Approvazione da parte del CTM: 29 marzo 2001.
- Progetto per la difesa dalle acque alte e la riqualificazione urbana dell'insula di Chioggia – Restauro, consolidamento statico e rialzo della fondamenta San Domenico sud e adeguamento delle soglie al piano terra (in accordo di programma con il Comune di Chioggia), (convenzione 7818). Approvazione da parte del CTM: 29 marzo 2001.

Opere

- Interventi per la difesa dalle acque alte e la riqualificazione urbana e ambientale dell'isola di Sant'Erasmo, primo stralcio – Ricostruzione di rive attrezzate lungo la sponda sud-ovest dell'isola; rinforzo della sponda sud est; ripascimento della spiaggia, restauro della torre Massimiliana e sistemazione dell'area circostante, sistemazione urbana e paesaggistica dell'area dell'ex testa di ponte; realizzazione della rete fognaria e dell'impianto di depurazione e predisposizione di fosse settiche per le aree non asservite dal collettore; vivificazione canali interni (in accordo di programma con la Regione del Veneto e il Comune di Venezia), (convenzione 7695). Avvio: ottobre 2000, in corso.
- Interventi sulle rive dei Giardini napoleonici a Venezia, tra il rio di Sant'Isepo e il rio dei Giardini - Restauro e consolidamento delle rive; rifacimento della pavimentazione e restauro del monumento alla partigiana (con finanziamenti del Comune di Venezia), (convenzione 7760). Avvio: novembre 2000, in corso.
- Interventi per la sistemazione del canale Fossetta a Chioggia (convenzione 7395). Avvio: dicembre 2000, in corso.
- Interventi per il rinforzo e il rialzo degli argini di conterminazione lungo il canale Taglio barbieri, completamento (convenzione 7649). Ultimazione: ottobre 2000.

**Difesa
dalle mareggiate
Rinforzo dei litorali**

- Interventi per il restauro, consolidamento e rialzo delle rive delle Zattere e della Giudecca a Venezia, secondo stralcio – Riva delle Zattere tra il rio di San Vio e Punta della Salute (convenzione 7322). Ultimazione: dicembre 2000.

Studi, indagini e monitoraggi

- Studio per la realizzazione di ulteriori rilievi e attività specialistiche per il miglioramento ambientale della parte sommersa e della parte emersa della nuova spiaggia sul litorale di Pellestrina – Verifica delle condizioni ecologiche generali, rilievi della colonizzazione delle difese in scogliera da parte dello zoobenthos, trapianto di fanerogame marine, rilievo della vegetazione e dell'avifauna (convenzione 7818). Approvazione del disciplinare da parte del CTM: 21 dicembre 2000.
- Indagini propedeutiche alla progettazione di interventi antisifonamento in corrispondenza dei centri abitati di San Pietro in volta e Pellestrina (lato mare) - Analisi e rilievi sulle caratteristiche strutturali, idrologiche, geotecniche e di stabilità dei murazzi di Pellestrina (convenzione 7695). Approvazione da parte del CTM: 15 febbraio 2001.
- Monitoraggio dei litorali da Jesolo a Isola verde – Rilievi topobatimetrici annuali lungo i litorali oggetto di interventi di ripascimento (Jesolo, Cavallino, Pellestrina, Sottomarina, Isola verde) e rilievi meteomarini alla piattaforma “Acqua alta” del CNR (convenzione 7844). Avvio: gennaio 2001, in corso.

Progetti

- Progetto per il restauro del murazzo di Caroman (lato laguna), sul litorale di Pellestrina (convenzione 7725). Ultimazione: gennaio 2001.

**Riequilibrio
ambientale
Recupero morfologico**

Studi, indagini e monitoraggi

- Indagini propedeutiche alla progettazione di interventi – Rilievi nelle isole delle Vignole e di Santo Spirito e nelle paludi della Pagliaga, di Cona e della Rosa (convenzione 7725). Approvazione da parte del CTM: 19 ottobre 2000.
- Studio degli effetti della navigazione interna sulla morfologia lagunare – Rilievo del traffico a motore in laguna; elaborazione di un modello matematico del traffico; rilievo sul campo degli effetti del passaggio di natanti; correlazione tra i dati elaborati dal modello e i dati raccolti mediante rilievo diretto; stima del rischio di erosione prodotta dal moto ondoso (convenzione 7868). Approvazione del disciplinare da parte del CTM: 29 marzo 2001.

Progetti

- Progetto per la protezione di barene in località Tessera (laguna nord) – Difesa e ampliamento del margine delle barene in erosione mediante burghes e interventi di ripascimento (convenzione 7760). Approvazione da parte del ctm: 23 novembre 2000.
- Progetto per interventi di recupero morfologico e di restauro statico delle muraure degli edifici perimetrali nell'isola di San Giacomo in paludo (convenzione 7695). Approvazione da parte del CTM: 21 dicembre 2000 (ultimazione del progetto: dicembre 2000).
- Progetto per la realizzazione di cordoni sabbiosi sommersi in laguna centrale per la protezione delle barene in erosione, primo stralcio – Realizzazione di quattro cordoni sabbiosi tra punta Vecia e valle Millecampi, con l'impiego di sabbia proveniente da dragaggi nell'area lagunare di Chioggia (convenzione 7760). Approvazione da parte del CTM: 29 marzo 2001.

Opere

- Interventi per il recupero morfologico e la vivificazione dell'area lagunare presso l'isola Santa Cristina (laguna nord) – Ripristino del suolo di barene in deficit di quota (ripascimento); ampliamento di barene in erosione (refluimento), (convenzione 7322). Avvio: gennaio 2001, in corso.
- Interventi per la protezione, la tutela e il recupero di barene nell'area della palude dei Laghi - Protezione e ripristino dei bordi delle barene con l'impiego di "burghes" o "buzzoni"; innesco dei processi spontanei di accrescimento di velme e barene (predisposizione di fasciate di sedimentazione, ripascimento della superficie di barene, messa a dimora di vegetazione alofila); realizzazione di un vivaio sperimentale nell'isola dei Laghi e predisposizione di strutture antierosione (con finanziamenti da parte della Comunità Economica Europea, del Comune di Venezia e dell'Università di Berlino); rilievi, monitoraggi e attività di controllo (convenzione 7649). Avvio: marzo 2001, in corso.

Arresto e inversione
del processo
di degrado della laguna

Studi, indagini e monitoraggi

- Indagini propedeutiche alla progettazione di interventi – Rilievi nella valle da pesca "Serraglia" e in corrispondenza dei corsi d'acqua affluenti in laguna e attraversanti i nodi idraulici di Torre dei Burri, Castelfranco e Camposampiero (convenzione 7725). Approvazione del disciplinare da parte del CTM: 19 ottobre 2000.
- Monitoraggio della qualità dell'acqua in canali del centro storico di Venezia e in

canali lagunari ("Sistema Waters"), in collaborazione con AMAV, CNR e Archimedes Logica – Rilievo e analisi dei principali parametri chimico fisici dell'acqua e rilievi batimetrici (convenzione 7844). Approvazione del disciplinare da parte del CTM: 23 novembre 2000.

- Analisi e prove su modello matematico delle misure atte a contenere sversamenti accidentali di prodotti petroliferi in laguna – Analisi e simulazione dei possibili incidenti (casistica e tipologia degli eventi, contesti meteo-mareali, estensione delle aree lagunari interessate); analisi e confronto tra diversi sistemi di pronto intervento (verifica di efficacia, affidabilità, tempestività, impatti sulla portualità, organizzazione per le fasi di esercizio e di gestione), (convenzione 7818). Approvazione del disciplinare da parte del CTM: 23 novembre 2000.
- Indagini integrative a supporto della progettazione degli interventi sulle sponde di canali di Porto Marghera – Rilievi topografici, indagini geotecniche e idrogeologiche, analisi chimiche dei terreni e delle acque di falda delle sponde dei canali Industriale sud (sponda sud); San Leonardo – Marghera (sponda ovest tra i canali Industriale ovest e Fusina); Industriale ovest (sponde sud ed est); darsena della Rana (sponde sud e nord); Industriale Lusore – Brentelle; Industriale Brentella; area demaniale ex ESSO (sponda est), (convenzione 7760). Approvazione del disciplinare dal parte del CTM: 15 febbraio 2001.
- Monitoraggio delle attività alieutiche in laguna di Venezia – Acquisizione di nuovi dati e informazioni mediante monitoraggio della pesca artigianale in laguna (quantità e qualità del pescato) per la valutazione della produttività dei bassi fondali lagunari tenendo conto delle specie di principale interesse commerciale (convenzione 7725). Avvio: dicembre 2000, in corso.
- Monitoraggi per la valutazione del flusso di marea alle bocche di porto di Lido e Chioggia - Rilievi diretti da imbarcazione e misure "in continuo" con flussometro acustico a tempo di transito (convenzione 7818). Avvio: febbraio 2001, in corso.
- Monitoraggi di controllo degli interventi di riapertura di valle Figheri all'espansione della marea – Rilievi e analisi delle caratteristiche chimico fisiche dell'acqua e dei sedimenti; analisi delle comunità bentoniche e vegetali, controlli e verifiche quantitativi e qualitativi sul pescato (convenzione 7322). Ultimazione: ottobre 2000.

Progetti

- Progetto per l'esecuzione di monitoraggi ambientali, secondo stralcio – Mappatura del biota e di alcune sue dinamiche (completamento e aggiornamento delle conoscenze).

ze sulle macrofite acquatiche e intertidali e sullo zoobenthos); estensione e approfondimento dei monitoraggi sulla qualità delle acque previsti nel primo stralcio delle attività; sviluppo e aggiornamento dell'analisi sui carichi inquinanti immessi e scambiati in laguna (convenzione 7818). Avvio: ottobre 2000, in corso.

- Progetto per la messa in sicurezza dell'area demaniale ex ESSO di Porto Marghera per consentire la realizzazione di un'installazione provvisoria di "messa in riserva" di sedimenti inquinati provenienti dal dragaggio di canali industriali (convenzione 7760). Avvio: dicembre 2000, in corso.
- Progetto per la sistemazione ambientale delle sponde e del fondale del canale Lusore Brentelle e della sponda est del canale Industriale ovest a Porto Marghera (convenzione 7867). Avvio: marzo 2001, in corso.
- Progetto per la sistemazione della botte delle Tresse in corrispondenza del fiume Bacchiglione – Interventi per il consolidamento strutturale del manufatto (convenzione 7844). Ultimazione: marzo 2001.
- Progetto per il dragaggio del fondale del canale Industriale nord a Porto Marghera, secondo stralcio – Asportazione di sedimenti inquinati da avviare a trattamento presso gli impianti di Malcontenta (ALLES) e Fusina (AMAV), (convenzione 7818). Approvazione da parte del CTM: 29 marzo 2001 (ultimazione del progetto: febbraio 2001).

Opere

- Interventi per la messa in sicurezza della sponda nord del canale Industriale sud a Porto Marghera, secondo stralcio (convenzione 7637). Ultimazione: dicembre 2000.

Servizio informativo

- Sezioni di lavoro n. 39 (Elaborazioni da Remote Sensing), decimo stralcio; n. 48 (Avviamento del sistema di gestione della laguna di Venezia), quinto stralcio (Assistenza per l'hardware e il software del sistema, supporto tecnico); n. 58 (Livellazione e misure di precisione del territorio del bacino scolante e della laguna di Venezia), secondo stralcio (Rilievi, sondaggi e misure nella parte sud del bacino scolante); n. 61 (Carta geomorfologia digitale della laguna di Venezia e del territorio di gronda), primo stralcio, (convenzione 7695). Approvazione del disciplinare da parte del CTM: 23 novembre 2000.
- Sezione di lavoro n. 69 (Uffici tecnici e operativi del Servizio informativo presso l'arsenale di Venezia, primo stralcio (Messa in sicurezza di edifici dell'arsenale e dei percorsi esterni – Interventi su edifici delle "Galeazze" e su capannoni delle Fonderie; indagini, rilievi e analisi preliminari – Analisi di inquadramento generale e storica del-

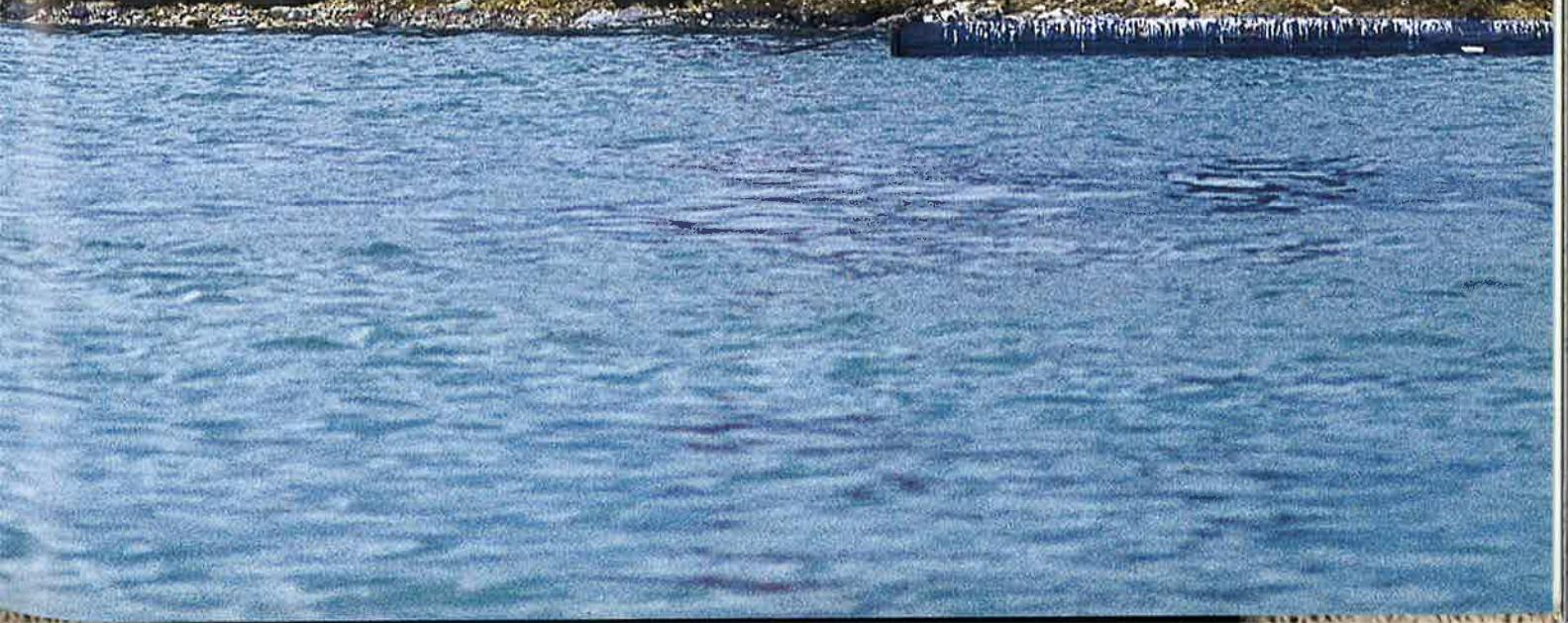
l'area e dei manufatti, rilievo dello stato di fatto con mappatura del degrado, rilievi architettonici e topografici, indagini geognostiche e stratigrafiche; formulazione delle ipotesi di intervento per il successivo recupero degli edifici e del muro di cinta), (convenzione 7844). Approvazione del disciplinare da parte del CTM: 21 dicembre 2000.

- Sezioni di lavoro n. 62 (Piano di sicurezza del patrimonio informativo), primo stralcio; n. 63 (Progetto di certificazione e di validazione dei processi produttivi e dei dati archiviati presso il Servizio informativo), primo stralcio; n. 64 (Banca dati della cartografia storica della laguna di Venezia), primo stralcio; n. 65 (Banca dati degli interventi morfologici realizzati da Magistrato alle Acque – Consorzio Venezia Nuova), primo stralcio (convenzione 7818). Approvazione del disciplinare da parte del CTM 24 gennaio 2001
- Sezioni di lavoro n. 48 (Avviamento del sistema di gestione della laguna di Venezia), sesto stralcio (Aggiornamento hardware e software); n. 68 (Sistema di accesso ai dati del Servizio informativo attraverso la rete Intranet mediante software WEB), primo stralcio (convenzione 7868). Approvazione del disciplinare da parte del CTM: 29 marzo 2001.
- Sezioni di lavoro n. 18 (Competenze territoriali), sesto stralcio (Rilievo e aggiornamento dati del Demanio); n. 34 (Aggiornamento banca dati), quarto stralcio; n. 39 (Elaborazioni da Remote Sensing), undicesimo stralcio; n. 49 (Sito Internet del Magistrato alle Acque – Consorzio Venezia Nuova), quarto stralcio (Implementazione dell'aggiornamento di dati e materiali e aggiornamento del software di visualizzazione del sito), (convenzione 7868). Approvazione del disciplinare da parte del CTM: 29 marzo 2001.
- Sezioni di lavoro n. 19 (Concessioni gestite dal Magistrato alle Acque), quarto stralcio (Aggiornamento dati e software applicativo); n. 43 (Censimento delle opere di regolazione idraulica situate sul territorio entro la conterminazione lagunare), secondo stralcio (Aggiornamento del sistema e adeguamento delle procedure informatizzate); n. 45 (Censimento delle reti tecnologiche), secondo stralcio (Aggiornamento del sistema e adeguamento procedure); n. 46 (Censimento “briccole” e degli ausili alla navigazione), secondo stralcio (Aggiornamento del sistema e adeguamento procedure); n. 47 (Sistema informatico per la consultazione dei verbali delle riunioni del Comitato ex art. 4 legge 798/84), secondo stralcio (Aggiornamento del sistema e adeguamento delle procedure), (convenzione 7637). Avvio: novembre 2000, in corso.
- Sezione di lavoro n. 59 (Sistemi di controllo morfologico ambientale e idraulico),

Porto Marghera,
Interventi sulle sponde
del canale Industriale sud

seconda fase (Lavori edili e predisposizione impianti e attrezzature di laboratorio per la realizzazione del settore POP - *Persistent Organic Pollutants* - del laboratorio della Sezione Speciale Antinquinamento del Magistrato alle Acque presso il Centro sperimentale di Voltabarozzo), (convenzione 7649). Avvio: ottobre 2000, in corso.

- Sezione di lavoro n. 31 (Indagine cartografica), sesta fase (Rilievo batimetrico di fondali e canali lagunari e confronto con i rilievi del 1970 e 1992), (convenzione 7695). Avvio: dicembre 2000, in corso.
- Sezioni di lavoro n. 14 (Sistema informatico di supporto alle decisioni del Magistrato alle Acque in materia di concessioni per lo scarico di reflui da unità produttive), ottavo stralcio (Addestramento del personale per il laboratorio di analisi di Venezia); n. 36 (Sistema informatico per la consultazione delle principali trasformazioni morfologiche del territorio e delle sue destinazioni d'uso dal 1810 a oggi), quarto stralcio (laguna centrale); n. 39 (Elaborazioni da Remote Sensing), ottavo stralcio; n. 51 (Sistema informatico di supporto alla consultazione della documentazione sulle opere realizzate nell'ambito degli interventi di salvaguardia), secondo stralcio (convenzione 7725). Avvio: dicembre 2000, in corso.
- Sezione di lavoro n. 52 (Adeguamento rete informatica, hardware e software di base dei centri di calcolo e operativi del Servizio Informativo e del Magistrato alle Acque), quarto stralcio (convenzione 7760). Avvio: dicembre 2000, in corso. (*u.m.*)





**Venezia
Restauro
e consolidamento
delle rive dei Giardini
Napoleonici**

Obiettivo generale
Difesa locale dei centri storici
in laguna

Obiettivi specifici
Contrastare il dissesto
delle rive; proteggere
dal moto ondoso

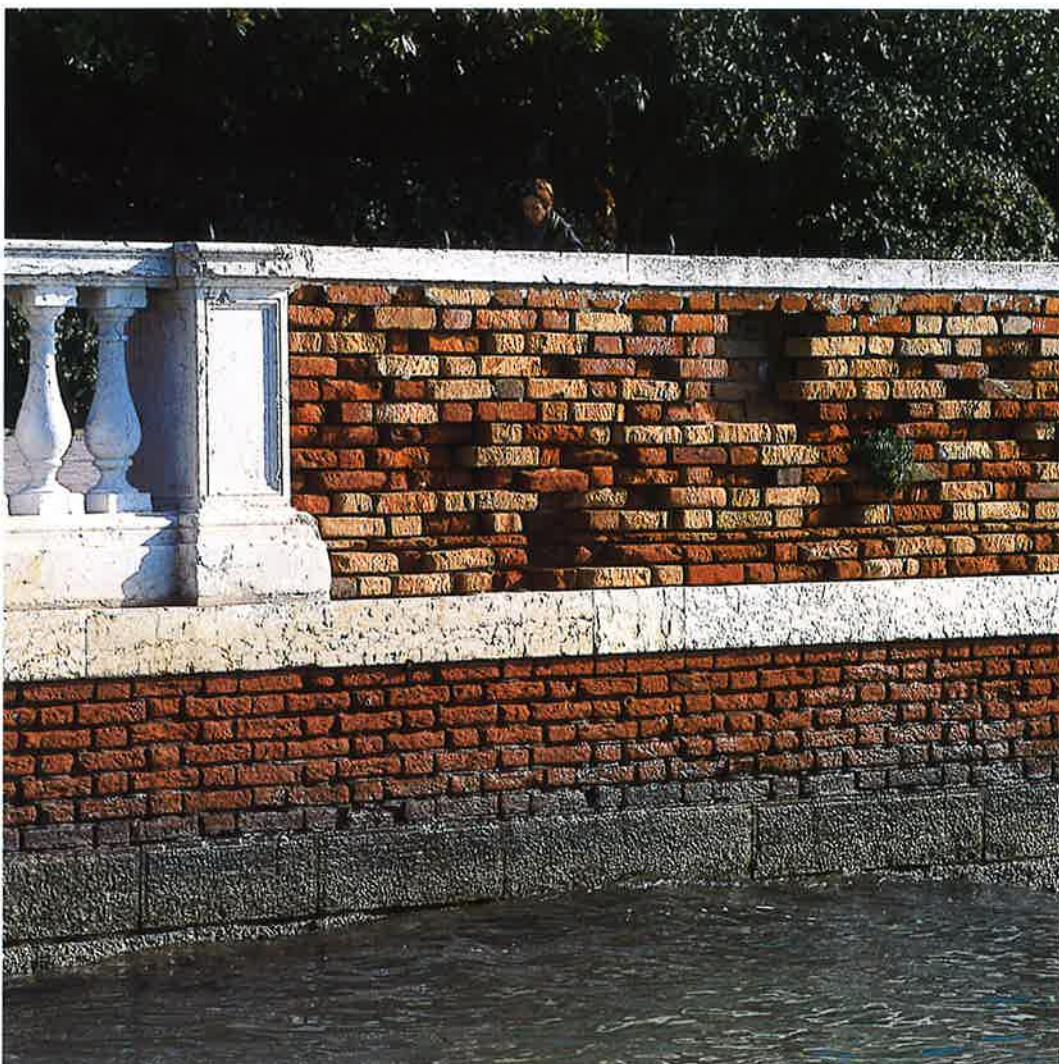
Interventi principali
Restauro conservativo
o rinforzo statico
delle rive (500 m)

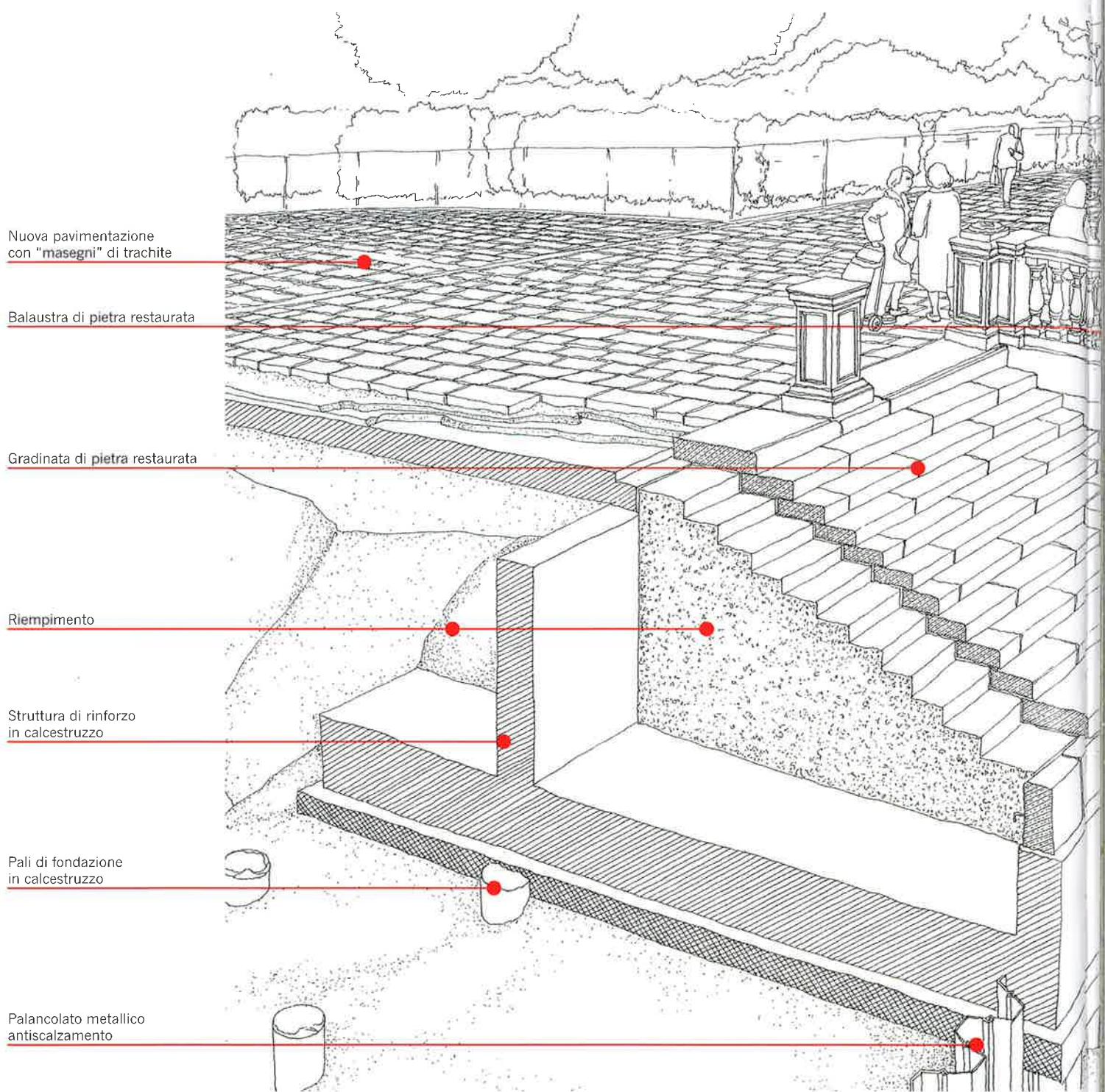
Interventi complementari
Opere di riqualificazione
urbana (rifacimento
della pavimentazione
e restauro del monumento
alla partigiana, con
finanziamenti del Comune
di Venezia); ricalibrazione
dei fondali a ridosso delle rive

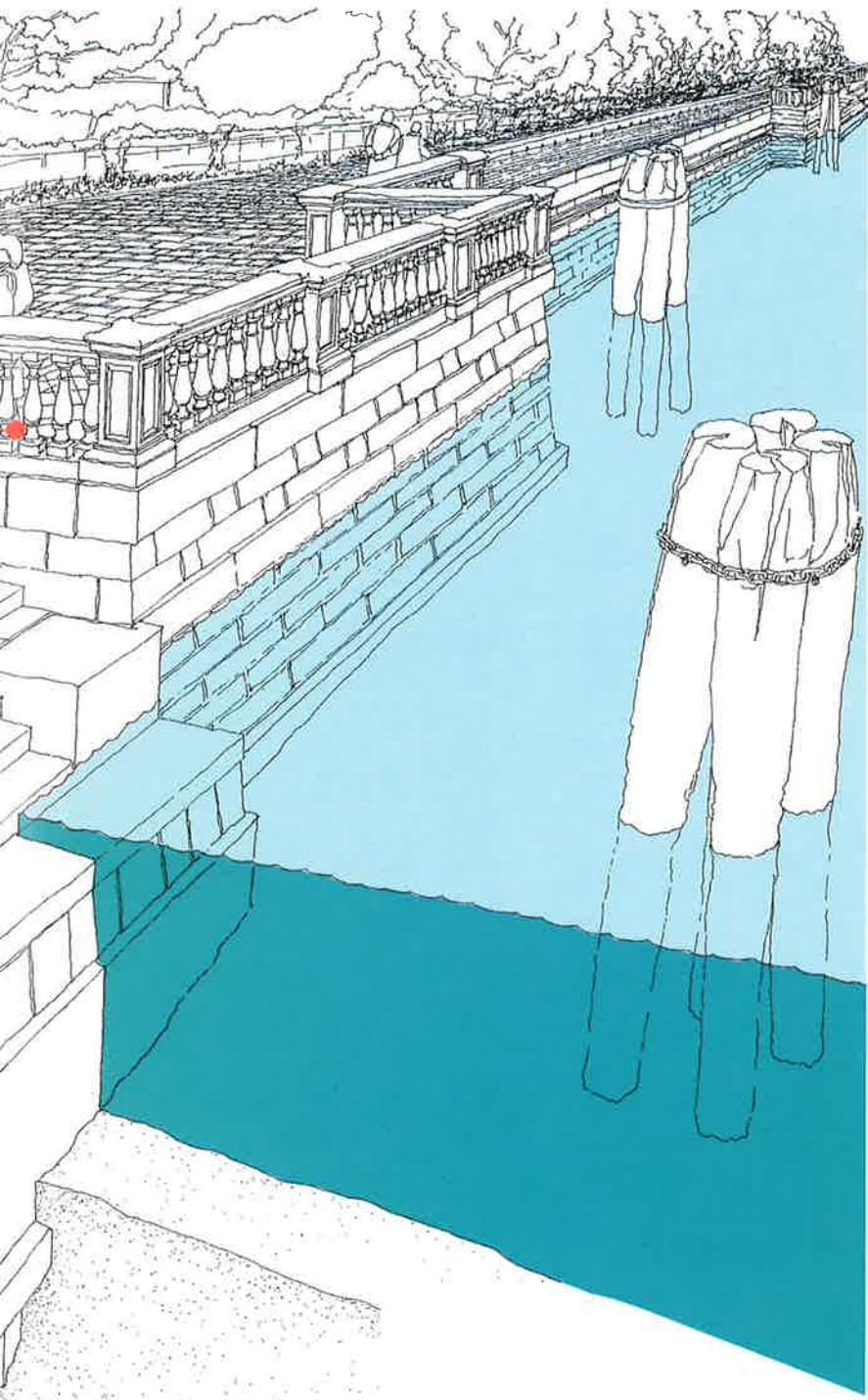
Stato di avanzamento
In corso

Localizzazione delle aree
di intervento.
Le rive dei Giardini sono state
realizzate in due periodi
diversi: all'inizio dell'800,
per 370 m, e all'inizio del '900
per ulteriori 130 m. Oggi,
le rive mostrano evidenti
segni di un diffuso degrado.
L'entità dei danni varia
a seconda del tratto interessato.
Nel tratto novecentesco, dove
le rive hanno fondazioni
costituite da poderosi
elementi di calcestruzzo
a sezione rettangolare
e profondi oltre 10 m
("cassoni"), i danni riguardano
la parte superiore della riva,
con il degrado della muratura
e delle parti in pietra d'Istria
(foto a destra).

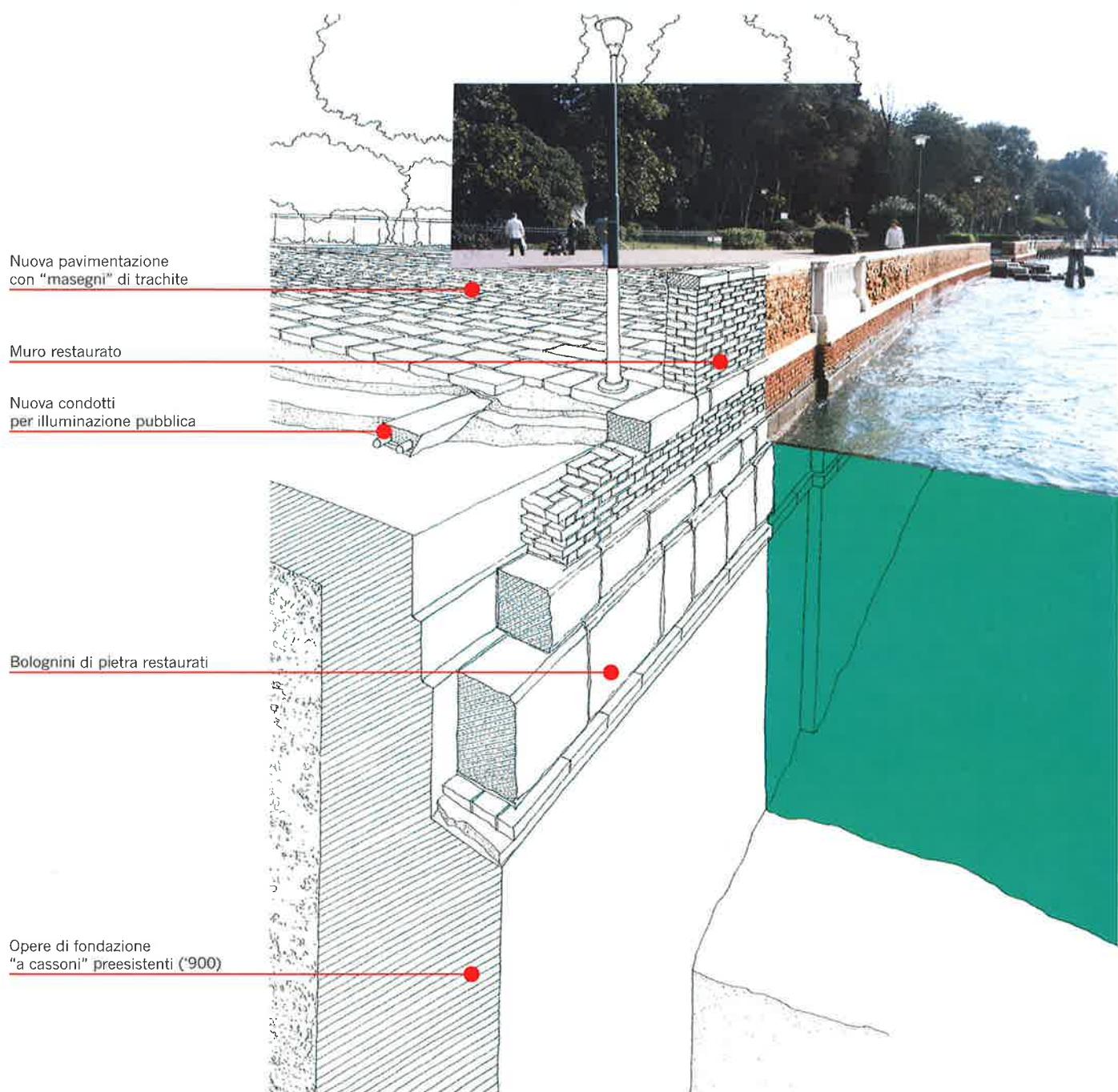
Nel tratto ottocentesco, dove
le fondazioni sono realizzate
con pali di legno, si sono
invece determinati gravi
dissesti, oltre a sconnessioni
e cedimenti della
pavimentazione. In molti punti
le stesse condizioni statiche
risultano compromesse
e, come già avvenuto
in passato, esiste un reale
pericolo di crolli improvvisi







Interventi di consolidamento statico (tratto ottocentesco). Il disegno illustra una delle sezioni tipo previste, relativa al tratto in corrispondenza della terrazza centrale. Oltre al rinforzo strutturale, i lavori sulle terrazze prevedono il ripristino delle colonnine in pietra delle balaustre, rimpiazzando quelle mancanti, e il restauro delle gradinate sull'acqua smontando i singoli elementi di pietra e ricollocandoli secondo la disposizione originaria. I lavori sulle rive dei Giardini procedono, su richiesta della Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici, secondo il criterio del "cantiere di osservazione" che costituisce il momento iniziale dei lavori. Esso, infatti, precede la fase esecutiva vera e propria ed è necessario per definire, sulla base dell'osservazione diretta e completa consentita dalla presenza del cantiere e della situazione rilevata, la scelta della specifica sezione da adottare nei diversi tratti di riva.



Interventi di restauro (tratto novecentesco). In questo tratto di riva si realizzano esclusivamente lavori di restauro con interventi puntuali per ripristinare le malte e sigillare le fessure tra i mattoni o gli elementi di pietra d'Istria e per recuperare i tratti di muratura deteriorati o mancanti con la tecnica del "cuci-scuci"

*In alto*

Predisposizione del cantiere con l'infissione del palancolato metallico provvisorio davanti alla riva

A lato

Rilievi e verifiche preliminari.
La progettazione dei lavori ha richiesto la realizzazione di analisi e indagini dirette, nei tratti più significativi, allo scopo di mettere a punto criteri e modalità esecutive.
Questi vengono di nuovo verificati all'apertura del cantiere





Ristrutturazione riva
e predisposizione
pista ciclabile



Tratti di riva oggetto
di interventi eseguiti
alla fine degli anni
'80



Rinforzo della
scogliera del molo
nord di Malamocco



predisposizione
collettore



Stazione di
sollevamento per lo
smaltimento delle
acque del collettore



Risanamento
ambientale area
ex batteria Alberoni



Realizzazione molo
della nuova darsena

Alberoni

Bocca di porto di Malamocco



Protezione dell'abitato degli Alberoni dalle acque alte



Obiettivo generale

Difesa locale dei centri storici in laguna

Obiettivi specifici

Ridurre la frequenza degli allagamenti; contrastare il dissesto delle rive; proteggere dal moto ondoso

Interventi principali

Restauro, consolidamento statico e rialzo delle rive (700 m); rinforzo della parte iniziale del molo nord di Malamocco (700 m)

Interventi complementari

Opere di riqualificazione urbana (in accordo di programma con il Comune di Venezia) con la realizzazione di un marciapiede e di una pista ciclabile; del collettore per l'acqua piuviana e della stazione di sollevamento per lo smaltimento in laguna; risanamento e vivificazione dell'area dell'ex batteria Alberoni; creazione di una darsena per piccole imbarcazioni; restauro e adeguamento chiaviche

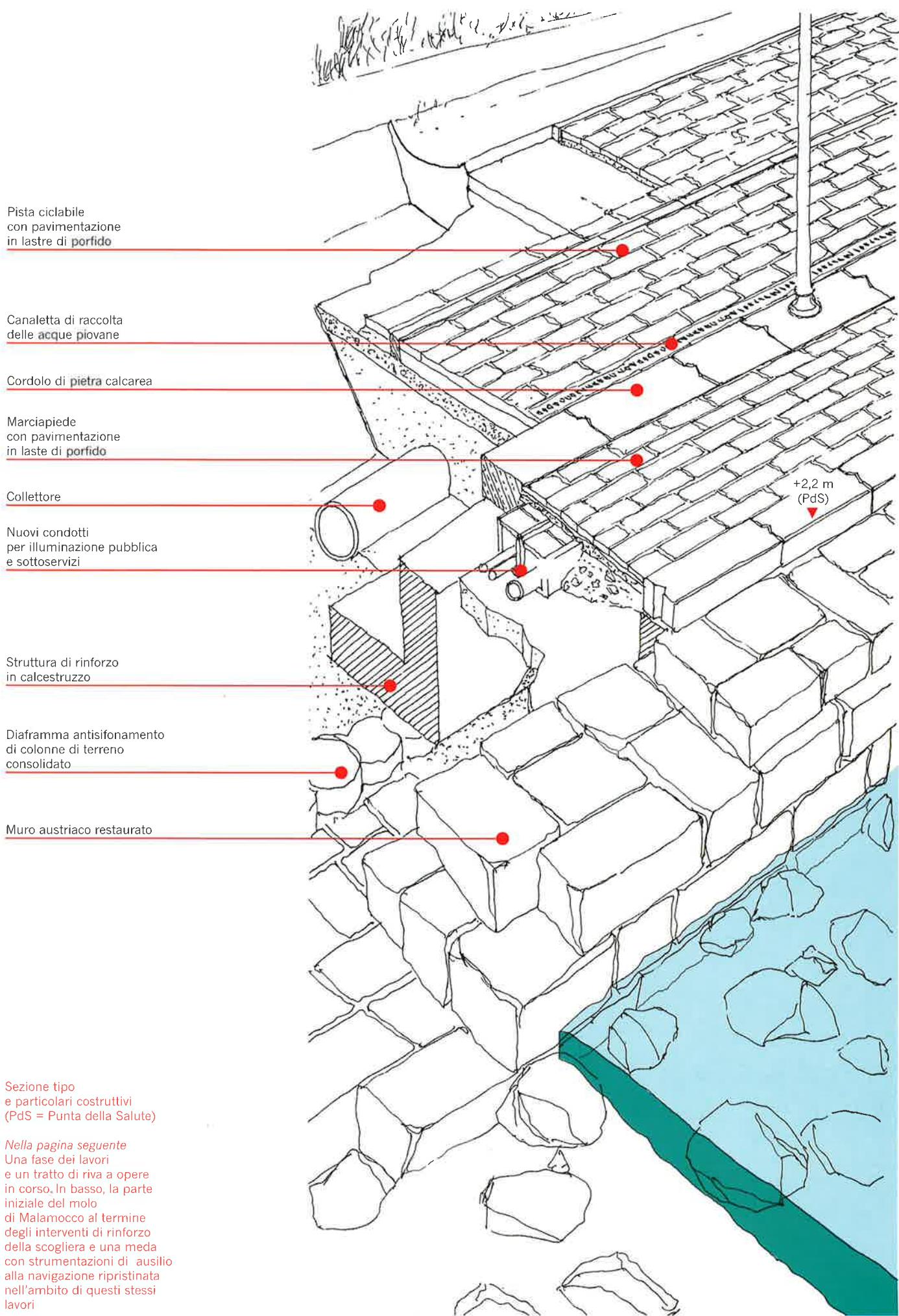
Stato di avanzamento

In corso

Localizzazione delle aree di intervento

Una fase dei lavori. Nella foto si vede la riva dopo il completamento del restauro del muro di sponda asburgico e mentre è in corso la realizzazione del marciapiede e della pista ciclabile. I lavori consentono di mettere in sicurezza il territorio degli Alberoni da alte maree fino a 2,2 m (mareografo di Punta della Salute)









San Pietro in volta

Portosecco



Ristrutturazione
e rialzo delle rive



Lavori integrativi
di protezione
di sponda



Diaphragma
di chiusura



Vivificazione canali
interni

**Protezione dell'abitato
di San Pietro in volta
dalle acque alte**



Obiettivo generale

Difesa locale dei centri storici
in laguna

Obiettivi specifici

Ridurre la frequenza
degli allagamenti; contrastare
il dissesto delle rive;
proteggere dal moto ondoso

Interventi principali

Ristrutturazione e rialzo
delle rive e realizzazione
di diaframmi strutturali
antifiltrazione (1,8 km)

Interventi complementari

Lavori integrativi
di protezione di sponda
nella parte nord del centro
urbano (400 m); restauro
e adeguamento chiaviche;
predisposizione protezioni
delle darsene dal moto
ondoso; vivificazione canali
interni e ricalibratura
dei fondali a ridosso
delle rive

Stato di avanzamento

In corso

**Localizzazione delle aree
di intervento**

Un tratto di riva a interventi
ultimati, i lavori consentono
di mettere in sicurezza
dalle acque alte fino a 1,80 m
(mareografo di Punta
della Salute) un territorio
di oltre 40 ettari con circa
800 abitanti



Lo stesso tratto di riva prima e dopo i lavori

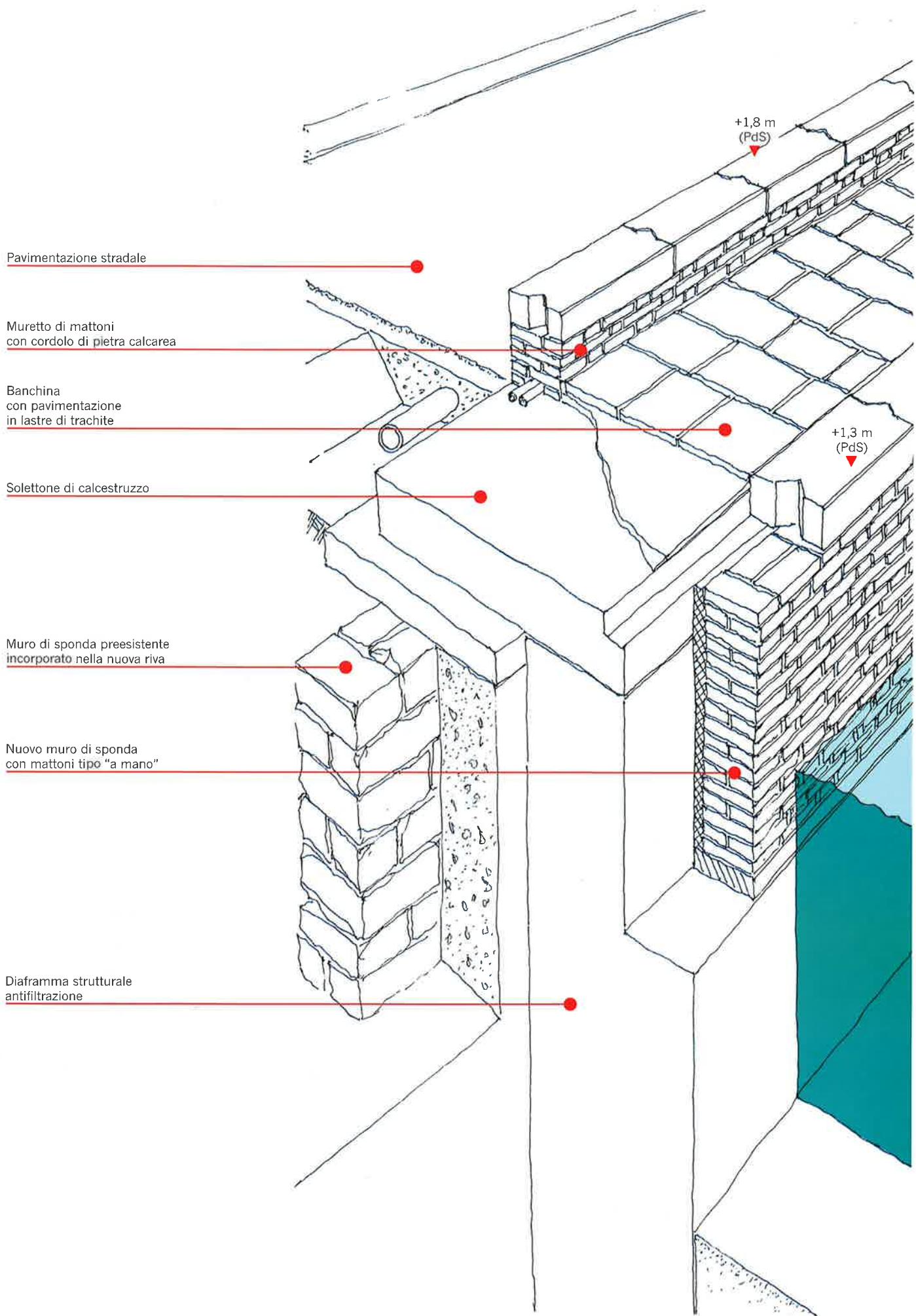
Veduta aerea della parte meridionale dell'abitato di San Pietro in volta nel corso degli interventi

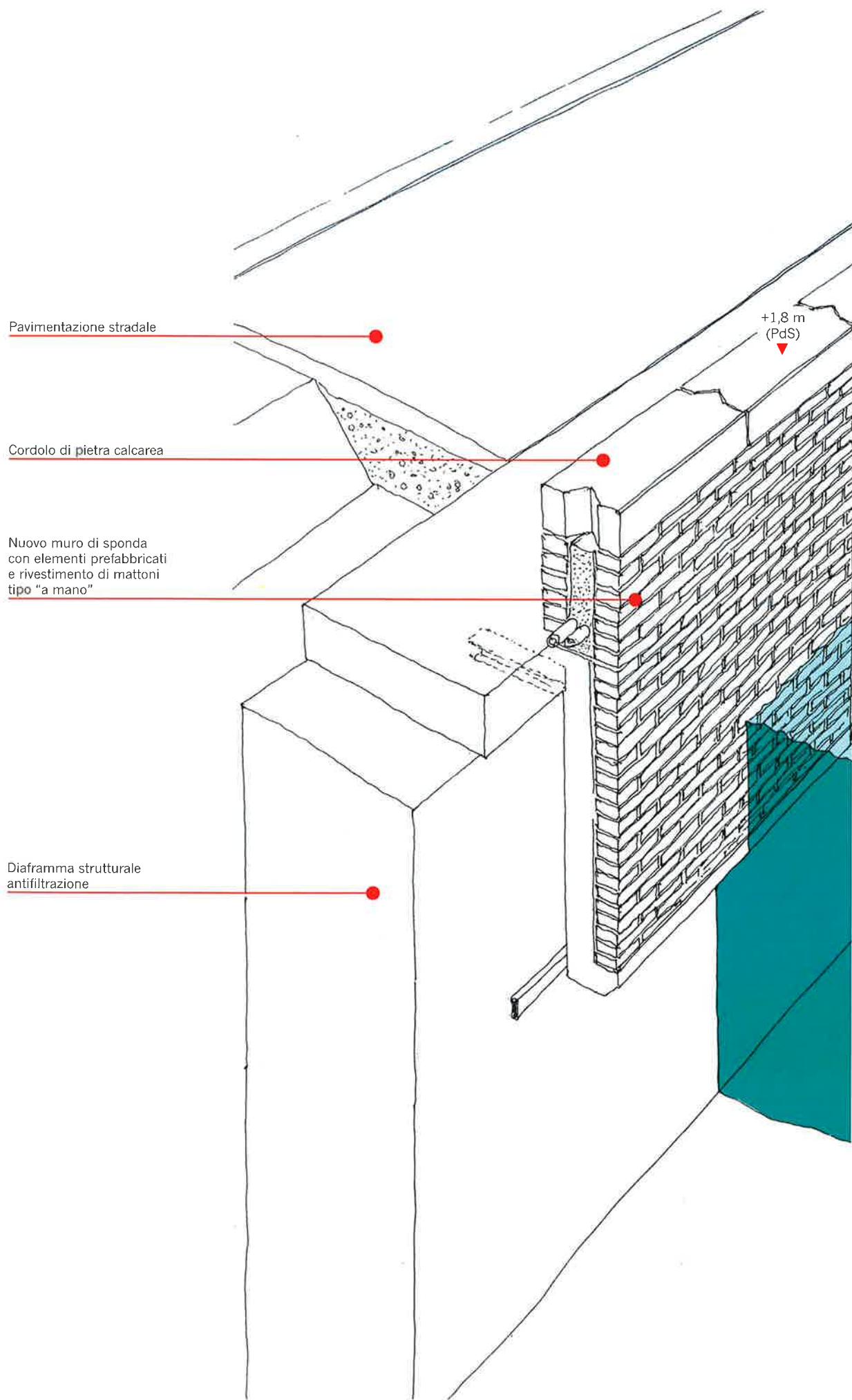






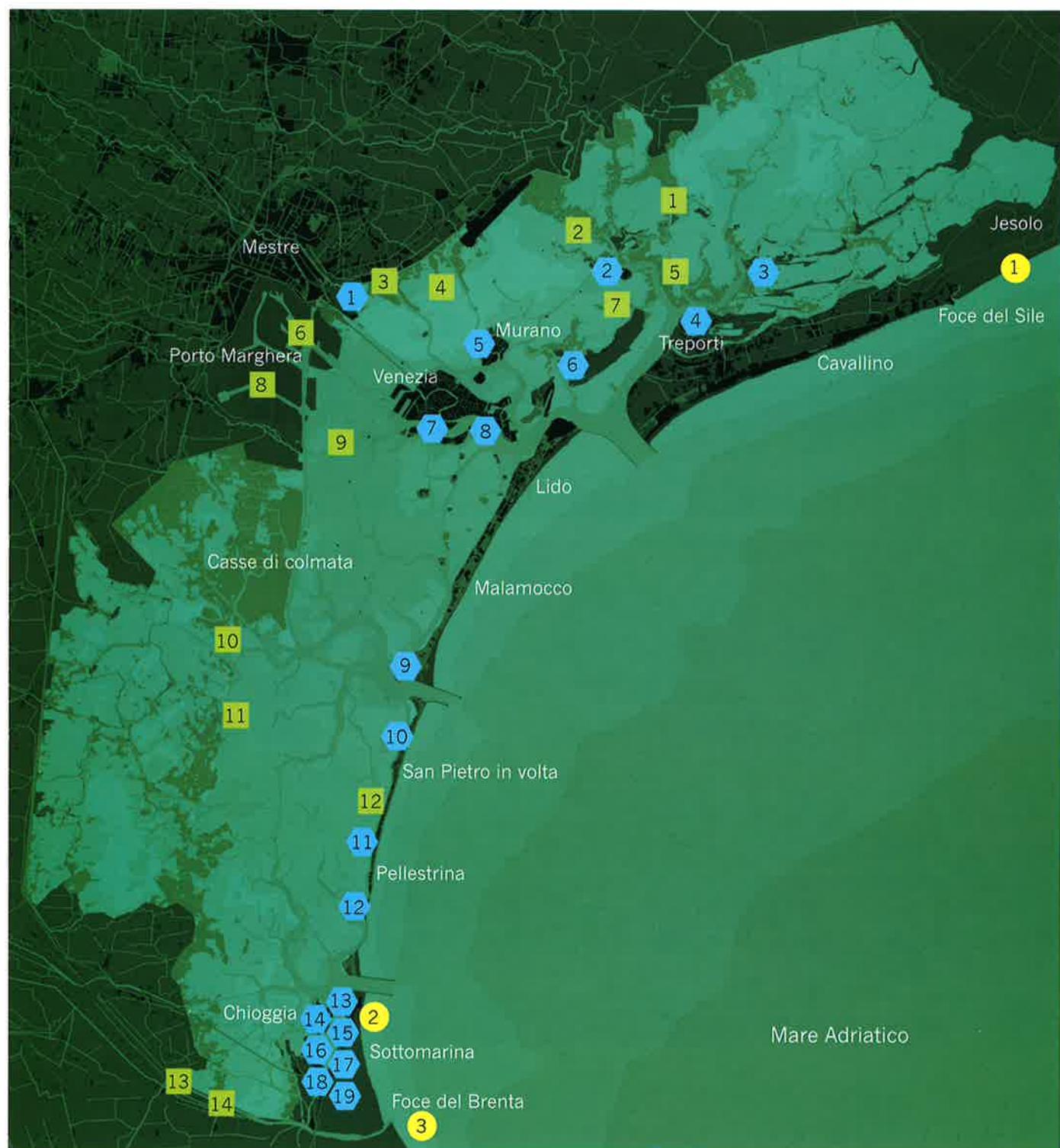
Un tratto di riva a opere ultimate e la relativa sezione tipo con i particolari costruttivi. In questo caso la riva è stata concepita con un'ampia banchina percorribile che consente un comodo accesso alle imbarcazioni e agevoli operazioni di carico e scarico. La difesa dalle acque alte fino alla quota prestabilita è assicurata dal muretto posto sul lato interno della banchina stessa







Un tratto di riva prima
e dopo gli interventi
e la relativa sezione tipo
con i particolari costruttivi



Localizzazione degli interventi
in corso al 31 marzo 2001.
Complessivamente sono
in attività 36 cantieri

Interventi in corso al 31 marzo 2001

Difesa dalle acque alte

1. Interventi di marginamento della penisola di S. Giuliano (lato nord-est);
2. Ripristino sponde e riqualificazione morfologica dell'isola di Torcello;
3. Interventi di marginamento a Lio piccolo;
4. Difesa dell'abitato di Treporti (zona nord);
5. Difesa e riqualificazione urbana dell'isola di Murano;
6. Difesa e riqualificazione urbana e ambientale dell'isola di S. Erasmo;
7. Rialzo, restauro e consolidamento delle rive delle Zattere e della Giudecca;
8. Restauro e consolidamento delle rive dei Giardini Napoleonici a Venezia;
9. Difesa e riqualificazione urbana dell'abitato degli Alberoni;
10. Difesa dell'abitato di S. Pietro in volta (zona nord);
11. Opere complementari di marginamento per la difesa dell'abitato di Pellestrina;
12. Interventi di banchinamento a Caroman;
13. Difesa e riqualificazione urbana dell'insula di Chioggia – Interventi di rialzo delle rive e della pavimentazione in piazza Vigo e in piazzetta S. Croce; restauro conservativo e consolidamento del ponte di Vigo (accordo di programma con il Comune di Chioggia);
14. Rialzo e ristrutturazione delle rive delle isole dell'Unione e del Buon Castello;
15. Difesa e riqualificazione urbana dell'insula di Chioggia – Interventi di rialzo e consolidamento della fondamenta S. Domenico (accordo di programma con il Comune di Chioggia);
16. Difesa e riqualificazione urbana dell'insula di Chioggia – Interventi di riqualificazione urbana del quartiere Tombola (accordo di programma con il Comune di Chioggia);
17. Rialzo e ristrutturazione di rive a Borgo S. Giovanni;
18. Interventi di riqualificazione urbana nell'area del bacino del Lusenzo (accordo di programma con il Comune di Chioggia);
19. Interventi per la sistemazione del canale Fossetta a Chioggia.

Difesa dalle mareggiate

1. Rinforzo del litorale di Jesolo – Ripristino dune, realizzazione gradinata di difesa (accordo di programma con il Comune di jesolo), sistemazione foce del Sile;
2. Rinforzo e riqualificazione del litorale di Sottomarina – Realizzazione argine di difesa e interventi di riqualificazione urbana (accordo di programma con il Comune di Chioggia);
3. Rinforzo del litorale di Isola verde – Realizzazione argine di difesa e opere complementari.

Riequilibrio ambientale

1. Interventi per il recupero morfologico dell'area lagunare presso l'isola S. Cristina;
2. Interventi per la tutela e il recupero di barene nell'area della palude dei Laghi;
3. Conterminazione e messa in sicurezza dell'ex discarica delle barene del Passo a Campalto;
4. Interventi per il recupero morfologico dell'area tra i canali Tessera, Campalto e Osellino;
5. Ripristino e protezione di barene e bassi fondali in erosione in laguna nord;
6. Dragaggio di sedimenti inquinati dal fondale del canale Industriale nord;
7. Ripristino e protezione di barene nell'area lagunare tra le isole di Burano, Madonna del monte e S. Francesco del deserto;
8. Ricostruzione e messa in sicurezza della sponda nord del canale Industriale sud;
9. Ricalibratura dei canali Tessera, Fusina e Contorta S. Angelo e ricostruzione di barene;
10. Ricostruzione di barene a sud della cassa di colmata D/E;
11. Realizzazione di sovralli di sabbia sommersi per la protezione di barene in erosione;
12. Interventi per il dragaggio del canale S. Antonio, dalla bocca di Malamocco a Caroman;
13. Regolazione delle acque scolanti in laguna dal bacino scolante attraverso la botte delle Tresse;
14. Realizzazione di un sistema sperimentale di fitobiodepurazione sul canale Novissimo.

Stato degli interventi al 31 dicembre 2000

Quadro finanziario. Gli importi si riferiscono a studi, indagini, progettazioni, sperimentazioni e opere e sono suddivisi secondo i principali obiettivi, di competenza dello Stato, definiti dalla legislazione speciale per Venezia.

Nella tabella sono compresi, oltre agli importi finanziati da Ministero dei Lavori Pubblici - Magistrato alle Acque di Venezia, anche i fondi messi a disposizione da Enti locali e altri Soggetti competenti per attività di salvaguardia che il Consorzio Venezia Nuova realizza in Accordo di programma (pari a 36 miliardi di lire). Sono inoltre compresi gli importi delle convenzioni rep. n. 7867 (con finanziamenti resi disponibili dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica - CIPE) e rep. n. 7868, stipulate nel novembre del 2000 (pari a 227 miliardi). Senza considerare i finanziamenti attivati con tali convenzioni, per le quali a dicembre non poteva esserci produzione, la percentuale C/A è del 62%.

Attività per obiettivi	A Importi finanziati in convenzione	B Importi impegnati *	C Importi realizzati	C/A %
<i>Difesa dalle acque alte e dalle mareggiate</i>				
Opere mobili alle bocche di porto	253	252	239	94
Difese locali dei centri urbani	1164	863	611	52
Rinforzo dei litorali	689	617	510	74
Ristrutturazione dei moli foranei	219	210	210	96
<i>Riequilibrio ambientale</i>				
Recupero morfologico	655	419	309	47
Arresto del degrado	837	414	332	40
<i>Progetti speciali / Altre attività</i>				
Allontanamento del traffico petrolifero	8	8	6	74
Apertura delle valli da pesca	7	7	7	100
Ausili alla navigazione	29	29	29	100
Servizio informativo	92	84	61	66
Totali	3953	2903	2314	59

Gli importi sono espressi in miliardi di lire (IVA e somme per imprevisti e revisione prezzi compresi)

* Per "importi impegnati" si intendono i finanziamenti relativi ad attività già approvate dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque e di prossimo avvio

