

INSULA INFORMA

TRIMESTRALE N° 20 ANNO VI - Sped. in A. P. 45%, art. 2 c. 20/b L. 662/96 - DCI/VE - In caso di mancato recapito restituire all'Ufficio di C.M.P. MARCO POLO VENEZIA detentore del conto, per la restituzione al mittente che si impegna a pagare la relativa tariffa

Il progetto ICARO

Indagine per la caratterizzazione ambientale dei rii oggetto di scavo nel centro storico di Venezia

Per la progettazione degli interventi di risanamento dell'intero sistema urbano di Venezia, è strategico definire, su base scientifica, le caratteristiche e il comportamento dei canali di Venezia; capire come tali interventi - individuati dal "progetto integrato rii", il piano predisposto dal Comune di Venezia nel 1994 - possano modificarle. Dalla collaborazione fra Insula e il Cnr - Ismar (Istituto per le scienze marine), con l'intento principale di migliorare il quadro conoscitivo, nasce il progetto ICARO, un'attività di ricerca multidisciplinare e altamente applicativa iniziata nel febbraio 2002.

Il gruppo di ricerca, che fa capo a Roberto Zonta del Cnr, svolge da circa un decennio attività di studio sui canali di Venezia e, su incarico del Comune, ha completato la classificazione dei fanghi dell'intera rete, sulla base di quanto prescritto nel protocollo del Ministero

dell'Ambiente dell'aprile 1993.

Come funzionano i canali di Venezia? Quali sono le sorgenti inquinanti e qual è il grado di inquinamento? Come possiamo verificare l'efficacia degli interventi di risanamento? Quali misure e analisi si dovranno eseguire in futuro per controllare la qualità delle acque? Queste le domande a cui il progetto ICARO vuole dare risposta attraverso lo studio della dinamica delle acque e dei processi di natura fisica e chimica che interessano le particelle di materia e gli inquinanti.

Conclusasi a settembre, la prima fase del progetto ha acquisito un quadro preliminare sul funzionamento di due sistemi di canali del centro storico, scelti sulla base del loro stato di manutenzione: Borgoloco Pompeo Momenti (a lavori ultimati) e San Trovaso (lavori di scavo previsti nel 2003).



Nel caso di Borgoloco l'indagine ha riguardato i rii del Piombo, del Paradiso, di Santa Marina, di Santa Maria Formosa, dei Miracoli, di San Giovanni Laterano e il Fontego dei Tedeschi. Il sistema di canali Borgoloco ha un'idrodinamica complessa, data la sua posizione fra il bacino di San Marco (a sud), le Fondamente Nuove (a nord) e il Canal Grande (a ovest). Un sistema con moti di corrente generalmente vivaci, che determinano, al variare della marea, variazioni sensibili nelle caratteristiche della colonna d'acqua sul breve periodo.

Nel caso di San Trovaso, sono stati presi in considerazione i rii di San Barnaba, Malpaga, della Toletta, dell'Avogaria, di Ognissanti e di San Trovaso: un sistema a scarsa dinamica soprattutto per la sua morfologia

Sommario

- Il progetto ICARO 1-2
- XII settimana della cultura scientifica e tecnologica 2
- Flash sui cantieri 3
- Ultimati i lavori a Borgoloco Pompeo Molmenti 4-5
- Murano: intervento di risanamento a Fra Mauro 6-7
- Ascoltare per migliorare: i risultati 8

e ubicazione, che necessita di interventi di scavo per approfondirne le sezioni. Infatti comunica unicamente con due grandi canali (il Canal Grande e il canale della Giudecca), fra i quali si instaura generalmente un gradiente idrico modesto, insufficiente a generare velocità di corrente rilevanti all'interno del sistema.

Le rilevazioni sono state eseguite con l'impiego di piccole imbarcazioni e di correntometri a elica e sonde multiparametriche, per l'acquisizione dei valori della corrente e delle variabili chimico-fisiche (salinità, temperatura, ossigeno disciolto, pH, potenziale redox e torbidità). Data la maggiore complessità del sistema Borgoloco è stata anche installata una stazione di misura in continuo, ubicata in rio del Piombo, che ha acquisito le stesse grandezze determinate attraverso le misure puntuali, con un intervallo di campionamento pari a 15 minuti. Parallelamente allo studio dell'idrodinamica, con le trappole di sedimentazione (semplici dispositivi collocati sul fondo), è stata eseguita un'indagine sulle concentrazioni del particolato sospeso. Cioè, delle particelle di natura organica e/o inorganica che si trovano in sospensione nell'acqua, alle quali sono di preferenza associate molte delle specie inquinanti. Lo studio sul particolato ha messo in risalto, in particolare, come il traffico acqueo

abbia un ruolo importante nel trasporto di materia nella rete di canali: la movimentazione del fango del fondo, generata dai motori delle imbarcazioni, infatti, rimette giornalmente in circolo notevoli quantità di materiale precedentemente sedimentato.

Tra le specie inquinanti si è cercato di individuare quelle che maggiormente forniscono un'efficace chiave di lettura dei processi che determinano il degrado della qualità dell'acqua nei canali. L'andamento delle concentrazioni di azoto ammoniacale e di fosforo ortofosfato è risultato particolarmente informativo e sarà oggetto di indagini più approfondite nel corso della seconda fase del progetto, iniziata nel mese di novembre 2002. Responsabile scientifico è Flaviano Collavini del Cnr. I dati acquisiti saranno anche utilizzati per il perfezionamento di un modello idrodinamico realizzato dal Cnr e precedentemente calibrato sulla base di misure meno dettagliate, eseguite negli anni novanta. Obiettivo di questa parte dello studio è quello di ottenere uno strumento modellistico affidabile, utile sia allo sviluppo delle fasi successive del progetto ICARO, sia come supporto per la risoluzione dei problemi generali di gestione della rete di canali di Venezia.

e.f.

XII Settimana della cultura scientifica e tecnologica "La scienza per la consapevolezza ambientale"

Nata nel 1991 per iniziativa del Ministero dell'Università e della ricerca scientifica e tecnologica e giunta ormai alla sua XII edizione, si apre il 31 marzo la Settimana della cultura scientifica e tecnologica. Mobilitare tutte le competenze e le energie del Paese per favorire la più capillare diffusione di una solida e critica cultura tecnico-scientifica è lo scopo fondamentale di questa manifestazione, stimolando contemporaneamente l'apertura di efficaci canali di comunicazione e di scambio tra l'universo della società civile (che vede in prima fila il mondo della scuola) e l'articolato complesso del sistema ricerca.

Presso università e istituti del CNR, industrie, enti pubblici e privati, laboratori e musei specialistici verrà presentata l'attività di ricerca scientifica, di ieri e di oggi, e i visitatori potranno osservare direttamente gli strumenti di lavoro, le esperienze e le attività di ricerca e incontrare i ricercatori. Ne può risultare un'esperienza importante soprattutto per i giovani, un orientamento verso un indirizzo preciso, di studio e di lavoro.

Cosa succede a Venezia

La città di Venezia partecipa quest'anno alla Settimana della scienza con un ricco programma di iniziative didattico culturali promosse dal Comune di Venezia in collaborazione con l'Università di Ca' Foscari facoltà di Scienze, lo Iuav, il Corila, il Cnr. In particolare, gli istituti veneziani del Consiglio nazionale delle ricerche (recentemente confluiti in un unico istituto nazionale, denominato Ismar) prendono parte all'iniziativa allestendo, presso la sede di San Polo, un percorso tematico che illustri obiettivi, modalità e risultati della propria attività di ricerca; troveranno spazio anche le ricerche che il Cnr svolge in collaborazione con il Comune di Venezia nell'ambito della classificazione dei fanghi del Canal Grande, delle previsioni di marea, del controllo del moto ondoso e dello studio dell'idrodinamica dei canali, quest'ultimo con Insula spa.

Ampio il panorama delle offerte, diffuso sul territorio comunale: seminari su temi di attualità scientifica; sui metodi per garantire l'aggiornamento permanente degli insegnanti e per far crescere e qualificare il tasso di cultura tecnico-scientifica nel mondo della scuola; riflessioni e sperimentazioni sul ruolo e sui vasti campi di applicazione delle nuove tecnologie (per la tutela dei beni culturali, per la didattica e la formazione, per la salute); approfondimenti al tema del rapporto tra diffusione della cultura tecnico-scientifica e crescita delle opportunità di occupazione per i giovani. E inoltre mostre, filmati, cicli di conferenze, teleconferenze e qualunque altra manifestazione o forma di comunicazione utile alla diffusione di una seria cultura tecnico-scientifica di base.

Per informazioni potete consultare il sito del Comune di Venezia all'indirizzo <http://www.comune.venezia.it> oppure mandare una mail a caterina.dezuanni@comune.venezia.it o a silvia.rizzardi@comune.venezia.it.



Flash sui cantieri

LAVORI ULTIMATI

A dicembre i lavori di risanamento igienico-sanitario, riassetto del sottosuolo e protezione dalle acque alte nell'isola di Borgoloco Pompeo Molmenti.

LAVORI IN CORSO

Burano, lotto 0: completata la stazione di sollevamento a Mazzorbo e in fase di ultimazione la posa delle reti in pressione della fognatura, antincendio e di cablaggio. Avviato lo scavo in acqua per la posa del collettore fognario translagunare di collegamento di Burano al depuratore di Sant'Erasmo.

Fondamenta rio dell'Arzere: ultimata la sostituzione della condotta dell'acqua potabile e la pavimentazione in fondamenta Rughetta, prosegue la ripavimentazione su fondamenta dell'Arzere.

Fondamenta San Simeon Piccolo: avviati i primi due settori, alle estremità della fondamenta; scavato il fango, si lavora sui muri di sponda.

Fra Mauro, Murano: iniziati i lavori di posa della rete fognaria in ramo Volpi e calle Moschini; avviata la posa della pavimentazione in calle Fra Mauro e in campiello del Convento, in fase di ultimazione in calle Volpi e ultimata in ramo del Convento.

Insula di San Giacomo dell'Orio: continua il risanamento dei muri di sponda del 3° tratto di rio San Zan Degolà. In fase di ultimazione i lavori su ponte Ruga Vecchia e avviato il restauro dei ponti delle Oche e del Savio.

Insula di San Giovanni in Bragora, 2° lotto: prosegue l'intervento sui ponti dei Greci e della Pietà, sull'ultimo tratto di fondamenta San Lorenzo, con il rialzo di quest'ultima, e sul 2° tratto di rio dell'Osmarin. In corso il risanamento di calle dei Preti.

Insula di Santa Maria Mater Domini: ultimato il risanamento di rio di San Stae, si procede sul 2° tratto di rio delle Do Torre.

Insula di San Trovaso: in fase di ultimazione il 1° lotto di lavori dell'insula, con il restauro di ponte Lombardo.

Ormeggi, Burano: ultimata la demolizione delle vecchie strutture fatiscenti si continua con i lavori di adeguamento dei muri di sponda.

Pellestrina, opere urgenti: conclusi gli interventi relativi alla realizzazione delle reti fognarie e dei servizi di urbanizzazione rimangono in esecuzione alcune pavimentazioni in trachite che sono state posticipate a causa delle avverse condizioni climatiche invernali.

Pellestrina, collettori secondari 1° e 2° lotto: in corso il rifacimento delle reti fognarie e di urbanizzazione con il rinnovo dei sottofondi stradali e della pavimentazione in trachite del sestiere Scarpa.

Percorso dei Tolentini: prosegue la razionalizzazione dei sottoservizi in fondamenta Minotto, ultimati invece in fondamenta del Gaffaro; a breve verrà avviata la ripavimentazione, già parzialmente ultimata in salizada San Pantalon e in calle della Madonna. Nelle aree interne (calle di Ca' Molin e corte Nova) continuano le opere di risanamento igienico-sanitario.

Ponte San Martino, Murano: ultimata la posa dei sottoservizi sul nuovo ponte e il risanamento dei muri di sponda, si procede con la sistemazione delle banchine.

Ponte Tre Ponti, Burano: effettuata la demolizione, si procede alla realizzazione dei micropali di fondazione e delle spalle del ponte.

Rio terà San Leonardo: procede il riordino dei sottoservizi e il rialzo della pavimentazione dei cinque settori d'intervento. Avviato a gen-

naio il risanamento della tubazione dell'acquedotto e le opere complementari per il riordino dell'area compresa tra rio terà Farsetti, rio terà del Cristo e calle del Pistor.

Riva della Salute: ultimato il 1° tratto del muro di sponda, proseguono i lavori di restauro della fondamenta della Dogana.

Scavo a umido canali Lido: concluso l'intervento su tutti i canali interessati dal progetto a eccezione del canale di via Lepando il cui scavo è in attesa della rimozione del cavo Enel conseguentemente alla realizzazione della nuova linea a terra.

Campo Sant'Andrea: verranno avviati ad aprile i lavori di risanamento statico dei muri di sponda, di rialzo e rinnovo della pavimentazione e di razionalizzazione dei sottoservizi di fondamenta Santa Chiara, fondamenta dei Testori e campo Sant'Andrea. Esecutrice è Coedmar srl, direttore lavori l'ing. Emilio Trame e responsabile intervento il geom. Giuliano Molon.

Fondamenta de le Terese: avviati a marzo i lavori di risanamento statico dei muri di sponda, di rialzo e rinnovo della pavimentazione e di razionalizzazione dei sottoservizi che interessa rio di San Nicolò. Esecutrice è Eco Stile srl, direttore lavori l'ing. Daniele Rinaldo e responsabile intervento il geom. Giuliano Molon.

Insula di Sant'Eufemia: verranno avviati ad aprile i lavori di risanamento statico dei muri di sponda, di rialzo e rinnovo della pavimentazione e di razionalizzazione dei sottoservizi dell'insula, che interessa i rii de le Convertite, di Sant'Eufemia, del Ponte Piccolo, de la Palada e Morto. Esecutrice è Piacentini Costruzioni spa; direttore lavori l'ing. Renato Vitaliani (capogruppo) e responsabile intervento il geom. Giuliano Molon.

Insula di San Trovaso, 2° lotto: avviati a marzo i lavori di risanamento statico dei muri di sponda, di rialzo e rinnovo della pavimentazione e di razionalizzazione dei sottoservizi dell'insula, che interessa i rii di San Barnaba, di Ognissanti, di San Trovaso, de l'Avogaria. Esecutrice è l'ati Ferrari ing. Ferruccio srl e lcomar; direttore lavori l'ing. Flavio Zanchettin e responsabile intervento il geom. Giuliano Molon.

Rialzo dei percorsi principali, 2ª fase: avviati a marzo i lavori di riordino del sottosuolo e recupero altimetrico della viabilità pubblica lungo il percorso ferrovia - Rialto - San Marco - Accademia. Esecutrice è la ditta Pacella Pietro; direttore lavori l'arch. Alessandro Pasinetti e responsabile intervento il geom. Giuliano Molon.

Rio di Noale: avviati a marzo i lavori di risagomatura dell'alveo del canale, di manutenzione e il restauro dei muri di sponda, di rialzo e rinnovo della pavimentazione, di razionalizzazione dei sottoservizi e adeguamento fognario. Esecutrice è Cooperativa San Martino srl; direttore lavori l'ing. Rodolfo Schiesari e responsabile intervento il geom. Giuliano Molon.

PROGETTAZIONE

Avviata la progettazione definitiva del risanamento igienico-sanitario delle isole di San Lorenzo, Santa Maria Formosa, dei Tolentini e la progettazione esecutiva dell'isola di San Gregorio; la progettazione definitiva del restauro di ponte Longo alla Giudecca, del 1° lotto dei collettori secondari a San Pietro in Volta e della rete antincendio a Burano; la progettazione esecutiva del restauro dei marginamenti limitrofi al pontile Actv e dello scalo a est dell'isola di Terranova a Burano.

Approvazione dei progetti: approvati dalla Commissione per la Salvaguardia di Venezia il progetto definitivo del 3° lotto dei collettori secondari a Pellestrina e del restauro di fondamenta Cavour-Longa a Murano.

Ultimati i lavori a Borgoloco Pompeo Molmenti

I lavori a Borgoloco Pompeo Molmenti, un'isola di 5500 mq e 108 abitanti, sono ultimati. Si tratta del primo cantiere "di terra" avviato in centro storico per il risanamento igienico sanitario, il riassetto del sottosuolo e la realizzazione della protezione dalle acque alte.

Obiettivo primario dei cantieri "di terra" è il rinnovo della rete fognaria, migliorando, ove possibile, l'efficacia del tradizionale sistema veneziano – costituito da fosse settiche domestiche e "gatoli" in muratura lungo le calli –, senza stravolgerne la struttura e riducendo l'inquinamento proveniente dagli scarichi fognari. A tale scopo, sono stati risanati i collettori in muratura, impermeabilizzati e adeguati altimetricamente, in modo da ottimizzare il flusso di marea al loro interno, ed è stata posata una rete che convoglia gli scarichi privati, dotati di separazione dei reflui. Mentre la rete dei "gatoli" conserva il preesistente schema di raccolta e di scarico nei rii perimetrali, la nuova rete dedicata alle acque nere convoglia gli scarichi in un unico punto di raccolta e smistamento rappresentato dalla vasca di trattamento dei reflui.

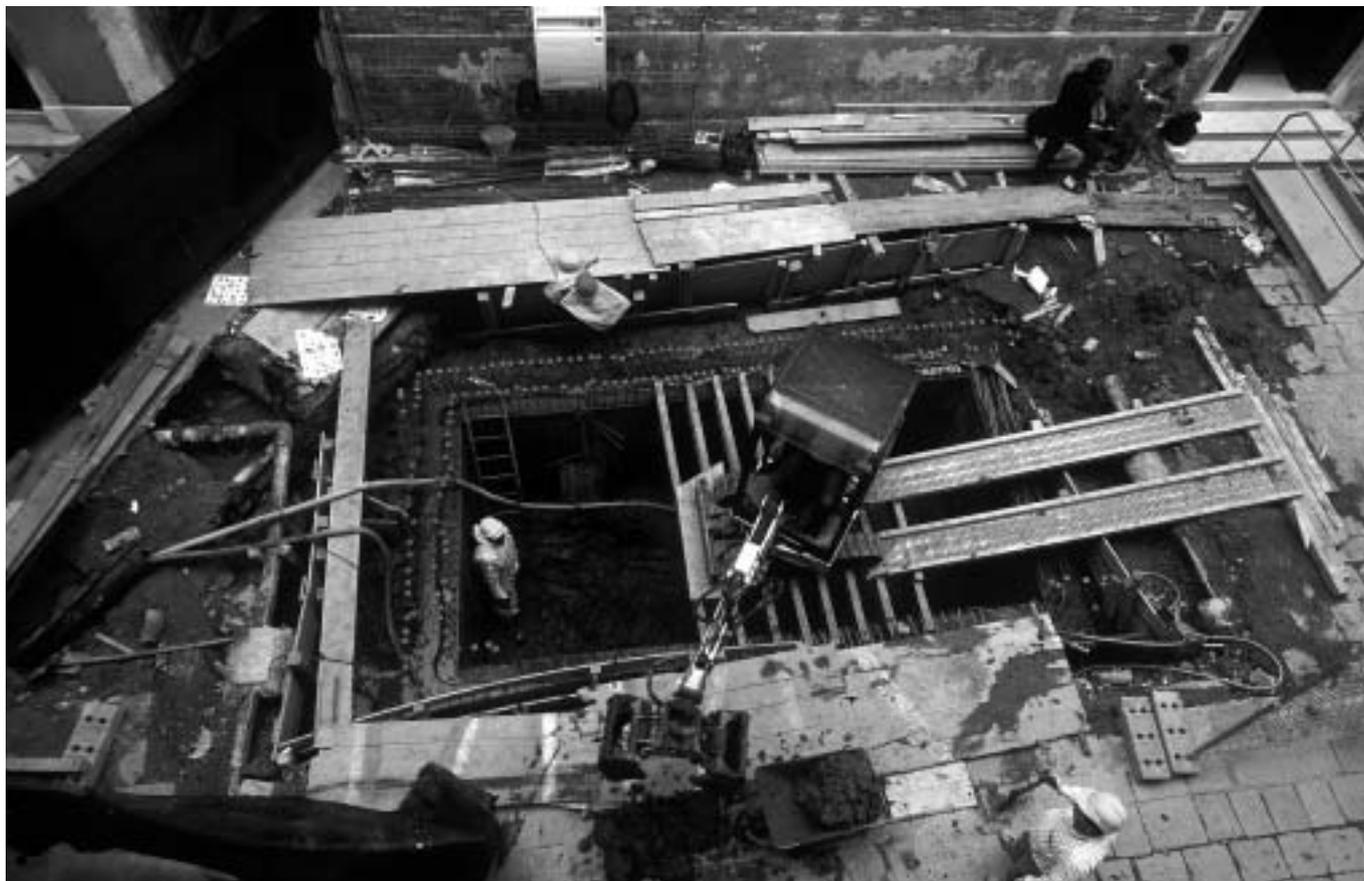
Contemporaneamente si è proceduto al riassetto dei sottoservizi presenti, con la sostituzione di un tratto di condotta di acquedotto e la posa di nuove reti di illuminazione pub-

blica, antincendio, distribuzione elettrica e cavi ottici. Infine è stata innalzata la pavimentazione per consentire il transito pedonale a quota +120 cm sullo zero mareografico di Punta della Salute, con rialzi anche fino a 25 cm rispetto alla precedente altimetria della pavimentazione.

La vasca

Campo Borgoloco Pompeo Molmenti ospita oggi, al di sotto della propria pavimentazione, la vasca di raccolta e trattamento dei reflui fognari. L'opera è stata realizzata senza provocare vibrazioni né assestamenti ai terreni circostanti, utilizzando una particolare tecnica: costruita in cantiere e autoaffondata, ovvero calata nello scavo grazie al peso proprio del manufatto. D'altronde, viste le ridotte dimensioni delle vie di accesso al campo, sarebbe stato improbabile utilizzare altri metodi di realizzazione.

Alcuni rinvenimenti archeologici, eseguiti con la direzione scientifica dalla Soprintendenza archeologica per il Veneto – Nausicaa, sono stati effettuati durante la realizzazione dello scavo: a circa 70 cm di profondità una porzione di muro con mattoni di reimpiego, probabilmente una struttura di sostegno o, altrimenti, di un lembo di una vasca di raccolta delle acque; a -2,80 m una palizzata, costituita



La realizzazione del depuratore in campo Borgoloco Pompeo Molmenti

da un'ottantina di elementi lignei verticali disposti in modo compatto a sud-ovest, diradati e collegati da fascine (i "volparoni") verso nord-est.

Questa palizzata, priva di elementi da costruzione e di costipamenti, a parte un frammento di anfora alla testa dei pali più arretrati, fa supporre l'esistenza di una antica linea di marginamento della città, oppure del bordo di una piscina o di una antica salina. Due pali con "volparone" sono stati prelevati assieme al fango che li inglobava per essere analizzati e restaurati.

Data la limitata estensione dell'area di scavo, si è trattato indubbiamente di "un colpo di fortuna" riuscire a centrare questa importante testimonianza dell'antico modo di costruire strutture di fondazione a Venezia.

La posa delle tubazioni

Posare la condotta di raccolta di acque reflue lungo calle del Borgoloco, con i metodi tradizionali di scavo, presentava ingenti difficoltà di realizzazione dovute alla profondità della tubazione, alla ridotta dimensione della calle e alla costante invasione della marea all'interno degli scavi. Dopo una accurata valutazione, si è quindi progettato e posato il condotto utilizzando la tecnologia di "perforazione teleguidata". Lunga 37 m circa, la perforazione ha permesso di evitare ostacoli e sottoservizi presenti nel sottosuolo, di seguire traiettorie curvilinee nei tratti estremi e una precisa pendenza longitudinale (1,17%) che consentirà il deflusso a gravità del liquame.

L'intervento è stato realizzato inserendo nel terreno delle aste di perforazione avvitata una dopo l'altra, precedute da una punta di perforazione che, con l'ausilio di particolari fanghi, crea il foro pilota. Una sonda alloggiata nella punta, che trasmette in ogni momento la posizione della stessa, ha permesso di controllare la direzione di perforazione. Una volta realizzato il foro pilota, esso è stato allargato fino al raggiungimento della dimensione voluta. A questo punto è stata agganciata la tubazione in polietilene ad alta densità - del diametro esterno di 200 mm - e tirata nella posizione prevista dal progetto.

La perforazione e posa della condotta hanno richiesto quattro giorni di lavoro e si è dovuto utilizzare la macchina perforatrice di più piccole dimensioni esistente sul mercato, poiché l'unica compatibile con i ridotti spazi a disposizione.

Tale tecnica ha dato risultati ottimali, sicuramente superiori a quelli ipotizzati in fase di studio, a conferma della validità di utilizzo delle perforazioni teleguidate per la posa di tubazioni a Venezia.

La fase sperimentale

L'intervento di risanamento igienico sanitario nell'isola di Borgoloco Pompeo Molmenti si completerà con una fase di



I resti di una palizzata, importante testimonianza del modo di costruire fondazioni a Venezia

sperimentazione sul campo delle possibili azioni di miglioramento del sistema fognario tradizionale o delle tecniche innovative per l'ulteriore riduzione degli inquinanti immessi attraverso gli scarichi.

Obiettivo di tale indagine è la valutazione:

- dell'efficienza e dei problemi gestionali delle fosse settiche private, sia con funzionamento a tre comparti, sia con funzionamento parziale limitato al comparto condensagradi;
- dell'efficienza di sistemi alternativi per la riduzione del carico organico, dei solidi sospesi e della carica batterica;
- dei costi e problemi di gestione.

Si intende così mettere a confronto due linee di intervento che, non escludendosi fra loro, possono essere complementari:

- la messa a punto tecnica e gestionale del sistema tradizionale che utilizza le fosse settiche private per la riduzione del carico inquinante grossolano e "l'effetto gattolo" per la minimizzazione dell'impatto dello scarico residuo;
- la graduale introduzione di sistemi di trattamento ad alta tecnologia, diversi dai tradizionali impianti di depurazione, che, per semplicità costruttiva e gestionale, per occupazione di spazio e per efficacia meglio si adattano al caso veneziano. In particolare sarà sperimentato il bioreattore a membrane immerse MBR.

La fase sperimentale si svilupperà nell'arco di due anni, periodo di tempo necessario per raccogliere i dati per le valutazioni dei sistemi descritti.

Esecutore dei lavori è l'associazione temporanea di imprese A. Pfaiffer e figlio srl, 3P Costruzioni e Restauri srl e Elettrosud srl, direttore lavori l'ing. Guido Zanovello e responsabile intervento l'ing. Dino Cimoli.

d.t.c.

Murano: intervento di risanamento a Fra Mauro

Fra Mauro Camaldolese fu, oltre che un religioso, uno studioso e un cartografo di grande fama che visse e operò nel monastero di San Michele a Murano nel XV secolo.



Fu l'autore del celebre Mappamondo, conservato nella Biblioteca Marciana di Venezia e considerato il principale monumento cartografico medievale.

Il Mappamondo di Fra Mauro, realizzato su incarico del re del Portogallo, rappresenta una summa delle conoscenze e delle tradizioni geografiche del tempo. Vi sono raffigurati i tre continenti allora conosciuti: l'Europa, il cui contorno fu ricavato dalle carte nautiche dell'epoca; l'Africa, che risulta come una grande isola chiaramente circumnavigabile, ricavata da fonti arabe; l'Asia, che occupa, circondata da una corona di isole, più della metà del planisfero e fu tracciata, con ogni probabilità, sulla scorta delle informazioni contenute ne Il Milione di Marco Polo.

Una scritta sul retro ne permette l'esatta datazione: 26 agosto 1460. Per il suo tempo questa opera cartografica costituì un'eccezionale innovazione. L'orientamento non è a est, come voleva la tradizione cartografica cristiana, ma a sud (e quindi capovolto rispetto alle rappresentazioni moderne), come nelle carte arabe.

Calle Fra Mauro, situata nella parte settentrionale di Murano, è inserita in una zona di recente edificazione (all'incirca degli anni sessanta). Si tratta di una sacca realizzata sottraendo estensione alle paludi, con l'apporto di materiali di risulta e nell'Ottocento interrando canali.

Un'area fino a qualche tempo fa considerata marginale, non solo in funzione della definizione attribuitale dal *Progetto generale guida per il rinnovo della fognatura di Venezia*, in cui si individuano due categorie di aree assoggettabili a differenti tipologie di intervento: le aree "storiche" (quelle più centrali) e le aree "marginali" (quelle esterne affacciate alla laguna a cui appartiene, per l'appunto, anche il sito in questione).

Marginale, calle Fra Mauro, lo è davvero: se ciò non fosse, da oltre venti anni i residenti non avrebbero chiesto un intervento di risanamento urbano che desse al quartiere la dignità di un moderno insediamento residenziale. Le cause del disagio si concretizzano nell'assenza della pavimentazione pubblica (mai realizzata) e nel cattivo stato di efficienza in cui si trova la rete fognaria. Di conseguenza, in concomitanza degli eventi piovosi, si verifica la formazione di pantani e allagamenti degli scantinati; continui rigurgiti e intasamenti della fognatura, esalazioni maleodoranti, incursioni di ratti (le famigerate "pantegane").

Quindi, seguendo quella antica usanza secondo la quale "nominando una parte, si designa il tutto", Fra Mauro ha dato anche il nome all'intervento che Insula ha progettato e sta realizzando nell'area ubicata a nord di Murano, nell'isola di San Mattia Apostolo, comprendente calle del Convento, calle Volpi e tutti i percorsi tra queste comprese, incluso campo del Convento e naturalmente la calle dell'autore del *Mappamondo*.

Gli interventi previsti dal progetto sono:

- il rifacimento della fognatura mediante la realizzazione

di una rete dinamica a gravità;

- la costruzione di un depuratore e della relativa condotta di scarico in laguna;
- il rinnovo della rete di illuminazione pubblica;
- la sistemazione dei sottoservizi;
- il rinnovo e il completamento della pavimentazione.

Tutte le nuove pavimentazioni saranno realizzate con masegni di trachite a lastra e la modalità di posa a giunto unito, in quanto l'intento è quello di sostituire il giunto fugato, che si è imposto in passato prevalentemente per ragioni di praticità ed economia e ora considerato "un falso storico". Si prevede inoltre di recuperare i masegni di calle Volpi ricollocandoli in campo del Convento, che rappresenta in qualche modo il fulcro vitale dell'area. In sostanza è il portale di ingresso della via acqua cittadina (il canale di San Donato), unico spazio aperto con funzioni di accentramento della vita collettiva e sede del mercato rionale. In questa zona la posa dei masegni recuperati sarà effettuata con modalità tradizionali.

Nella parte nord di calle Volpi si prevede di conservare una porzione di area verde, realizzando due corsie laterali in trachite, in continuità con la pavimentazione della parte sud della calle, e una fascia centrale seminata a erba. Tale fascia è interrotta da camminamenti e da corsie in trachite destinate ad alloggiare i lampioni della pubblica illuminazione.

Le quantità di progetto sono pari a 4500 mq di pavimentazione in trachite a giunto unito e 300 mq di terreno a verde.

Non si è ritenuto necessario prevedere interventi di protezione dalle alte maree, in quanto le quote sono già sufficientemente elevate (nella parte centrale dell'area il livello del suolo si trova a circa +2 m sullo zero mareografico di Punta della Salute con punte fino a +2,50 m) e le soglie si



I lavori di scavo per la realizzazione della rete fognaria in calle Volpi

trovano tutte a quota superiore a +120 cm.

Il funzionamento della rete nera è previsto a gravità. Il percorso sfrutta l'andamento altimetrico del terreno, senza richiedere l'impiego di stazioni di sollevamento, fino all'impianto di depurazione. Si adottano tubazioni in PEAD, che presentano ottime caratteristiche di resistenza chimica e meccanica, associate alla leggerezza e alla facilità di posa che lo rendono molto adatto all'impiego nell'ambiente veneziano. I pozzetti d'ispezione sono realizzati in PEMD, utilizzando pezzi prefabbricati componibili, a completa tenuta idraulica. Lo sviluppo della rete nera è di 1000 m circa.

Anche per la rete bianca, il cui sviluppo è di circa 1400 m, è previsto il funzionamento a gravità. La pendenza delle tubazioni va dal centro dell'area verso i corpi ricettori (il rio di San Donato e la laguna). I pozzetti sono analoghi a quelli previsti per la fognatura nera.

L'impianto di depurazione, ubicato in un'area scoperta tra calle del Convento e ramo del Convento, sarà completamente interrato e coperto con uno strato di terreno dello spessore più che sufficiente per utilizzare la superficie a prato oppure aiuole. Pure il locale macchine è stato interrato, realizzando una struttura adiacente alle vasche biologiche del depuratore.

La tecnologia adottata è quella del processo biologico

discontinuo SBR (Sequencing Batch Reactor), che permette un'elevata elasticità, una semplice realizzazione, minimi interventi gestionali e un'ampia casistica d'impiego nella città lagunare.

L'effluente depurato viene scaricato – attraverso una condotta in pressione – nel versante laguna, ovvero verso il corpo a maggior ricambio idrico e quindi a minor vulnerabilità.

La linea di illuminazione pubblica viene interrata e vengono sostituiti gli elementi di arredo, adeguandoli allo standard cittadino secondo le indicazioni dell'ufficio tecnico comunale, introducendo per i punti luce a palo i classici "candelabri" veneziani. In concomitanza coi lavori di Insula, anche gli enti dei sottoservizi (in particolare Italgas, Vesta ed Enel) provvedono all'adeguamento e potenziamento delle proprie reti.

I lavori, per un importo contrattuale di 2,9 milioni di euro, sono iniziati il 4 febbraio 2002. La chiusura è prevista nel settembre 2003. Esecutore dei lavori è Rossi Renzo Costruzioni srl, direttore di cantiere il geom. Mosè Peliello, capo cantiere il geom. Pasquale Sorgato; progettista, direttore lavori e responsabile intervento l'ing. Lorenzo Bottazzo.

l.b.

Ascoltare per migliorare: i risultati

Si è conclusa più che positivamente l'indagine sulla qualità dei servizi erogati da Insula. Un'indagine ispirata alle tecniche di valutazione della soddisfazione del cliente, secondo una metodologia nota con il termine anglosassone di "customer satisfaction".

Le finalità erano di definire le aree da potenziare, segnalate dagli utenti, e la valutazione delle azioni necessarie per il miglioramento del servizio e, contemporaneamente, costituire un ulteriore passo verso la diffusione capillare dell'informazione sulla manutenzione urbana straordinaria.

La restituzione del questionario da parte dei cittadini e degli operatori economici coinvolti, oltre che dalle associazioni di categoria e dai Consigli di Quartiere, ha tratteggiato l'immagine di un "cliente" interlocutore attivo: un dato quest'ultimo irrinunciabile per Insula la quale necessita, proprio per esigenze operative, di confrontarsi costantemente con un "cliente" capace di collaborare responsabilmente alla cura della città.

Di seguito, una breve scheda. Informazioni di dettaglio si trovano nel sito <http://www.insula.it>.

Customer satisfaction: una breve scheda

Il risultato di soddisfazione complessiva dei cittadini e degli esercenti è positivo: un *livello di soddisfazione* attorno ai 7 punti e un *indice di customer satisfaction* di poco inferiore al 70% è sicuramente un dato di grande soddisfazione.

Il *livello complessivo di soddisfazione* esprime la prima percezione dei servizi erogati da Insula: una percezione spontanea e immediata che coincide, in qualche modo, con l'immagine che la società proietta nella comunità in cui opera. Confrontando questi dati con quelli relativi alla stessa tipologia di servizi, frutto di indagini condotte in altre realtà, risulta evidente come Insula ottenga un buon risultato.

Convinzione confermata anche dai risultati dell'*indice di customer satisfaction* (l'indicatore sintetico che misura il livello di soddisfazione percepito rapportato alle attese). Ottenere indici prossimi allo 0,70 non sono usuali nei servizi pubblici a contenuto tecnico: tali valori si riscontrano, infatti, prevalentemente nei servizi alla persona erogati da realtà riconosciute eccellenti.

Cittadini ed esercenti evidenziano, poi, aspetti positivi nella valutazione della "qualità degli interventi" e della loro "capacità di garantire la conservazione della città". I cittadini apprezzano anche l'equità nei trattamenti loro riservati, mentre gli esercenti apprezzano l'utilità degli interventi eseguiti. Unanimità di vedute, invece, per quanto riguarda l'importanza del coordinamento con le altre società di sottoservizi e, con aspettative minori, della capacità di rispettare i tempi di cantiere comunicati.

I veneziani mostrano un elevato interesse sul riutilizzo dei materiali originali, nel ripristino dei manufatti e relativamente all'attenzione alle esigenze dei cittadini.



ascoltare per migliorare

Indagine conoscitiva del grado di soddisfazione dei servizi erogati da Insula spa

Gentile cittadino, la ringraziamo fin d'ora per l'attenzione che vorrà accordarci. Grazie anche alla sua collaborazione vorremmo verificare la qualità dei nostri servizi e la nostra capacità di comunicazione. La preghiamo pertanto di compilare il presente questionario in ogni sua parte e, una volta inserito nella busta preaffrancata allegata, imbucarlo.

I risultati dell'indagine saranno messi a disposizione della cittadinanza a conclusione del progetto.

Positivo riscontro viene infine evidenziato nei confronti dell'attività di comunicazione sviluppata dalla società; su questo tema si evidenzia la richiesta comune di mantenere elevata l'attività di comunicazione anche durante le fasi di sviluppo del cantiere, puntando a una comunicazione *in situ* che informi la cittadinanza sui contenuti dell'intervento, sull'avanzamento delle attività e sul rispetto dei tempi dichiarati.



INSULA INFORMA
Trimestrale di "Insula Spa"

Sede Legale:
Via Cardinal Massaia 44
30170 Mestre (VE)

Sede Operativa:
Dorsoduro 2050
30123 Venezia
Tel. 041/2724354
Fax 041/2724244
internet: www.insula.it
e-mail: stampa@insula.it

Direttore Responsabile
Severino Benettelli

Redazione
Elena Fumagalli
Segreteria
Laura Bortolotti

Foto: D. Resini e G. Molinari
Registrazione del Tribunale di Venezia
n. 1284 del 15/4/98

Progettazione grafica: Accademia Pigreco
Stampa: Cartotecnica Veneziana srl

Iscriz. Registro Nazionale della Stampa n° 9785