

Insula: un progetto per Venezia

Bruno Dolcetta*

Fino alla caduta della Serenissima, la paziente opera di manutenzione dei rii era stata svolta pressoché ininterrottamente, per continuare durante la prima dominazione austriaca (1799–1805), con la stessa prassi e lo stesso ritmo della Repubblica. Un settore, quello del mantenimento dell'efficienza delle infrastrutture urbane, in cui i francesi furono invece scarsamente attivi e solo il ritorno degli austriaci permise l'avvio di un vasto programma di interventi (1818–1821), improrogabili per motivi igienico-sanitari, a cui seguirono campagne di manutenzione quasi frenetiche (1835–1849).

È con l'annessione al Regno d'Italia che i lavori di manutenzione (1869–75) vengono ripresi “fino al compimento del piano razionale, che [avrebbe dovuto] mettere tutti i rii della città in uno stato normale da mantenersi perennemente”, così come stabiliva una delibera del consiglio comunale; solo nel 1892 si ricominciò però a scavare su larga scala, asportando fango per uno spessore di un metro circa.

Gli anni successivi ai conflitti mondiali palesarono gravi situazioni di degrado dei rii veneziani: dopo la prima guerra le condizioni erano tali da rendere necessario un intervento straordinario dello Stato attraverso il Magistrato alle Acque (1922–24), situazione che si presentò anche dopo la metà degli anni quaranta, quando le attività di manutenzione ripresero con maggiore intensità, grazie anche alle risorse rese disponibili dai finanziamenti stanziati da una legge speciale per Venezia.

Ancora una volta, negli anni settanta e ottanta gli interventi, tutti svolti in presenza d'acqua, si diradarono. Un rallentamento,

* Presidente di Insula spa. Professore ordinario di Urbanistica, IUAV Università degli Studi.

quest'ultimo, dovuto a più fattori concomitanti quali la scarsità delle risorse disponibili, la prevalenza di questioni considerate più urgenti e il problema, che presenta elementi di novità, della difficoltà di smaltimento dei fanghi asportati dai rii.

Le ragioni del ritardo accumulato vengono superate tra il febbraio 1992 e l'estate 1993, periodo in cui vedono la luce tre importanti provvedimenti: la legge speciale per Venezia 139/92, il protocollo d'intesa sulla classificazione e sul confinamento dei fanghi, l'accordo di programma sottoscritto il 3 agosto 1993.

la legge speciale per Venezia n. 139 del 5 febbraio 1992

La legge 139/92 rende strutturali gli interventi di manutenzione della città e stabilisce che la loro attuazione proceda attraverso una progettazione integrata. Le opere inserite nell'ambito del *progetto integrato rii*, così come definito dalla stessa legge, dovranno essere eseguite in forma unitaria per garantire omogeneità tecnico progettuale, coordinamento durante la fase realizzativa e integrazione delle risorse finanziarie.

il protocollo d'intesa sulla classificazione e sul confinamento dei fanghi

Il protocollo, stipulato con il Ministero dell'ambiente in data 8 aprile 1993, sblocca l'annoso problema dello smaltimento dei fanghi scavati dai rii, legato al fatto che parte dei fanghi contiene inquinanti che richiedono procedure e siti speciali per la loro rimozione e stoccaggio.

l'accordo di programma

L'accordo, sottoscritto il 3 agosto 1993 dallo Stato attraverso il Magistrato alle Acque, dalla Regione Veneto e dal Comune di Venezia, risponde alla necessità di procedere in modo coordinato da parte degli enti di diversa competenza amministrativa; l'accordo individua nel Comune il soggetto attuatore del *progetto integrato rii*.

Sulla base di tali provvedimenti, nel 1994 il Comune di Venezia predispone il *Piano programma degli interventi inte-*

grati per il risanamento igienico ed edilizio della città di Venezia, progetto che, previsto dall'accordo di programma, era stato a sua volta promosso dall'art. 5 della legge speciale 139/92.

Fondato su un programma di interventi di manutenzione urbana e denominato più succintamente *progetto integrato rii* (perché aveva nello scavo dei rii e nel risanamento delle loro sponde gli interventi più urgenti), il Piano programma del 1994 prevede, in sintesi, la realizzazione di opere e attività per un importo totale di circa 723 milioni di euro da attuare in 23 anni, tempi stimati tenendo conto della capacità della città di Venezia di sostenere i lavori. A causa del lento avvio del nuovo corso, dal 1994 al 1997 erano stati spesi meno di 20 milioni di euro. Proprio per accelerare il processo di spesa, nello stesso anno l'amministrazione comunale costituisce Insula spa, cooptando nell'assetto societario le società che gestiscono i sottoservizi.



Già nel 1999, a due anni dalla entrata in funzione di Insula, la serie di dati progettuali e di contabilità lavori raccolti hanno indotto, su richiesta dell'amministrazione comunale, a un ag-

giornamento del Piano programma al fine di una più precisa e circostanziata stima del flusso annuo e complessivo dei fabbisogni finanziari necessari per ultimare il ciclo di manutenzione urbana straordinaria avviato dalla legge 139/92. Il completamento di tale ciclo di opere richiede dal 2003 al 2025 un fabbisogno di circa 1.035 milioni di euro (1.213 totali – 178 già spesi fino a tutto il 2002), con un flusso medio annuo di finanziamenti dell'ordine di 45-50 milioni di euro.

L'intero ciclo di manutenzione straordinaria del *progetto integrato rii* è articolato in una 1^a fase relativa alle opere finalizzate al ripristino della piena funzionalità idraulica, strutturale e igienica dei rii e delle loro sponde (cantieri d'acqua) e si esaurirà entro il 2014, con un progressivo rallentamento fin dal 2005. Si svilupperà progressivamente invece la 2^a fase che riguarda il radicale ripristino e adeguamento del sistema di collettamento e smaltimento fognario (cantieri di terra).

Figura 1. "Progetto integrato rii", andamento della spesa effettuata e prevista 1994–2025 (in milioni di euro)

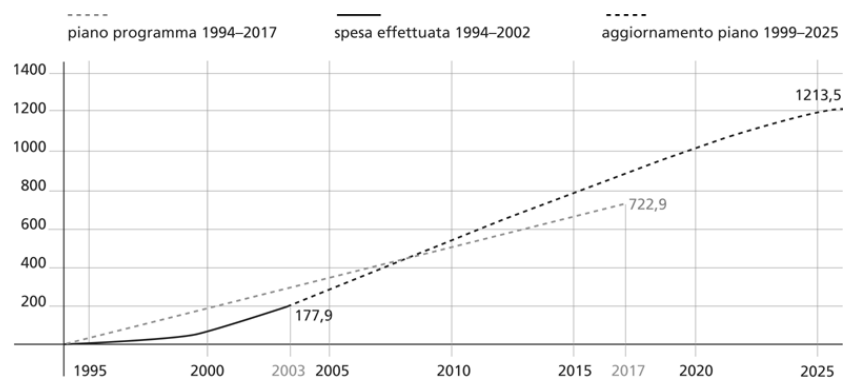
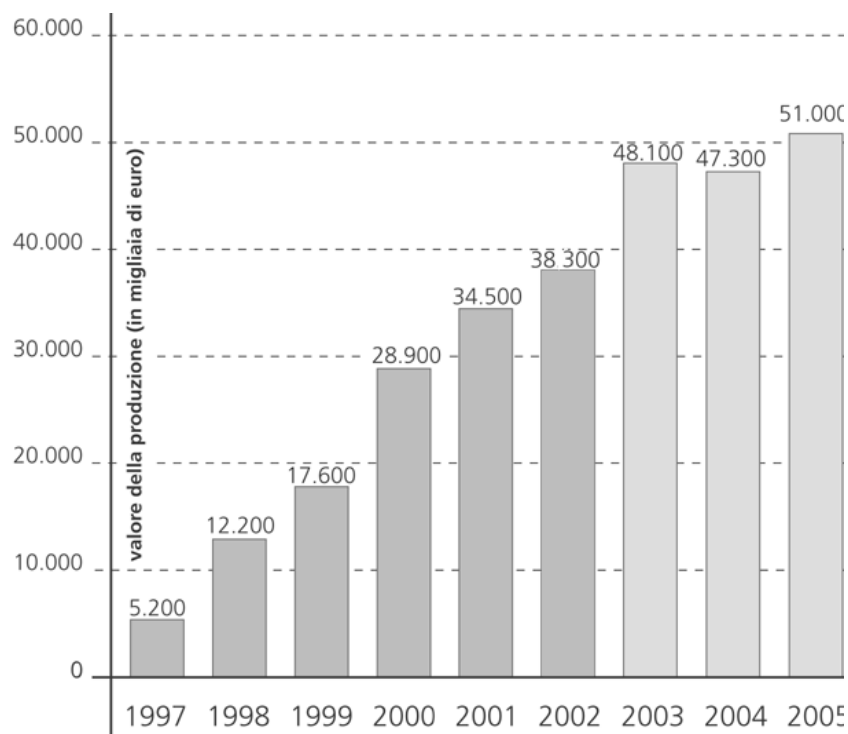


Figura 2. Il valore della produzione (in migliaia di euro)



Il “progetto integrato rii”

In un tessuto singolare come quello della città lagunare, l’attuazione delle opere previste dal Piano programma non poteva prescindere dallo sviluppo di una efficace collaborazione tra l’amministrazione comunale e i gestori dei sottoservizi.

Ed è questo uno dei motivi, insieme a quello della necessità di un presidio imprenditoriale, per cui il 10 luglio 1997 nasce Insula spa, società per la manutenzione urbana costituita dal Comune di Venezia (con il 52% del capitale sociale) con la partecipazione paritetica di Aspiv (oggi Vesta), Ismes (oggi Enel.Hydro), Italgas e Telecom Italia.

Il coinvolgimento delle aziende dei sottoservizi ha lo scopo di coordinare gli interventi dei vari soggetti impegnati nel sotto-

suolo, con beneficio reciproco sia in termini di economia di scala e di accelerazione dei programmi di razionalizzazione e ammodernamento, sia, specialmente, di riduzione di disagio ai cittadini. I criteri di programmazione e attuazione degli interventi di manutenzione sono stati definiti nel 1998 attraverso il *Regolamento per il coordinamento di interventi congiunti in sottosuolo*, un documento redatto contestualmente da Insula, dal Comune di Venezia e da tutti i gestori dei servizi di rete, per l'applicazione del quale è stato istituito un apposito gruppo di lavoro.

È attraverso la stipula del contratto di servizio con il Comune stesso che il 6 ottobre 1997 Insula inizia la propria attività di manutenzione urbana nell'ambito del *progetto integrato rii*.

Tale convenzione le assegna una serie di compiti, già indicati nell'atto costitutivo della società, che riguardano la progettazione e realizzazione degli interventi previsti dalla legge 139/92, dall'accordo di programma del 3 agosto 1993 e dal Piano programma e in particolare l'accelerazione dei programmi di escavo dei rii e di risanamento statico, di risanamento igienico-sanitario, di razionalizzazione del sottosuolo e di difesa dalle maree medio-alte.

Alla base di quest'insieme di lavori vi è il principio dell'integrazione (così come stabilisce l'art. 5 la legge 139/92); tutti i soggetti coinvolti nei lavori operano fianco a fianco, mentre Insula svolge un ruolo di coordinamento.

Un lavoro diffuso e sistematico – rivolto anche a interventi non integrati, ma urgenti o prioritari, puntuali (singoli ponti e rive) o diffusi (ad esempio scavo dei rii in presenza d'acqua) – quello che oggi si può osservare in atto contemporaneamente in più parti della città, lavoro che non veniva ormai attuato da oltre un trentennio.

Tabella 1. Lo stato di avanzamento al 31 dicembre 2002

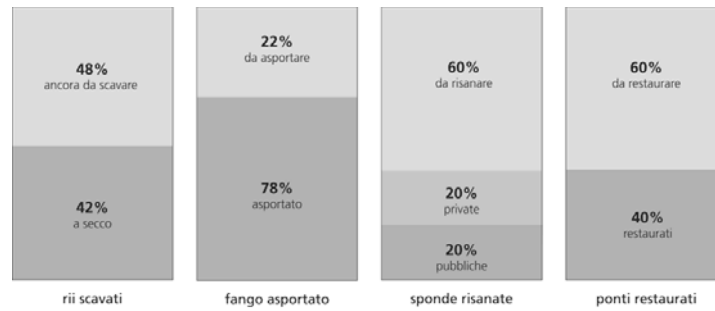
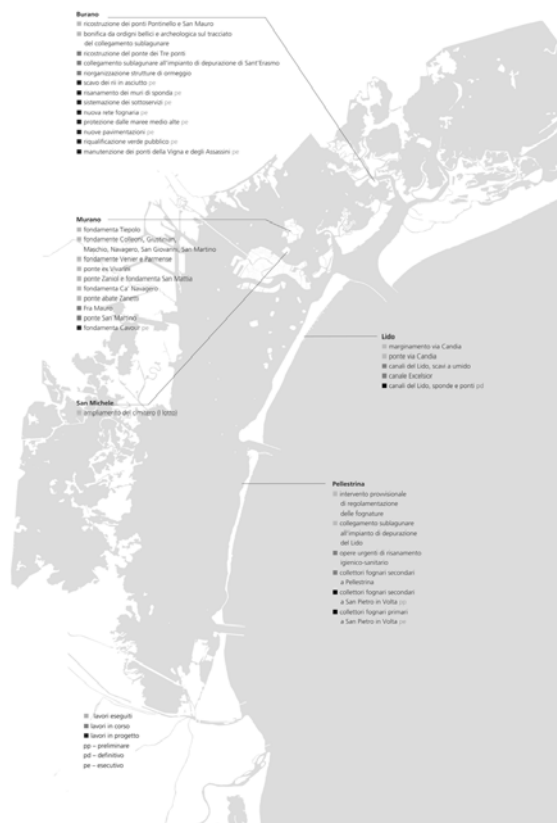
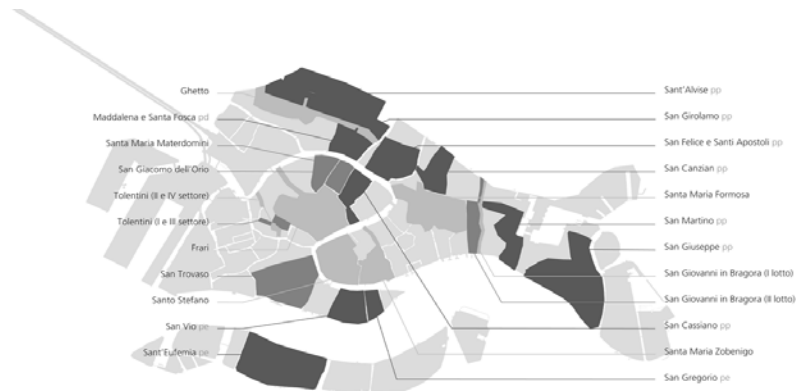


Figura 3. Avanzamento degli interventi nelle isole della laguna, dicembre 2002



Cantieri d'acqua: interventi, per ambiti territoriali detti insule, che affrontano in modo sistematico le opere finalizzate al ripristino della piena funzionalità idraulica, strutturale e igienica dei rii e delle loro sponde.



Interventi puntuali: opere determinate da motivi di urgenza e da problemi di sicurezza, riguardano solo alcune azioni settoriali (per la maggior parte la ristrutturazione di ponti e il consolidamento di sponde). Cantieri di terra: interventi nel centro storico che riguardano il radicale ripristino e l'adeguamento del sistema di collettamento e smaltimento fognario.

Figura 4. Avanzamento degli interventi a Venezia, dicembre 2002



L'attività di Insula

Insula ha per compito la progettazione, l'appalto e l'esecuzione di opere e di servizi di manutenzione urbana del Comune di Venezia con particolare riferimento al suolo, al sottosuolo e al sistema dei rii e dei ponti (art. 4 dello statuto).

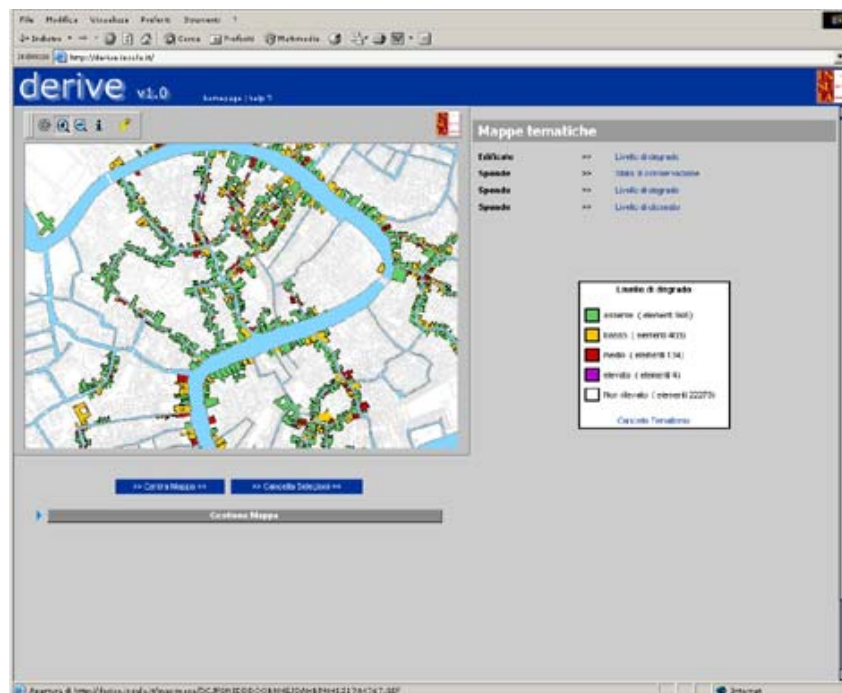
La manutenzione urbana di Venezia e delle sue isole si attua mediante una serie d'interventi miranti a salvaguardare l'integrità fisica delle strutture fondazionali e a migliorare la qualità igienico-sanitaria e della vita, risanando i rii, i luoghi della viabilità pedonale e i sottoservizi in essa giacenti.

Le attività della società possono essere così sinteticamente elencate:

Lo studio, la pianificazione, la progettazione, l'organizzazione e l'esecuzione degli interventi previsti dal *progetto integrato rii*, al fine di individuare tutti i lavori di manutenzione necessari al ripristino di un'area.



Lo sviluppo di strumenti applicativi per la gestione degli interventi integrati e la diffusione, con tecnologie *web*, delle informazioni territoriali. L'elaborazione di monitoraggi e di attività di indagine sistematica e di controllo della qualità delle acque dei rii e dello stato di degrado di sponde e fondazioni.



Il coordinamento dei lavori effettuati nel suolo pubblico da parte degli enti e gestori di pubblici servizi a rete (acqua, energia elettrica, illuminazione pubblica, gas, telefonia): tutti i soggetti coinvolti nei lavori operano fianco a fianco coordinati da Insula.



L'attivazione di una serie di operazioni complementari, legate all'esecuzione degli interventi integrati, quali la contribuzione ai privati per l'esecuzione di opere di restauro di fondazioni e sponde e il risanamento igienico degli impianti fognari degli edifici.



- Gli interventi sono progettati e realizzati in due distinte fasi:
- 1^a fase o “cantiere d’acqua”, che riguarda gli interventi da effettuarsi nei rii e nelle aree a questi direttamente prospicienti (scavo del fango, restauro delle sponde, delle fondamenta, dei ponti, delle fondazioni degli edifici in acqua, interventi a protezione dalle acque alte, riassetto del sottosuolo);
 - 2^a fase o “cantiere di terra”, che riguarda gli interventi da attuare nelle aree più interne (risanamento igienico-ambientale, riassetto del sottosuolo, protezione dalle acque alte).
- Non è esclusa la possibilità di unificare le due fasi.

L’ambito territoriale

L’area interessata dal piano è costituita dal centro storico di Venezia e dagli abitati delle isole della laguna (Murano, Burano, Torcello, Mazzorbo, Pellestrina, nonché da alcune zone urbane al Lido).

L’ambito territoriale d’intervento del *progetto integrato rii* corrisponde alla suddivisione delle competenze su rii e canali della città definita dal regio decreto n° 721 del 1904, in cui veniva assegnata al Comune la competenza su tutti i rii e i canali all’interno dei perimetri che definiscono i centri insulari, mentre allo Stato veniva demandata la competenza su tutti i canali perimetrali dei centri insulari e i marginamenti relativi.

Oggi, a seguito di accordi successivi, il territorio è suddiviso in tre diverse giurisdizioni: Marittima Portuale, del Magistrato alle Acque, del Comune di Venezia. La cartografia che disciplina tale ripartizione di competenze non è sufficientemente dettagliata da renderne sempre inequivocabile l’attribuzione.

In linea generale, tutti i rii interni della città e delle isole sono di competenza comunale. I marginamenti che si affacciano sulla laguna, sul canale della Giudecca, sul bacino di San Marco, e quindi tutte le aree perimetrali del centro storico, della Giudecca e delle isole, sono di competenza del Magistrato alle Acque.

Le opere di manutenzione

Categorie del dissesto

stabilità dei manufatti

Le patologie rilevabili sono le seguenti:

- asporto del terreno alla base della fondazione;
- perdita della presenza della malta di sigillatura;
- disgregazione materica con perdita fisica del materiale;
- dilavamento e fuoriuscita della frazione fina del terreno;
- degrado derivante da azioni biologiche.

Gli interventi mirano al rispetto del manufatto storico, riconoscendone la valenza costruttiva originaria, apportando solo alcuni correttivi in relazione all'uso odierno e utilizzando anche tecnologie e materiali caratteristici dell'epoca moderna.

azioni: garantire la stabilità dei manufatti

- infissione di pali in legno lungo il bordo della fondazione a sostegno di un cordolo; infissione di un palancoleto metallico, come misura antisifonamento e antiscalzamento;
- iniezioni di malte per il riempimento dei vuoti interstiziali per ricostruire la continuità fisica del muro;
- ristilature dei giunti di malta, iniezioni di carattere superficiale, "cuci-scuci", per ricostruire la parte mancante del paramento;
- bonifica del terreno retrostante la muratura, previa sigillatura della stessa e dell'eventuale condotta fognaria;
- correttivi costruttivi o parziale ricostruzione per recuperare spancamenti o traslazioni modificanti la geometria originaria.

Categorie del disagio

percorribilità acqua

La periodica opera di scavo si rende necessaria per garantire la normale navigazione e adeguate condizioni igienico-

sanitarie alla vita cittadina. A tutt'oggi, tale opera viene eseguita con le tecniche di escavazione a secco e in presenza d'acqua.

L'attività di porre in asciutto un rio è conseguente alla necessità di intervento sull'intero sistema costituito dal rio e dalle sponde; in questo caso, l'asporto del fango diviene una tra le diverse operazioni da realizzare, ma non quella determinante. Qualora invece la situazione lo richieda è uso da sempre procedere all'asporto del fango in presenza d'acqua mediante mezzi di escavazione posti su natanti.

percorribilità terrestre

I ponti, elementi di connessione indispensabili all'interno del tessuto urbano, costituiscono parte integrante del sistema viario pedonale. Costruiti quasi sempre in muratura, questi manufatti necessitano di continue opere di riparazione al fine di mantenerne la funzionalità. Il disagio alla circolazione e alla vita cittadina provocato dalle maree medio-alte ha invece indotto a operare, ove fattibile, il rialzo della pavimentazione. Per delineare gli interventi vengono effettuate valutazioni sia in termini di impatto architettonico sia di costi e benefici, che si misurano con l'abbattimento del numero di eventi di acqua alta.

azioni: scavo dei fanghi

L'opera di scavo viene effettuata con mezzi dotati di benna idraulica e secondo una sezione che rispetta la sicurezza delle strutture edilizie laterali e fondazionali mentre il contenimento della torbidezza delle acque è realizzato mediante interclusione del rio con barriere filtranti in geotessuto.

Logistica e costi sono caratterizzati dalla presenza delle reti infrastrutturali dei servizi pubblici (vengono effettuate indagini per individuarne la presenza) e dalle norme relative allo smaltimento dei fanghi (mediante analisi chimico-fisica vengono determinati modo e luogo di smaltimento).

azioni: restauro dei ponti

I danni rilevabili riguardano il degrado delle murature, il distacco dell'intonaco e dei conci delle arcate in pietra d'Istria e delle catene, la formazione di crepe lungo l'intradosso della

volta (indizio della presenza di sottoservizi nello spessore dell'arco) e alle reni, la perdita di forma della volta. Al consolidamento delle fondazioni e dei piedritti, segue il ripristino dei conci in pietra delle arcate e il risanamento della volta in mattoni (con iniezioni di leganti per riempire i vuoti esistenti all'interno della muratura) e di ricostruzione delle sezioni mancanti a causa dell'introduzione di tubature. Vengono infine posate le nuove canalizzazioni, collocate all'interno delle sovrastrutture, e la pavimentazione di trachite.

azioni: mitigazione disagio maree medio-alte

Le opere prevedono la rimozione delle pavimentazioni e l'innalzamento della parte spondale mediante inserti dello stesso materiale costitutivo il muro (laterizio o pietra), collocati al di sotto dell'astolina di coronamento sino al raggiungimento della quota prevista dal progetto, senza modificare l'originaria immagine del paramento. La pavimentazione viene quindi riposizionata introducendo una pendenza tale da raggiungere un livello adeguato in corrispondenza delle abitazioni, coerente con quello preesistente.

Categorie dell'inefficienza

sottoservizi e fognature

Le canalizzazioni sotterranee che erogano i servizi primari necessitano di una continua opera di manutenzione e di interventi di adeguamento. Nel momento in cui vengono eseguiti dei lavori su fondamento, pavimentazioni e ponti, mettendo allo scoperto le reti tecnologiche, le aziende dei sottoservizi possono operare realizzando i propri interventi di sostituzione o integrazione. Contemporaneamente si procede al risanamento igienico-ambientale, che si attua attraverso l'esecuzione di interventi di rinnovo della rete di smaltimento delle acque reflue.

azioni: razionalizzazione dei sottoservizi

Così come previsto dallo statuto, le azioni dei soggetti gestori delle reti (Enel, Italgas, Telecom Italia e Vesta) sono coordinate da Insula attraverso una complessa operazione di pro-

grammazione tesa a sintonizzare piani e procedure d'intervento. Al fine di garantire l'omogeneità dei singoli cantieri e ridurne i tempi, i lavori vengono appaltati alle stesse imprese che operano nell'ambito del progetto specifico.

Vesta, in collaborazione con Insula, sta inoltre realizzando la rete antincendio, rete basata sull'utilizzo dell'acqua della normale rete distribuita a una pressione tale da consentire il raggiungimento dei piani più alti.

azioni: adeguamento del sistema fognario

Il Piano programma suddividere la città in due aree corrispondenti a specifici criteri d'intervento.

Le aree storiche sono soggette a opere di restauro e di ottimizzazione del sistema esistente costituito dall'insieme degli impianti interni (fosse settiche, piccoli depuratori ecc.), dei gattoli (gli storici collettori) e dei rii. Durante le operazioni di ripristino delle sponde tutti gli scarichi vengono portati alla quota di -75 cm sullo zero maregrafico comunale di Punta della Salute, così come previsto dal regolamento d'igiene.

Le aree marginali saranno invece dotate di una rete fognaria moderna con recapito agli impianti di depurazione.



