





## RIASSETTO DEL MERCATO DI RIALTO

### *Progettisti*

Arch. L. Cirpi (progetto generale)  
Studio Tecnico Ing. Gobetto Frezza Fullin  
(opere edili)  
Arch. F. Fabris (architettonico arredo)  
Arch. M. Regini (esecuzione arredo)

### *Importo lavori*

Lire 3.908.140.560 (opere edili)  
Lire 1.271.710.165 (arredo e mercato prov.)  
Giugno 1999 – Giugno 2001

### *Tempi di esecuzione*

### *Appaltatore (opere edili)*

Ferrari Ing. Ferruccio srl,  
Opere subacquee e tecnologie marine  
Durante srl, A. Pfaffner e Figlio srl,  
Lavori Marittimi e Terrestri srl  
Depuracque Impianti srl

### *Subappaltatori*

### *Appaltatore (mercato prov.)* *Appaltatore (arredo)*

Bacciolo Gelsomino & Figli srl  
ATI: Zara Rino Off. Meccaniche  
Officine Scarpa srl

### *Subappaltatori*

3P Costruzioni e restauri srl,  
Impresa CINAIN  
Bortoli Ettore srl

### *Appaltatore (Imp. elettrico)*

### *Indagini e rilievi*

Geotecnica srl, Nord Est Rilievi srl,  
Eurecos srl

### *Indagine archeologica*

Dott. L.Fozzati, Dott. M.Bortoletto

### *Direttori lavori*

Ing. F. Frezza (opere edili)  
Arch. M. Regini (arredo)

### *Responsabili sicurezza*

Ing. F. Frezza (cantiere edile)  
Arch. A. Pasinetti (cantiere arredo)

### **INSULA Spa**

*Direzione tecnica*  
*Responsabili d'intervento*  
*Pubbliche relazioni*

Ing. Arch. I. Turlon  
Arch. F. Fabris, Geom. G. Molon  
L. Torretti

**COMUNE DI VENEZIA**  
*Attività produttive*

Dott. S. Giuffrida, P. Zortea, T. Gregolin



## **impianti di depurazione delle acque di scarico**

*Dal 1970 garanzia e servizi. Realizzati oltre 1500 impianti.*



**Depuracque Impianti S.r.l.** è impegnata da oltre trent'anni nella progettazione, realizzazione e gestione di impianti di trattamento delle acque inquinate di scarico provenienti da attività industriali e civili.

La presenza della società nella realtà della città di Venezia e del bacino lagunare si è concretizzata in oltre 80 impianti di trattamento biologico delle acque di scarico civili per le utenze più disparate – hotels, scuole, uffici, insediamenti abitativi vari con l'applicazione del processo SBR – e altrettanti impianti per il trattamento di acque inquinate prodotte dal settore industriale – vetrerie, cantieri motonautici, officine meccaniche, tintorie, lavanderie, ecc.

Nella realizzazione degli impianti **Depuracque** impiega il know-how acquisito nella sua pluriennale attività, con particolare riguardo alla eliminazione di odori che potrebbero derivare dal processo di trattamento, al contenimento del rumore a livelli particolarmente bassi e dello spazio di installazione, al telecontrollo degli impianti, ottenendo risultati che nella pratica assicurano un impatto ambientale pressoché nullo: i risultati conseguiti sono di primaria importanza in considerazione della unicità del contesto di inserimento e del tessuto urbanistico che caratterizza la città. Con l'applicazione poi della ultrafiltrazione nel trattamento biologico a fanghi attivi dei liquami civili, **Depuracque** è in grado di fornire impianti con vasche di dimensioni estremamente ridotte (fino a dieci volte inferiori ai tradizionali sistemi), offrendo nel contempo alla clientela un prodotto all'avanguardia nel panorama delle tecnologie di trattamento delle acque inquinate.

Tra le principali referenze si cita: AMAV S.p.A. (bagni pubblici a S. Marco, servizi igienici mobili); Edilveneziana S.p.A. (insediamento abitativo alla Giudecca per oltre 2.000 abitanti equivalenti, scuole nel centro storico, ex ospedale S. Lorenzo), FF.SS. (stazione di S. Lucia), hotel Cipriani, hotel Danieli, hotel Gritti Palace, hotel Europa Regina, hotel Splendid Suisse, Ranch Casinò, teatro PalaFenice, mercati ittici del Tronchetto e di Rialto, piattaforma di trattamento polifunzionale a Sacca Serenella.

**Depuracque Impianti S.r.l.**  
**Via Roma 145, 33030 Salzano (VE)**  
**Tel. 041/484900 – Fax. 041/437979**  
**E-mail: [depura@shineline.it](mailto:depura@shineline.it)**

# L'adeguamento igienico e il riordino del sottosuolo del mercato di Rialto

di FRANCO FABRIS

**I**l problema del riordino delle attività mercantili nell'area rialtina si presenta con carattere d'urgenza a fronte della profonda mutazione che tali attività hanno subito a causa di due fattori principali.

Da un lato il costante diminuire della popolazione residente ha messo in crisi le attività di commercio in generale e in particolare quelle legate alle merceologie alimentari. D'altro canto – la ruga dei Oresi è caso tipico – le superfetazioni spontanee, aggiunte in secoli nei quali v'era carenza di infrastrutture commerciali, non sono state, una volta cessata la loro funzione, eliminate, riportando gli spazi urbani alla loro forma e destinazione originarie. Di tali sovrastrutture si sono via via impadronite attività commerciali, che si sono espanse nell'occupazione non pianificata di ulteriori spazi sia sul piano orizzontale che verticale.

Va innanzitutto precisato che il problema del riassetto dei mercati ortofrutticolo e ittico di Rialto si snoda attraverso una vicenda progettuale e realizzativa che – durata poco meno di un decennio e tuttora in corso – prende origine da un quadro normativo e amministrativo nazionale e locale. Tale quadro è ispirato dai seguenti principi basilari:

- a) la regolazione della dimensione e della dispersione sul territorio delle strutture distributive in funzione di parametri legati sia all'utenza sia alla tipologia dei tessuti urbani nei quali le strutture distributive sono collocate;
- b) la gestione economica e dimensionale dei singoli punti di vendita e/o distribuzione;
- c) l'igiene ambientale e specifica nel rispetto delle quali le singole attività distributive debbono svolgersi.

## **Quadro normativo del piano di ristrutturazione dei mercati**

L'intero corpo della normativa è frutto sia della produzione legislativa comunitaria che funge da “quadro” sovranazionale di riferimento per i Paesi aderenti, sia delle norme nazionali, regionali e comunali.

A valle di un notevole *corpus* legislativo precedente, la più recente riforma del commercio è parte della legge 15 marzo 1997 n° 59 che ha orizzonti ben più ampi trattandosi di delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle Regioni ed agli enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa. Tale legge è stata in seguito modificata dalla successiva legge n° 191 del 1998, nota come Bassanini *ter*. In osservanza di quanto delegato al Governo da tale legge e con specifico riferimento alle attività commerciali, il 31 marzo 1998 veniva emanato il D.lg. n° 114, relativo alla riforma della disciplina del settore del commercio, a norma dell'art. 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997 n° 59.

Tale comma indicava, fra l'altro, le normative Cee alle quali adeguarsi e l'esigenza di gestire la ridefinizione, il riordino e la razionalizzazione, secondo criteri elencati dalla stessa legge, rivolti alla “promozione della razionalizzazione della rete commerciale”.

A tal proposito, il D.lg. 114/98 all'art. 1, pone tra le sue finalità “l'efficienza, la modernizzazione e lo sviluppo della rete distributiva, nonché l'evoluzione tecnologica dell'offerta, anche al fine del contenimento dei prezzi” e “la valorizzazione e la salvaguardia del servizio commerciale nelle aree urbane, rurali, montane, insulari”.

Stabilisce inoltre (art. 6) che siano le Regioni, entro un anno dalla pubblicazione del decreto legislativo (24 aprile 1998), a definire gli indirizzi generali per l'insediamento delle attività commerciali. Ciò avendo come obiettivo, fra gli altri, la valorizzazione della funzione commerciale al fine di riqualificare il tessuto urbano, in funzione della salvaguardia dei centri storici “anche attraverso il mantenimento delle caratteristiche morfologiche degli insediamenti e il rispetto dei vincoli relativi alla tutela del patrimonio artistico ed ambientale”. Altra attenzione, importantissima, nella programmazione regionale della rete distributiva dovrà venire dedicata ai centri storici “al fine di salvaguardare e

qualificare la presenza delle attività commerciali e artigianali in grado di svolgere un servizio di vicinato, di tutelare gli esercizi aventi valore storico ed artistico ed evitare il processo di espulsione delle attività commerciali e artigianali". La legge stabilisce infine (art. 10) che le Regioni prevedano disposizioni per riqualificare la rete distributiva e "rivitalizzare il tessuto economico, sociale e culturale nei centri storici, aree o edifici aventi valore storico, archeologico, artistico e ambientale" attribuendo "maggiori poteri ai Comuni relativamente alla localizzazione ed alla apertura degli esercizi di vendita... al fine di rendere compatibili i servizi commerciali con le funzioni territoriali in ordine alla viabilità, alla mobilità dei consumatori e all'arredo urbano". Poiché entro il termine stabilito, la Regione Veneto ancora non aveva ottemperato ai dettati del



*Ruga dei Oresi: frutta o cappelli?*

D.lg. 114/98, il 23 aprile 1999 il Sindaco di Venezia emanava un'ordinanza nella quale si stabiliva che nelle aree mercantili del centro storico, fra le quali l'area rialtina così come individuata dalla perimetrazione allegata all'ordinanza stessa e di quest'ultima facente parte integrante, fosse bloccato il trasferimento e l'ampliamento di attività commerciali.

Nell'area suddetta non possono essere rilasciate concessioni per nuovi posteggi per attività di commercio su aree pubbliche del settore non alimentare. E i posteggi esistenti nel settore alimentare rimangono vincolati al mantenimento delle caratteristiche merceologiche di mercato ittico e ortofrutticolo.

Tali limitazioni dovranno rimanere valide sino all'entrata in vigore del futuro regolamento comunale che dovrà, a sua volta, conformarsi alle indicazioni della legge regionale n° 10/2001 in materia emanata secondo quanto stabilito dal D.lg. 114/98 ed ora in attesa di propri criteri applicativi. Nel caso esemplare, prima citato, della ruga dei Oresi, e prendendo atto dell'uso distorto che vi si è fatto degli spazi pubblici, il Consiglio comunale in una precedente adunanza del 30 settembre 1997 aveva deliberato l'approvazione di un progetto di riordino della ruga<sup>1</sup>, che comprendeva la "Regolamentazione della concessione di spazi urbani in ruga dei Oresi". Tale delibera divenne esecutiva nel dicembre 1997 e il progetto di riordino ottenne il parere favorevole della Commissione di Salvaguardia in data 7 aprile 1998.

Ancor prima, esattamente nel febbraio 1990, la Giunta comunale aveva affidato l'incarico di redigere uno studio preliminare di fattibilità relativo alla ristrutturazione dell'intera area mercantile di Rialto. Tale studio veniva approvato nel luglio 1996 dall'Amministrazione che nel successivo ottobre conferiva l'incarico di redigere il progetto esecutivo<sup>2</sup> del primo dei lotti in cui il preliminare aveva suddiviso l'opera di ristrutturazione. Tale progetto, che prevedeva una copertura finanziaria ammontante a circa 3,4 miliardi di lire, veniva approvato dalla Giunta comunale nella seduta del 20 novembre 1997.

Nel frattempo, e limitatamente al mercato ittico-ortofrutticolo di Rialto, nel quadro del riadeguamento dei posteggi destinati alla vendita dei prodotti ortofrutticoli e ittici – fissati ancora dalla legge 112/91 – il Consiglio comunale nella seduta del 5 maggio 1997, ricordando che era in corso di elaborazione un progetto generale di riordino

dell'area rialtina che interessava anche i mercati in oggetto e considerando il ridimensionamento complessivo della domanda di licenze non più in grado di coprire tutta l'offerta di posteggi, deliberava una prima ristrutturazione che riportava puntualmente negli allegati sia la localizzazione sia il titolare di ogni singolo posteggio.

Il 4 dicembre 1998, anche sulla scorta di una nota di Insula (cui nel frattempo era stata affidata dal Comune la realizzazione del progetto), la quale comunicava le modalità e i tempi di esecuzione del primo stralcio approvato nel luglio 1996, il Sindaco emetteva ordinanza di sospensione dell'applicazione del regolamento per la concessione di spazi pubblici in ruga dei Oresi "giudicando più razionale ed economico intervenire una sola volta sia per l'Amministrazione che per gli operatori commerciali in tal modo interessati dagli interventi soltanto nell'ambito del riordino generale di tutta l'area in oggetto".

Parte del progetto complessivo di ristrutturazione dell'area rialtina riguarda il riordino dei mercati ittici, sotto le due Logge, e dell'ortofrutta in campo della Pescaria, in Casaria e, dopo il trasferimento del mercato all'ingrosso dei prodotti ortofrutticoli all'isola del Tronchetto, nell'intero campo Cesare Battisti (più noto come campo della Cordaria o della Bella Vienna).

Tale riordino dei mercati è necessariamente attuato in conformità alla vigente normativa igienico-sanitaria con particolare riguardo a quanto previsto dall'ordinanza del Ministero della Sanità del 2 marzo 2000, sia relativamente agli impianti dei sottoservizi che alla conformità degli stessi banchi di vendita. Il primo lotto d'intervento del progetto generale del riordino dell'area rialtina approvato dalla Giunta comunale nella seduta del 20 novembre 1997, e al quale si è precedentemente accennato, riceveva nel novembre 1997, da parte della Commissione di Salvaguardia, parere favorevole con esclusione della realizzazione dell'impianto di depurazione delle acque reflue del mercato ittico localizzato fra le due Logge, grande e piccola. Tale limitazione era giustificata per la "eccessiva dimensione e per la profondità in zona di interesse archeologico" dell'opera.

Alla luce del parere espresso dalla Commissione per la Salvaguardia di Venezia, Insula decideva di rivedere la progettazione apportando una serie di varianti tecniche al progetto generale precedentemente predisposto.

### ***Gli enti pubblici e privati coinvolti nel progetto di riordino***

All'interno del quadro normativo generale sopra riportato e coerentemente con le linee programmatiche indicate dall'Amministrazione, è stata portata avanti la progettazione e la successiva realizzazione delle opere di adeguamento del mercato alimentare di Rialto, sia nei confronti delle "botteghe" che dei banchi di vendita localizzati sul suolo pubblico.

Il fine progettuale non è stato imposto dall'alto, come spesso accade per le opere pubbliche, bensì è stato condiviso fin dalle fasi iniziali dalle varie categorie di utenti e operatori economici coinvolti nel progetto di adeguamento. In pratica, i progettisti prima, il responsabile d'intervento e il direttore dei lavori poi, assieme alla struttura delle relazioni esterne di Insula, hanno sostenuto una serie di passaggi obbligati e di confronti dialettici sulle varie problematiche tecniche, amministrative e logistiche che la gestione di un intervento così complesso richiedeva. Andava a tal proposito innanzitutto considerato quanto il tessuto nel quale si collocano le opere fosse composito e variegato nelle singole esigenze e aspettative. Le sollecitazioni generate da tale confronto, pressoché quotidiano, hanno indotto non poche modifiche programmatiche nelle lavorazioni in corso, che hanno finito per allungare i tempi di completamento delle opere. Si tratta del resto, come si vedrà nelle pagine seguenti, di interventi di notevole impatto, ingegneristico e tecnologico, localizzati nel cuore di uno dei centri più antichi e carichi di storia di Venezia.

I principali interlocutori che hanno dialetticamente contribuito e/o partecipato al riordino del mercato sono, oltre naturalmente al Comune di Venezia (Assessorati ai Lavori Pubblici, alle Attività Produttive e all'Ecologia, Direzione Spazi acquei): la Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici e la Soprintendenza Archeologica, le aziende dei sottoservizi e le aziende municipalizzate (Enel, Aspiv, Telecom Italia, Amav), l'Asl Venezia, il Consiglio di Quartiere n° 2, l'Ente per la conservazione della Gondola e la tutela del Gondoliere, l'Associazione Rialto Futura e le rappresentanze di commercianti al dettaglio di prodotti ittici e ortofrutticoli su suolo pubblico. Il dialogo instaurato con i molteplici interlocutori, in particolare con le associazioni di categoria, è stato di confronto serrato e sempre, comunque, costruttivo, facilitato dalla costante e mirata opera di informazione e divulgazione sui contesti tecnici e



## *FERRARI ing FERRUCCIO srl*

### **OPERE SUBACQUEE E TECNOLOGIE MARINE**

uff. amministrativi: Via Belgio, 26 - Z.I. Camin - 35127 PADOVA  
sede operativa : via Moranzani, 56 - 30030 MALCONTENTA (VE)



legislativi nei quali si inquadra la realizzazione delle opere. La collaborazione messa in atto dagli interlocutori ha talvolta richiesto il temporaneo sacrificio degli interessi dei singoli in favore dell'interesse comune.

### ***I contenuti del progetto***

Il progetto si articola in più sottoprogetti specialistici che nel loro insieme formano l'intervento di risanamento e riqualificazione delle aree mercantili. L'oggetto principale al centro dell'intervento è certamente l'impianto di depurazione delle acque reflue e di lavaggio del mercato ittico, intorno al quale si dirama una serie di infrastrutture di servizio quali:

- la rete di adduzione delle acque reflue dalle singole utenze al depuratore;
- la rete di distribuzione dell'acqua potabile alle singole utenze;
- la rete di distribuzione dell'energia elettrica e quella telefonica alle singole utenze;
- la rete di adduzione dell'acqua ad alta pressione per il lavaggio dei piazzali e delle Logge (acque, queste ultime, che vengono poi convogliate all'impianto di depurazione).

Un'altra parte del progetto riguarda le seguenti opere edili:

- il risanamento dei muri di sponda dell'area mercatale prospicienti il Canal Grande e il rio delle Becarie;
- la risistemazione della pavimentazione nell'area interessata dal progetto, con il suo sovrizzo, nelle parti a quota inferiore, fino a +120 cm slmm (riferito allo zero mareografico di Punta della Salute), nonché nelle calli contigue all'area di intervento (calli delle Becarie e dell'Osteria della Campana, ruga degli Spezieri, calle Prima della Donzella e campiello sul rio delle Becarie).

Ulteriori importanti opere sono:

- la realizzazione dei nuovi banchi di vendita per il mercato dell'ortofrutta;
- la realizzazione dei nuovi banchi mobili per il mercato ittico;
- la realizzazione del nuovo pontile per l'attracco in Canal Grande delle chiatte Amav.

### ***L'impianto di depurazione***

Il cuore delle opere edili è l'impianto di depurazione. Esso è costituito dall'impianto di trattamento vero e proprio - interrato in campo della Pescaria -, collegato all'utenza per mezzo di una articolata rete infrastrutturale di raccolta e

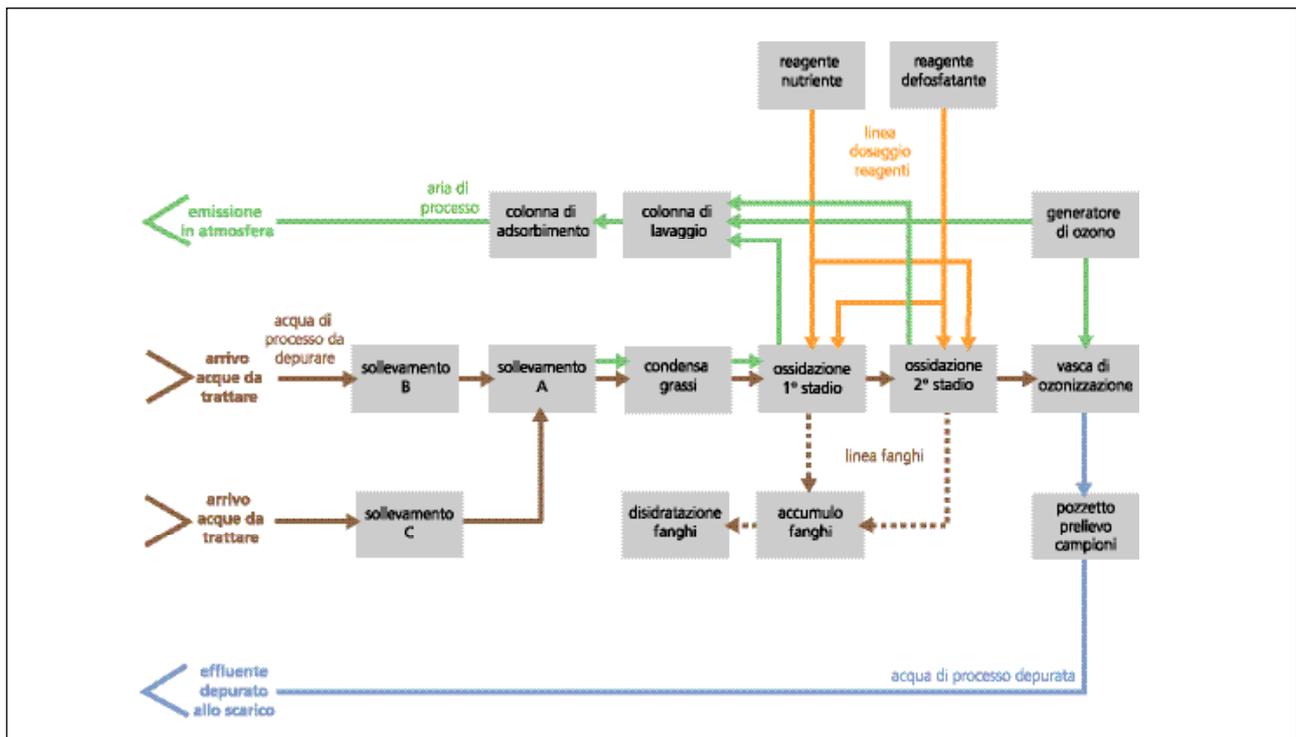
convogliamento delle acque reflue, parte integrante dell'impianto nel suo complesso. L'impianto comprende la rete di alimentazione chimica, energetica e di controllo dei processi e delle componenti elettromeccaniche. Funzionali alla gestione dell'impianto sono le opere a rete che permettono alle attività mercantili il rispetto delle normative igienico-sanitarie. Si tratta di "reti in ingresso" alle singole utenze, contrapposte alle "reti in uscita". Le reti in ingresso sono la rete di adduzione dell'acqua potabile e la rete di alimentazione ad alta pressione del sistema di lavaggio delle aree mercantili.

Vi sono inoltre una serie di opere complementari a tale intervento centrale, sia puntuali sia a rete, che lo rendono fruibile da parte dell'utenza e coerente con le esistenti reti di sottoservizi al contorno. Ne sono esempio le reti telefonica ed elettrica di servizio ai singoli posteggi e i plinti ai quali fissare i montanti dei banchi di vendita dell'ortofrutta.

***Scelta del processo di trattamento.*** Le acque reflue del mercato ittico di Rialto vengono considerate dalla norma vigente "acque reflue industriali" poiché provenienti da "edifici in cui si svolgono attività commerciali ed industriali, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento". Esse debbono quindi venire sottoposte a trattamento di depurazione preliminarmente alla loro reimmissione nell'ambiente, nella fattispecie nel Canal Grande. Le acque reflue del mercato ittico, opportunamente monitorate, sono state così caratterizzate rispetto ai seguenti sei parametri:

	kg/giorno
carico BOD5 addotto	<b>20</b>
carico COD addotto	<b>48</b>
carico TKN addotto	<b>4</b>
carico di fosforo addotto	<b>0,8</b>
materiali in sospensione	<b>60</b>
oli e grassi vegetali e animali	<b>12</b>

Sulla base di tali carichi inquinanti, in sede di laboratorio, si sono presi in considerazione quei processi di trattamento che erano ritenuti ottimali rispetto agli obiettivi di abbattimento stabiliti dalla norma. Si è preliminarmente provato il metodo chimico-fisico tramite flocculazioni e precipitazioni ottenute con i comuni reattivi chimici usati per questi scopi. Tale metodo non ha dato risultati in linea con la normativa vigente in quanto i reattivi abbatterono solo parzialmente il COD, il BOD5 e i



**Schema a blocchi dell'impianto di depurazione biologica a servizio del mercato ittico di Rialto**

tensioattivi, ed erano pressoché ininfluenti per altri parametri quali, ad esempio, l'azoto ammoniacale che non poteva essere separato tramite tali tecniche.

L'alternativa ai processi di tipo chimico-fisico, com'è noto, è rappresentata da quelli di tipo biologico. Questi non si limitano, infatti, a separare gli elementi inquinanti bensì operano una vera e propria trasformazione (digestione) in elementi più innocui. Gli autori di tale trasformazione sono microrganismi che, al pari di ogni altra formazione biologica, vanno mantenuti in vita in un ambiente ideale che ne permetta la sopravvivenza e la proliferazione. Per tale ragione il processo biologico è più delicato e impiega un certo tempo per andare a regime; la colonia di microrganismi, che ne costituisce l'unità di processo centrale, deve raggiungere una dimensione tale da essere efficace nel trattamento dei volumi di reflui in entrata, preliminarmente valutato in base all'analisi dell'andamento dei reflui sversati dal mercato in Canal Grande nell'arco di una giornata.

Inoltre, se un impianto chimico-fisico non presenta tempi di innesco in quanto è sufficiente tarare le macchine dosatrici di reagenti e flocculanti, un impianto biologico una volta disattivato deve venire reinnesco e portato a regime. In altri termini, i

microrganismi debbono venire reintrodotti dall'esterno e bisogna attendere che la loro colonia torni ad avere dimensioni utili.

La decisione di adottare un metodo di depurazione che ricorra a trasformazioni biologiche ha inizialmente complicato il disegno del processo in quanto, come detto, la colonia di microrganismi deve venire costantemente alimentata al fine di assicurarne la sopravvivenza. I maggiori ostacoli da superare sono costituiti dalla discontinuità con la quale l'impianto viene alimentato e l'ulteriore discontinuità della carica inquinante nelle ore di alimentazione dell'impianto. Il mercato dei prodotti ittici funziona infatti unicamente nelle ore antimeridiane ad esclusione della domenica e del lunedì; per contro il mercato ortofrutticolo osserva un turno di riposo solo nella giornata domenicale. Nei giorni in cui il mercato ha luogo, il carico inquinante si concentra notevolmente nelle ore mattutine nelle quali il pesce viene scongelato e trattato – pulito, eviscerato, ecc. – e nel primo pomeriggio quando viene effettuato il lavaggio delle Logge. L'esigenza di mantenere attivi i fanghi richiederebbe la predisposizione di una grande vasca di stivaggio delle acque reflue – un volano di alimentazione – per poi essere rilasciate nell'arco delle 24 ore. La grande vasca di accumulo

consentirebbe di ossigenare chimicamente (polmonare) la massa dei reflui preliminarmente alla loro digestione da parte dei microrganismi. A sua volta, ciò permetterebbe – a costo di realizzare la grande vasca di accumulo in testa all'impianto – di diminuire notevolmente la dimensione delle linee idrauliche di trattamento ovvero la dimensione complessiva dell'impianto. Rimarrebbe comunque il problema delle ore pomeridiane e delle due giornate di riposo del mercato ittico che non producendo carico inquinante andrebbero comunque coperte per l'alimentazione dei fanghi.

Al fine di superare tale grosso scoglio progettuale si è ricorsi a una specifica tecnica detta *Sequencing Batch Reactor* (SBR). Tale tecnica, che è stata prescelta nel disegno del processo a Rialto, utilizza una tecnologia di tipo biologico che ovvia alla mancanza di un accumulo iniziale permettendo un notevole risparmio di spazi e volumi. Negli impianti tradizionali, includendo la vasca di polmonazione posta in testa all'impianto per risparmiare sui dimensionamenti, la successione delle stazioni di trattamento è la seguente: trattamenti primari – accumulo – ossidazione – sedimentazione – scarico. Nel sistema SBR le tre fasi centrali (accumulo, ossidazione, sedimentazione) sono unificate. In pratica le acque reflue da depurare, previa grigliatura destinata a trattenere le parti in sospensione di maggiore dimensione – trattamento primario – vengono immesse, per tutta la durata

dello scarico, in una vasca nella quale si trova il fango attivo (microrganismi digestori).

Degli appositi diffusori forniscono aria alla massa liquida ossigenandola e agitandola. I fanghi attivi, respirando l'aria – e quindi l'ossigeno – fornita dai diffusori, demoliscono le sostanze organiche inquinanti. Al momento della chiusura del mercato e dopo le fasi di lavaggio delle aree mercantili, quando cioè il flusso delle acque da trattare cessa, la massa liquida continua ad essere agitata e ossigenata sino a quando i microrganismi non abbiano demolito l'intera massa organica che inquinava i reflui. Lasciando ora la massa in agitazione senza aerarla, i microrganismi, nutriti artificialmente con alcali e zuccheri, continueranno a lavorare ricavando l'ossigeno dai nitrati che si sono precedentemente formati dall'azoto ridotto nella fase di ossidazione. In tal modo l'azoto molecolare formatosi si disperde nell'ambiente. Il solo fosforo, che non viene digerito dai fanghi attivi, ancora inquina la massa liquida trattata. Esso viene perciò precipitato tramite un apposito reagente chimico.

A questo punto si è raggiunto un buon grado di depurazione. Arrestando gli agitatori si ottiene una sedimentazione dei fanghi. L'acqua separata dai fanghi tramite la sedimentazione viene, di norma, disinfettata e pompata nell'ambiente. Tuttavia, poiché le norme relative allo scarico delle acque nell'ambiente vigenti a Venezia sono estremamente restrittive<sup>3</sup>, è stato aggiunto un ulteriore stadio di



*Campo della Pescaria  
sgombrato dal mercato  
ortofrutticolo  
per dare inizio ai lavori,  
giugno 1999*

depurazione, costituito da un secondo reattore SBR, che permette di depurare l'acqua in maniera molto spinta.

Il trattamento dei reflui produce la formazione di fanghi, risultanti dalla digestione, che debbono venire estratti e inviati a discarica o altra utilizzazione: ad esempio, prodotti azotati per l'agricoltura. A tal fine, è stata prevista la realizzazione di un impianto di ispessimento dei fanghi. Questi vengono pompati, misti all'acqua, dentro 4 sacchi drenanti del volume utile di circa 70 kg ciascuno. All'interno di tali sacchi il volume dei fanghi misti ad acqua diminuisce di circa 15-20 volte in quanto l'acqua viene separata e reinviata alla vasca di ossidazione. È stato calcolato che la produzione di fanghi ispessiti ammonterà a circa 70 kg/giorno.

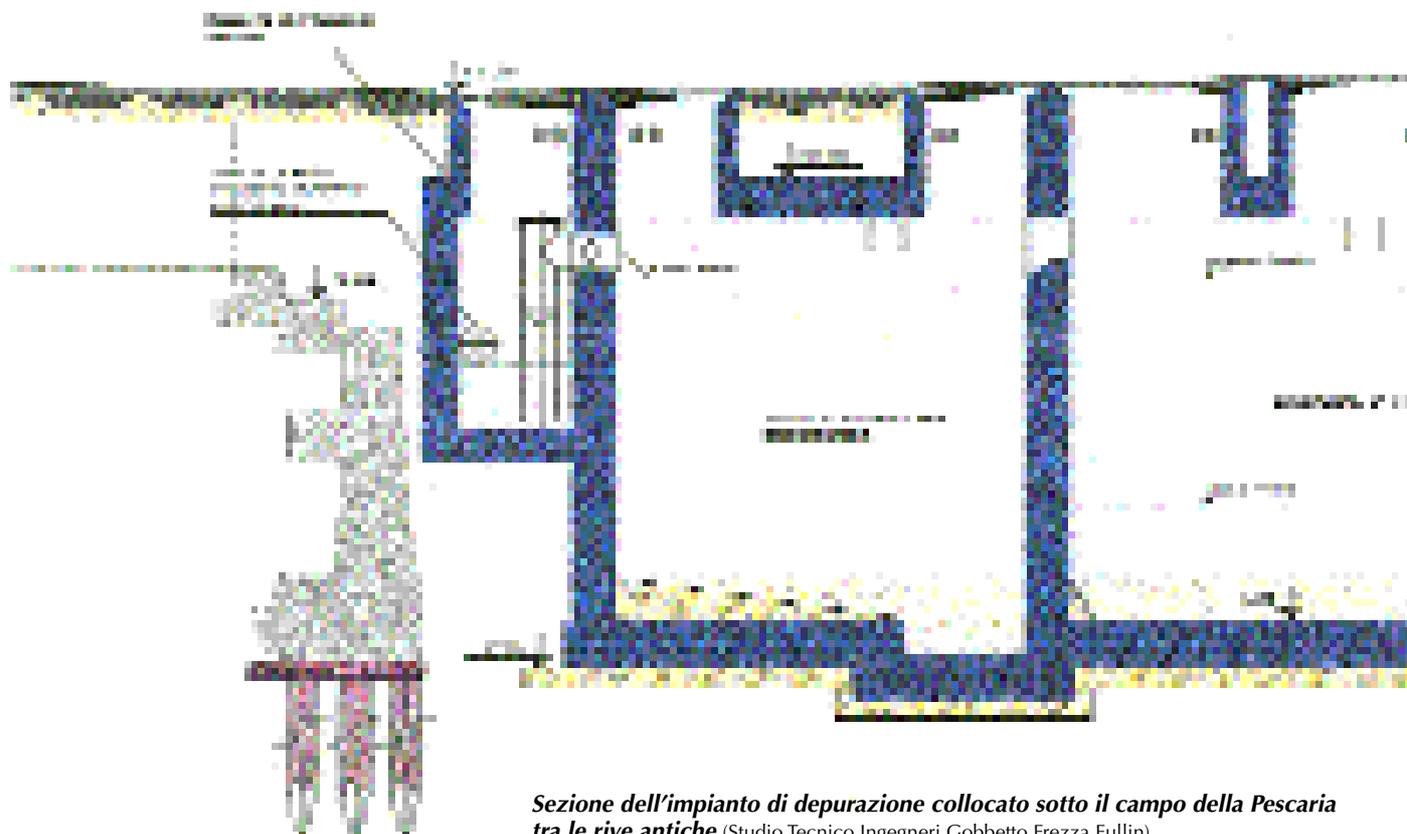
L'aria inquinata che proviene dai bacini di ossidazione viene sottoposta a trattamento di deodorizzazione in un apposito impianto (*scrubber*) a due stadi. Il primo stadio effettua un trattamento acido dell'aria che produce composti solfurei e idrogeno solforato, eliminati poi nel secondo stadio tramite un trattamento basico effettuato utilizzando soluzioni contenenti soda caustica. Il riciclo delle soluzioni di lavaggio esauste, che costituirebbero esse stesse fonte di inquinamento, avviene automaticamente inviando tali soluzioni in testa

all'impianto di depurazione.

Il processo disegnato per il trattamento delle acque di scarico di Rialto prevedeva infine la loro disinfezione tramite cloro, per esser poi depurate dal cloro stesso preliminarmente al loro sversamento in Canal Grande. Il Ministero per l'Ambiente, in data 9 febbraio 1999, emetteva disposizioni relative ai carichi massimi ammessi nelle acque lagunari con le quali vietava di usare il cloro gas o l'ipoclorito di sodio nelle tecniche di disinfezione delle acque di scarico, prescrivendo l'uso esclusivo dell'ozono, dei raggi UV, ecc., ovvero proibiva ogni forma di disinfezione ottenuta con prodotti chimici. Al fine di conformarsi a tale nuova prescrizione, il progetto è stato riveduto, ridisegnandone i componenti sia elettromeccanici sia strutturali. Questo aggiornamento ha comportato un certo ritardo nella realizzazione dell'impianto.

#### **Localizzazione e realizzazione dell'opera**

L'adozione del processo SBR, come precedentemente illustrato, è estremamente utile ed economica in quanto concentra in una sola vasca le operazioni di accumulo, ossidazione e sedimentazione che in un impianto biologico classico hanno luogo in tre distinte e alquanto voluminose vasche. Ciò nonostante, il parallelepipedo in cemento armato costituente



**Sezione dell'impianto di depurazione collocato sotto il campo della Pescaria tra le rive antiche** (Studio Tecnico Ingegneri Gobetto Frezza Fullin)

il corpo del depuratore da interrare in campo della Pescaria raggiunge delle dimensioni considerevoli: 9 m di larghezza, 15 m di lunghezza e una profondità di scavo, per porlo a dimora, di 4 m circa.

Dimensioni che, tutt'altro che eccezionali per un'opera interrata in un'area libera e di recente urbanizzazione, divengono significative quando la si realizza fra strutture edilizie risalenti al XV secolo incastonate in un tessuto urbano tra i più fragili al mondo e dal delicato equilibrio idrogeologico.

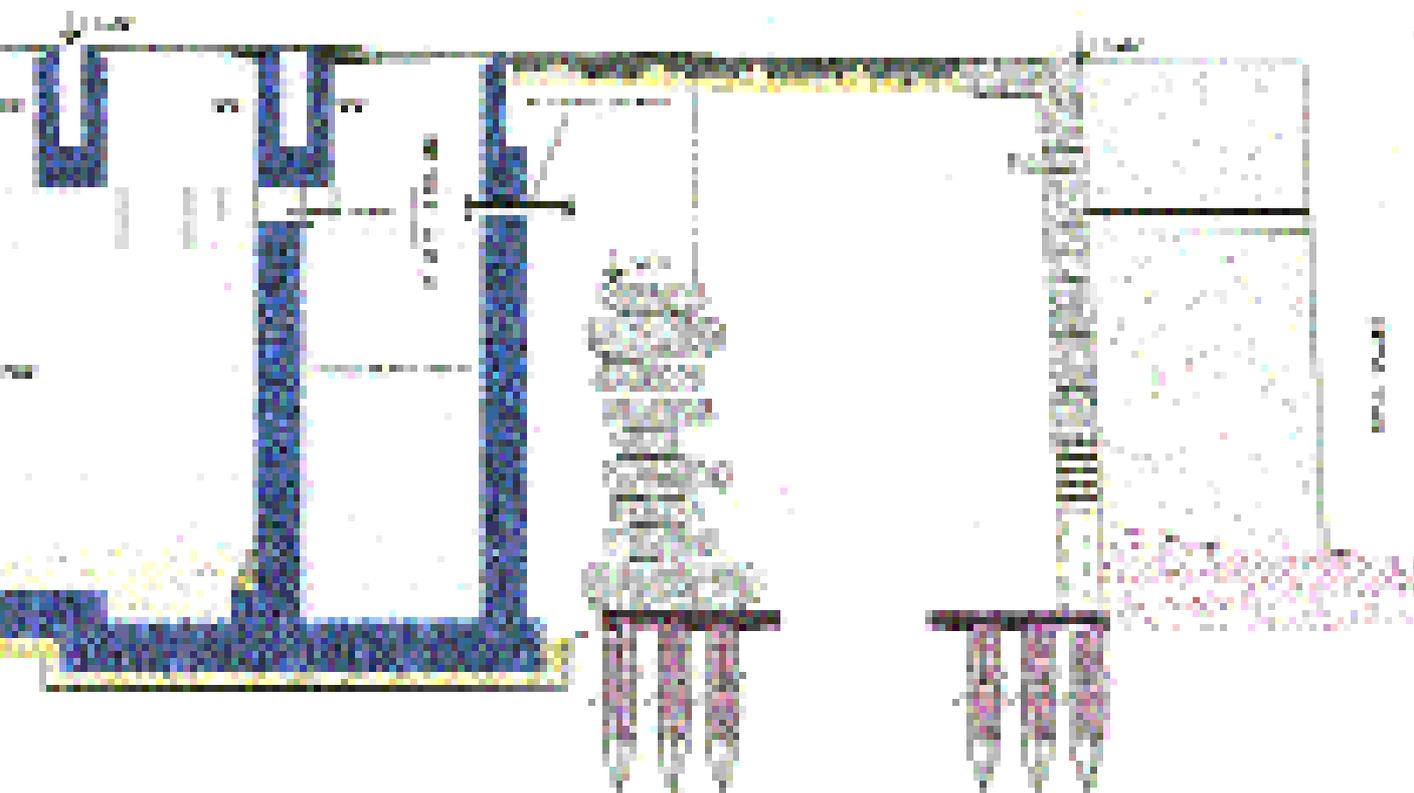
Nel settembre 1999, iniziata la prima fase di scavo e dopo i primi rinvenimenti archeologici (tra cui la quattrocentesca pavimentazione in altinelle), veniva riportato alla luce il muro di sponda e la relativa riva di accesso all'area mercantile rialtina risalente alla fine del XIV secolo. Si tratta di una rilevante opera medievale (descritta da Marco Bortoletto in un saggio precedente) completamente realizzata in pietra d'Istria, che si presentava strutturalmente intatta. Tale presenza ha generato un nuovo problema, in quanto si è dovuto constatare che la vasca così come progettata si sovrapponeva parzialmente a questi notevolissimi lacerti. L'ulteriore riprogettazione dell'intero depuratore – la terza – era l'unica azione da intraprendere (vedi le figure a pagg. 56-57), essendo ovviamente impensabile la demolizione dell'antico muro di sponda. L'opera è stata compattata, orientata

secondo l'asse longitudinale del campo della Pescaria e incastrata fra il muro di sponda trecentesco e quello quattrocentesco, l'intradosso dell'attuale muro di sponda rifatto all'inizio del Novecento in occasione della realizzazione delle Logge (vedi la figura sottostante).

Questa ulteriore riprogettazione non si è potuta limitare, come la precedente indotta dall'adozione dell'ozono al posto del cloro per la disinfezione, a una revisione delle distribuzioni interne di volumi, perciò di minore impatto sull'assetto strutturale del manufatto. Essa ha richiesto una vera e propria riprogettazione dell'intero manufatto in cemento armato. Superfluo annotare come in conseguenza di ciò anche tutta la rete di collettamento dei reflui dalle Logge sia stata riprogettata in funzione della nuova collocazione degli ingressi dei reflui all'impianto stesso.

### *Le reti di collettamento dei reflui*

Il collettamento dei reflui provenienti dal mercato ittico, come precedentemente accennato nell'illustrare le componenti dell'impianto di depurazione, presenta delle caratteristiche abbastanza complesse in quanto si avvale di due diverse reti. La prima raccoglie le acque di scongelamento del pesce e del colaticcio, la seconda convoglia le acque di lavaggio dell'area mercantile



sita sotto le due Logge.

I reflui del primo tipo vengono raccolti collegando direttamente ogni singolo banco al sistema fognario di raccolta, mentre le acque di lavaggio delle Logge vengono captate tramite le esistenti caditoie, o forine, che sono state nell'occasione opportunamente restaurate in accordo con le prescrizioni dettate dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici.

Da notare che le parti solide di maggiore dimensione derivanti dalla eviscerazione e pulitura del pesce verranno raccolte in appositi contenitori carrellati annessi ad ogni singolo banco e, dopo la chiusura del mercato, trasferite al sistema centrale gestito dall'Amav. Il sistema di convogliamento diretto al sistema fognario è inteso a evitare che reflui, colaticci, ecc. vengano a trovarsi a contatto con l'ambiente preliminarmente all'esser convogliati all'impianto di depurazione e smaltimento. Una variante di una certa importanza è stata introdotta, a parte quelle dovute alle ricordate riprogettazioni del depuratore, dalla esigenza di allacciamento proveniente dalle due utenze più distanti collocate l'una in calle di San Mattio e l'altra quasi al termine di ruga dei Speciali verso la ruga dei Oresi.

Le livellette provenienti da tali utenze, collocate a notevole distanza, non sarebbero state coerenti con il rimanente sistema fognario; partendo, cioè, dalla quota dell'utenza e mantenendo la minima pendenza tecnicamente accettabile per indurre lo scorrimento dei reflui per gravità, si sarebbe giunti a livelli eccessivamente profondi per poter innestare la condotta nella rimanente rete fognaria. Per tale ragione è stata prevista l'installazione di due stazioni di rilancio<sup>4</sup>, l'una collocata in ruga dei Speciali e l'altra, appunto, in campiello San Mattio. Le due linee a pressione confluiscono in un grosso pozzetto sito in campo delle Becarie da dove i liquami procedono verso il depuratore per gravità lungo la normale rete di raccolta e adduzione. L'introduzione di tali stazioni di rilancio permette non solo di coprire distanze maggiori nella raccolta dei reflui, ma lavorando a pressione prevede la posa in opera di condotti di diametro molto minore – 63 mm circa – rispetto a quanto sia necessario per le normali reti a gravità: ciò facilita la posa delle nuove linee nel preesistente groviglio di sottoservizi che, sia pur razionalizzato in tale occasione, è presente sotto la pavimentazione delle calli.

Le pompe di rilancio sono collocate in coppia – una è di riserva all'altra – in grossi pozzetti di raccolta che fungono da volano e permettono di operarle

automaticamente per brevi tempi, principalmente al momento del disgelo del pesce alla mattina e al momento del lavaggio dei negozi al termine delle attività mercantili. Tale *modus operandi* consente di prevedere sia una notevole longevità dei sistemi elettromeccanici sia un programma alquanto leggero di manutenzione.

Nel successivo contributo dell'ing. Fausto Frezza, progettista e direttore dei lavori, e dell'arch. Gianluca Bevilacqua, assistente di cantiere, sono descritte con maggior dettaglio le fasi esecutive della realizzazione dell'impianto di depurazione.

### ***Altre opere infrastrutturali nel sottosuolo***

La realizzazione del depuratore ha fornito l'opportunità per razionalizzare le altre reti di servizi funzionali all'area mercatale. La nuova compresenza nel sottosuolo del manufatto e delle sue reti di collegamento ha evidentemente creato, nell'ottica dell'intervento integrato, la necessità e l'occasione di una riorganizzazione complessiva dell'intero sistema di reti tecnologiche a disposizione dell'area. Di seguito se ne dà qualche breve cenno.

***Rete di adduzione dell'acqua potabile.*** La fornitura dell'acqua potabile alle singole postazioni di vendita del pesce è norma di legge. Tale disposizione ha costituito per Rialto l'occasione per un'attesa razionalizzazione dell'attuale modalità di approvvigionamento. I terminali alle utenze sono collocati nei pozzetti dove si trova anche l'innesto dei banchi alla rete di raccolta delle acque reflue e sono forniti di attacchi rapidi di particolare resistenza meccanica dato l'utilizzo quotidiano. I pozzetti individuali sono provvisti di una rete di drenaggio che raccoglie e smista le acque, principalmente di lavaggio, che vi si infiltrano.

### ***Rete di adduzione dell'acqua ad alta pressione.***

Il progetto prevede che la rete di lavaggio delle aree mercatali (campo e Logge) avvenga con acqua a pressione. Poiché la rete idrica potabile non è utilizzabile a tal fine, si è deciso di dotare l'area di un anello indipendente di distribuzione dell'acqua ad alta pressione (12 bar circa), alimentato da un'apposita stazione di compressione. Gli attacchi previsti lungo la linea, dotati di opportune manichette e lance, permetteranno una corretta pulizia dei plateatici inviando poi le acque di lavaggio alle comuni caditoie, se provenienti dall'area dell'ortofrutta, e all'impianto di depurazione, se provenienti dalle Logge. All'interno



*I lavori di scavo in campo della Pescaria, ottobre 1999*

di queste sono state utilizzate le canalizzazioni a tal fine esistenti e le forine in ghisa che le proteggono, rifatte sul modello preesistente. Tali condotti sono intercettati e convogliati, come detto, alla depurazione.

*Reti di distribuzione dell'energia elettrica e della rete telefonica.* In fase progettuale, e a seguito di una precisa richiesta da parte dell'utenza, è stato deciso di servire ogni licenza del mercato ittico, oltre che della rete elettrica, del collegamento telefonico, in quanto buona parte degli ordini proviene, via telefono, da strutture dedite alla ristorazione. La caratteristica di completa mobilità dei banchi, sprovvisti di qualunque elemento fisso, escludeva la possibilità di prevedere delle reti sotterranee così come realizzate per il mercato ortofrutticolo; l'unica strada percorribile era quella di predisporre delle linee aeree alla quota dell'intradosso del solaio con delle "calate" in corrispondenza dei diversi banchi. Lo stato preesistente dei punti di fornitura era caratterizzato da quadri elettrici di diversi formati e

caratteristiche – in alcuni casi protetti da armadi in ferro o acciaio inox, fissati alle colonne in pietra d'Istria – e cavi volanti; il tutto privo dei requisiti di norma. Il progetto ha previsto in primo luogo la realizzazione di un vano esclusivo e protetto dove localizzare i gruppi di misura, i quadri elettrici e il box di attestazione Telecom, per il quale è già stato destinato dall'Ufficio Patrimonio del Comune di Venezia il locale sito al civico 345. La necessità di collocare in prossimità anche i gruppi di misura per il mercato ortofrutticolo, quello per l'illuminazione pubblica delle Logge e quello per l'alimentazione dell'impianto di depurazione ha reso necessaria la realizzazione, in adiacenza della cabina di trasformazione Enel, di due appositi armadi a muro in acciaio inox verniciato.

Per il mercato ittico sono stati previsti 19 gruppi di misura Enel, con relativo quadro elettrico e interruttore magnetotermico differenziale, da cui partono le linee aeree della Loggia Grande e il cavidotto interrato che porta alla Loggia Piccola. La necessità di realizzare tutto l'impianto a vista e le caratteristiche di monumentalità del fabbricato

hanno indotto a utilizzare, per le linee di distribuzione aerea, il cavo elettrico ad isolamento minerale con guaina esterna di rame come conduttore di terra. Questa soluzione non richiedeva la posa dei cavi in apposite canalette, perché già protetti dalla guaina in rame che garantisce inoltre la modellabilità del cavo in modo tale da poter seguire i profili degli elementi architettonici, nel nostro caso i capitelli delle logge, pur utilizzando un ridotto numero di punti di ancoraggio.

Il punto di fornitura avviene mediante la posa in opera di una scatola di derivazione in fusione di lega di rame completa di presa tipo Cee stagna IP67, fissata con viti su una basetta in legno sagomata e precedentemente assicurata alla colonna mediante fascetta in acciaio inox previa interposizione di un materiale protettivo.

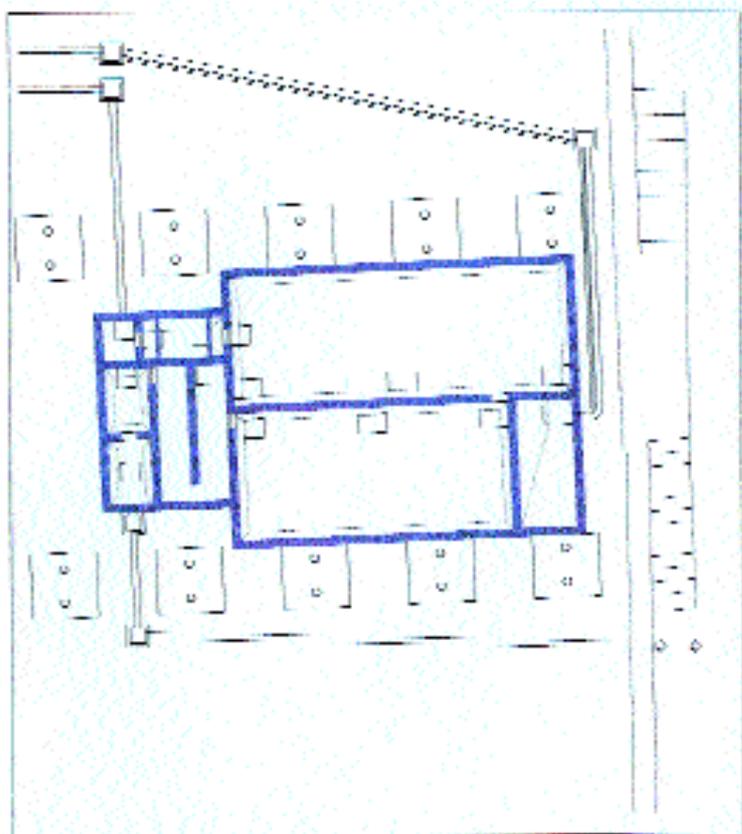
Sempre nell'ottica di ridurre al minimo l'impatto sulle strutture esistenti, l'impianto telefonico è stato realizzato con un centralino unificato (con apparecchi tipo *cordless*) che comporta la sola posa in opera di due ripetitori di segnale per ciascuna loggia, posizionati alla quota dell'intradosso del solaio e collegati sempre con cavo ad isolamento minerale.

Per quanto riguarda l'illuminazione pubblica della Loggia Piccola si è provveduto a posare in opera sei proiettori a ioduri metallici del tutto uguali a quelli esistenti nella Loggia Grande, mentre tutte le linee esistenti di alimentazione di fanali e proiettori sono state sostituite da nuove linee, utilizzando sempre il cavo ad isolamento minerale e scatole di derivazione in fusione.

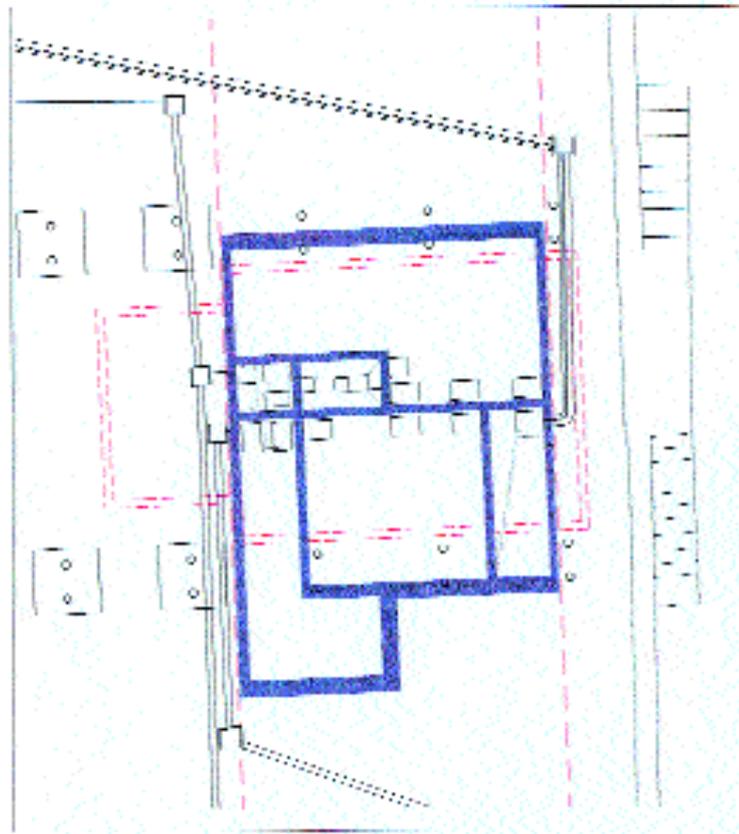
### ***Rialzo delle pavimentazioni e sistemazione dei basolati in masegni***

L'installazione dell'impianto di depurazione in campo della Pescaria e l'attività di posa e riordino delle reti nel sottosuolo – nel campo, nelle calli adiacenti e sotto le Logge – ha richiesto la rimozione delle pavimentazioni in basoli di trachite: i "masegni". L'impatto è stato notevole in quanto la superficie di pavimentazione su cui intervenire era di 3600 mq circa.

***Lievio e posa della pavimentazione.*** L'operazione superficiale di rimozione e il ricollocamento della pavimentazione, di per se assai meno importante dell'intervento tecnologico prima descritto, è stata condotta con particolare cura in quanto questo tipo di intervento è tenuto "sott'occhio" in modo



**Progetto originario**



**Prima variante**

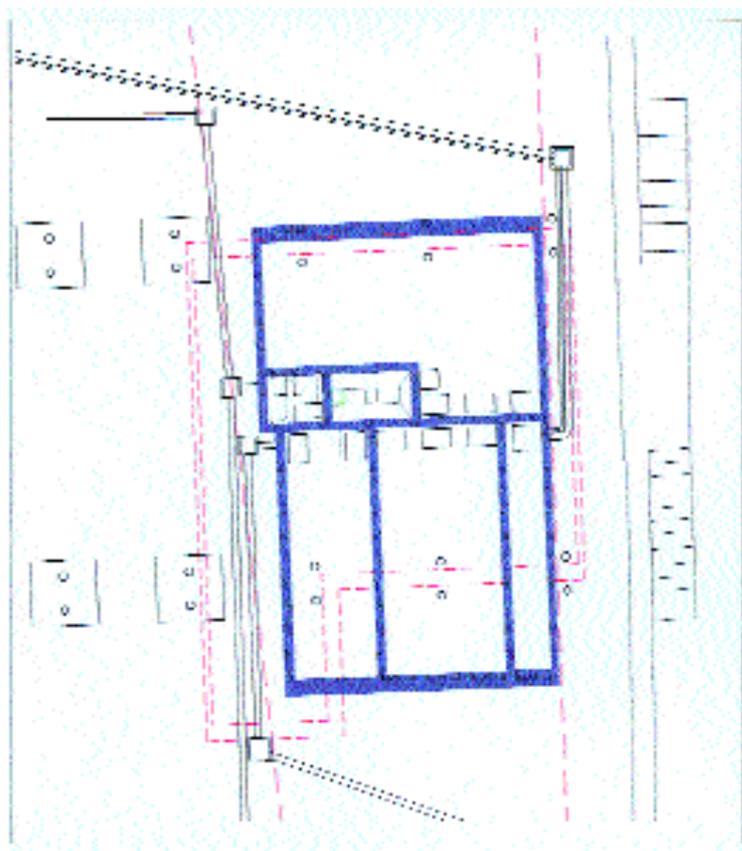
particolarmente critico da parte sia di istituzioni sia di privati cittadini. Si è voluto perciò approfittare di questa notevole occasione per cercare di riportare, per quanto possibile, un tale tema nell'ambito della razionalità, agendo secondo procedure rigorose e documentate. Ad esempio, con specifico riferimento al campo della Pescaria, sono stati datati in maniera sufficientemente precisa l'approvvigionamento e la posa dei masegni in tale area.

Come è stato precedentemente illustrato, nel 1884 l'ingegnere Annibale Forcellini realizzò la pescheria nuova mantenendo, come dimostrato dagli scavi effettuati, la pavimentazione in masegni sovrapposta alla preesistente realizzata in altinelle e risalente al XV secolo. Verosimilmente, i masegni vennero riutilizzati, o lasciati direttamente in opera, durante e dopo la demolizione della pescheria avvenuta nel 1902 per la realizzazione delle due attuali Logge di Rupolo e Laurenti. È risultato dagli scavi che le parti della vecchia pescheria ottocentesca demolite riguardavano esclusivamente le strutture in elevazione, poiché sia i plinti di fondazione eseguiti in mattoni e supportati dai soliti tavolati su pali in legno, sia le canalizzazioni di raccolta delle acque reflue del mercato sono stati allora lasciati in opera e oggi ritrovati, e demoliti nella sola parte

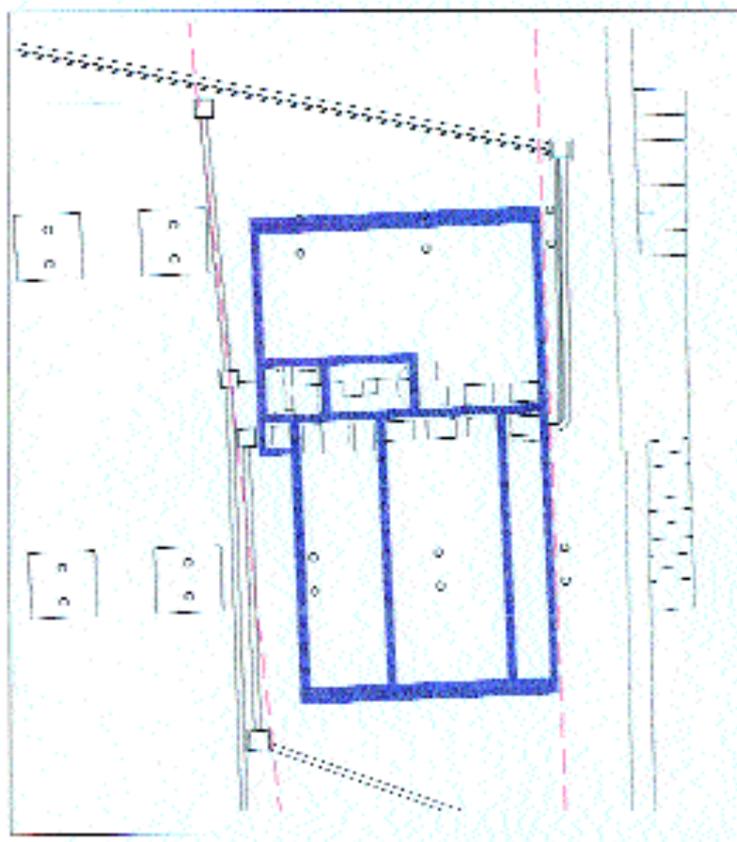
interessata dalla costruzione del depuratore.

Una volta attribuita alla lavorazione e posa dei masegni una datazione sia pure approssimativa – la seconda metà dell'Ottocento – si è intrapresa una caratterizzazione fisica, meccanica e litologica di quei materiali.

A tali fine sono stati prelevati durante l'operazione di lievo tre masegni non più utilizzabili, giacché fratturati dall'infissione di pali in ferro, e di dimensioni tali da renderli irrecuperabili e quindi destinati a discarica. Da tali masegni sono state ricavate tre serie di provini, una serie per ogni masegno, da sottoporre ad analisi<sup>5</sup>. Il fine precipuo di tale operazione consisteva nello stabilire l'origine della pietra, il mantenimento, dopo ben oltre un secolo d'uso, delle sue qualità fisico-meccaniche, delle caratteristiche cromatiche, e infine, se possibile, l'area del bacino produttivo dei colli Euganei, meglio se la cava di produzione ancorché ora probabilmente chiusa. Ciò avrebbe consentito di conoscere la qualità del materiale che si richiedeva a quel tempo ed eventualmente orientare l'approvvigionamento delle quantità di masegni mancanti verso la cava, delle tre rimaste, che proponeva materiali quanto possibile simili a quelli originari. Onde, poi, permettere una posa della



*Seconda variante*



*Progetto definitivo*



*Posa della pavimentazione in campo della Pescaria, aprile 2000*

pavimentazione, principalmente in campo della Pescaria, che rispecchiasse fedelmente quella precedente all'intervento, è stato predisposto un abaco dei masegni levati e una pianta che ne permettesse una corretta ricollocazione in opera. I masegni sono stati coerentemente marcati e numerati in un registro dal quale chiaramente emerge quale sia stata la percentuale di sostituzioni operate. In effetti, quest'ultima precauzione è parsa eccessiva, purtuttavia applicata, poiché inaffidente al risultato finale dal momento che lo schema generale di posa è stato mantenuto. A tal proposito è opportuno osservare come il rilievo dello stato di fatto precedente alla demolizione – le foto illustrano quale fosse la situazione della pavimentazione in campo della Pescaria una volta eliminate le strutture metalliche infisse decenni fa per supportare i vecchi banchi di vendita del mercato dell'ortofrutta – non possa venire considerato come schema obbligato di riposa di ogni “marca” nella posizione che occupava precedentemente. Esso è uno schema obbligatorio di mantenimento dell'andamento e delle dimensioni dei corsi al fine di poter ricostruire una

pavimentazione identica all'esistente *ante operam*. Se si dovesse ricostruire la pavimentazione di campo della Pescaria con le “marche” riposate nella stessa posizione, si otterrebbero vuoti pari ad almeno il 25% dell'intera superficie, per di più distribuiti in maniera totalmente casuale. Per il riempimento di tali vuoti si dovrebbe procedere alla rifilatura di altri masegni vecchi, uno ad uno, secondo lo spazio esatto da riempire. Un'opera di restauro da riservarsi a manufatti di ben altro valore storico e che difficilmente, inoltre, passerebbe inosservata. Risulta parimenti totalmente inaccettabile, e viepiù in aree di importanza ambientale unica, il mescolare masegni nuovi a masegni vecchi con la tecnica definita “sale e pepe”. Molto meglio è l'individuare aree formalmente omogenee nell'ambito dell'infrastrutturazione e/o dell'arredo urbano nelle quali inserire le pavimentazioni nuove chiaramente distaccate da quelle originali. Secondo tale linea progettuale sono stati reperiti i 170 mq circa di masegni da sostituire in campo della Pescaria. In calle delle Do Spade, localizzata in prossimità del cantiere, si sono individuati masegni vecchi che, per

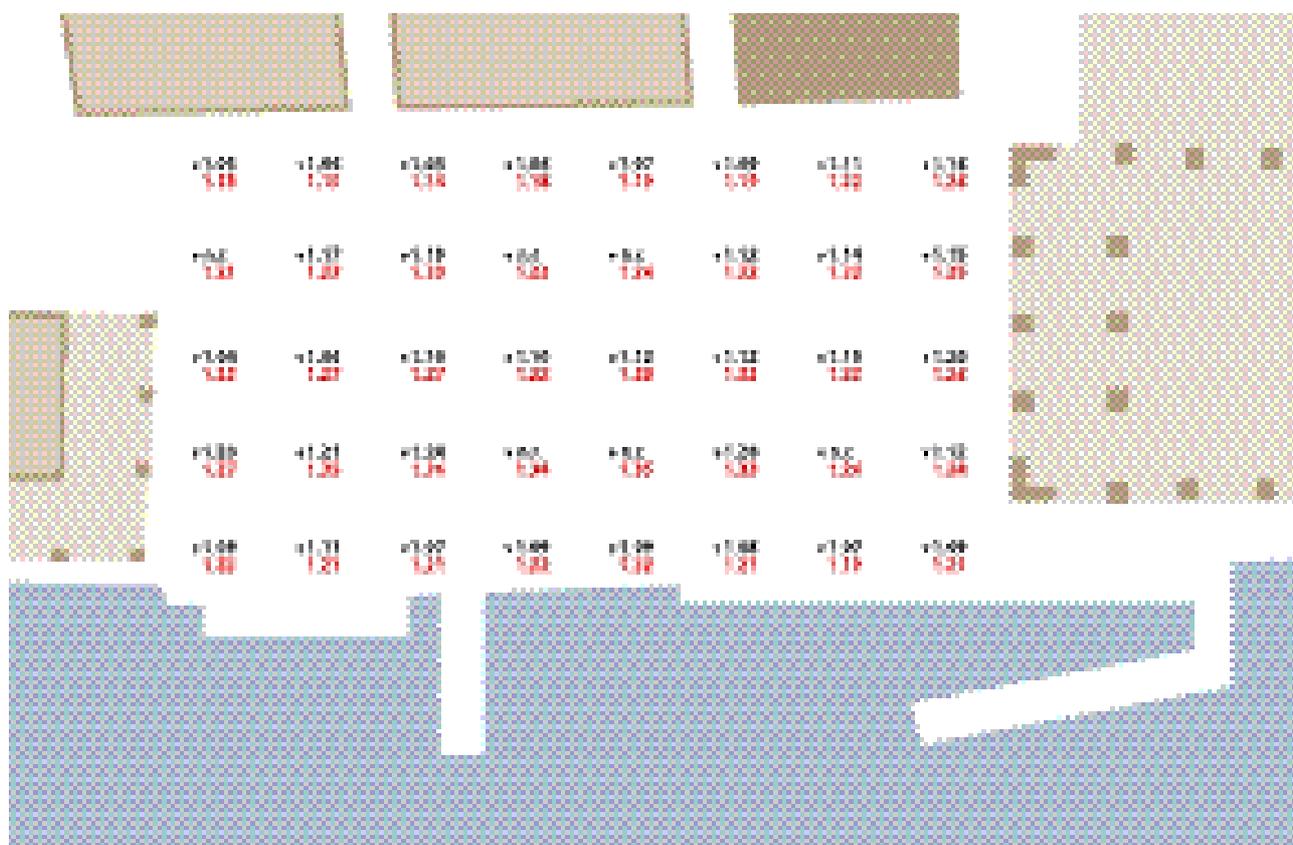
dimensione e qualità, ben potevano sostituire i vuoti in campo della Pescaria. Approfittando della revisione delle opere fognarie e delle altre reti tecniche site in quella calle, si è sostituita la vecchia pavimentazione con una nuova, utilizzando i vecchi masegni levati per riempire i vuoti in campo della Pescaria.

**Rialzo della pavimentazione.** Questa operazione ha interessato essenzialmente il campo della Pescaria, e per la precisione un'area di 1340 mq che presentava prima dell'intervento quote variabili tra +1,03 m slmm e +1,21 m con "bassure" nell'area delle caditoie e "colmi" tra queste, per facilitare il deflusso delle acque piovane. La mappa sottostante riporta, per un certo numero di punti rilevati, le quote preesistenti e quelle raggiunte nella nuova posa, dando così modo di confrontare il relativo guadagno altimetrico. Si osserva così che la pavimentazione preesistente presentava una quota media di +1,12 m e oggi, dopo l'intervento, le quote variano da un minimo di +1,13 m (all'imbocco della Casaria dalla parte dei negozi alimentari) a +1,36 m (in mezzo al campo), con una nuova quota media di

+1,26 m, superiore di 14 cm alla precedente situazione. Limitandoci a considerare l'altimetria sulla riva ai bordi del Canal Grande, la quota media è ora di +1,22 m, mentre prima dell'intervento era di +1,08 m con un aumento medio di quota ugualmente di 14 cm. Pertanto i benefici dell'intervento di rialzo si possono quantificare, sulla base dei dati storici delle acque alte registrate dal 1966 al 2000, in un prevedibile abbattimento del 70% delle esondazioni in campo della Pescaria, passando da una media di 4,5 a 1,3 volte l'anno.

### ***Il problema dell'arredo del mercato ambulante***

Nel quadro generale del riordino delle strutture mercantili dell'area rialtina, un ruolo non secondario ha avuto la predisposizione di un nuovo assetto delle strutture di superficie per l'espletamento dell'attività commerciale al minuto. In questa operazione di adeguamento dell'arredo urbano si sono dovute contemperare esigenze di rispetto delle nuove disposizioni di carattere igienico, di funzionalità e di inserimento in un contesto urbano di eccezionale valore monumentale.



**Campo della Pescaria, quote altimetriche della pavimentazione precedente (in nero) e di quella attuale (in rosso)**



**A. PFAIFFER E FIGLIO S.r.l.**  
Santa Croce, 2091 – 30135 Venezia  
tel. / fax 041 5241242 – cellulare 347 3223502  
e-mail [a.pfaiffer@flashnet.it](mailto:a.pfaiffer@flashnet.it)

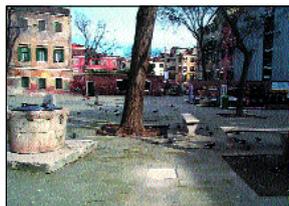
pavimentazioni stradali e speciali, fognature,  
restauro conservativo di ponti monumentali  
in muratura e pietra naturale, posa di tubazioni e cavi



Restauro  
conservativo e  
risanamento statico  
di ponti monumentali  
in muratura e pietra



Pavimentazioni  
stradali  
e speciali. Opere di  
urbanizzazione. Posa  
di gasdotti,



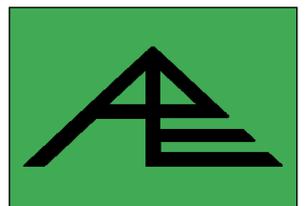
Fognature ed impianti  
di depurazione.  
Scavi e  
movimentazione di  
terreno.



Saldatura di condotte  
in polietilene  
eseguita con  
personale qualificato  
a norma



Nolo di  
miniescavatori  
e minipale  
meccaniche con  
operatore



Da tre generazioni ci prendiamo cura delle pavimentazioni stradali e dei

La complessità del compito ha consigliato Insula a suddividere l'originale progetto dell'architetto Cirpi, in due distinti progetti, separando le opere in sottosuolo (opportunamente integrate con quelle del risanamento delle sponde) dall'arredo urbano funzionale all'attività commerciale: in pratica, i banchi di vendita del mercato ortofrutticolo e del mercato ittico.

Più avanti, è data testimonianza di tale complessità, manifestatasi attraverso un complicato iter che in sostanza mirava a rendere tra loro compatibili le esigenze di funzionalità direttamente espresse dai fruitori dei banchi e quelle di un inserimento ambientale che tenesse conto dei criteri espressi dalla competente Soprintendenza.

L'essenzialità strutturale, connessa al contenimento del costo e alla gestione delle strutture (in particolare, alla rapidità di montaggio e smontaggio), doveva infatti coniugarsi con la minimizzazione dell'impatto ambientale, con il risultato di adottare, come si vedrà più avanti, una progettazione improntata a una sorta di minimalismo, forse spersonalizzante e tuttavia ossequiente a un tessuto urbano ormai divenuto icona.

<sup>1</sup> Progetto predisposto a cura del dott. V. Favaretto e dell'arch. G.B. Rudatis.

<sup>2</sup> Progetto eseguito dall'arch. L. Cirpi.

<sup>3</sup> I limiti massimi di inquinanti presenti nelle acque di scarico sono previsti dalla tabella "Laguna" del Dpr 962/73 di cui alla legge speciale per Venezia e successive modifiche e integrazioni.

<sup>4</sup> Le stazioni di rilancio sono grossi pozzetti nei quali si raccoglie per gravità il refluo che viene poi inviato a pressione da apposite pompe lungo linee che le adducono a destinazione.

<sup>5</sup> Al fine di dare la massima oggettività ai risultati delle analisi e prove, esse sono state affidate alla Technoprove di Vicenza, società autorizzata all'esecuzione di prove e analisi riguardanti materiali edilizi e lapidei con Dm del Ministero dei Lavori pubblici n° 22989 del 18 dicembre 1982 riconosciuta dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica Tecnologica con Dpr n° 283 del 2 dicembre 1988. Un risultato di notevole portata è la quasi certezza che i tre masegni prelevati dal campo della Pescaria vengano da differenti cave. Il dato è "quasi certo" in quanto unico elemento di certezza scientifica sarebbe la presenza di un carattere litologico o fisico-chimico specifico di una determinata cava, che non compare cioè nelle altre cave. Poiché, come più dettagliatamente illustrato in un precedente numero di "Insula Quaderni" dedicato proprio ai masegni, il bacino di escavazione dei colli Euganei è, sotto il profilo litologico, abbastanza omogeneo, vi è una sia pur remota possibilità che esistano due fronti di una stessa cava che diano materiali tali da farli supporre provenienti da cave differenti. Al di là della ricerca di certezze scientifiche che sarebbero, nella fattispecie, fuori misura per i nostri fini, rimane la dimostrazione che la pavimentazione della città veniva considerata un elemento secondario di uso quotidiano, giudicando utilizzabile a tal fine il *tout venant* dalle cave dei colli Euganei. Solo una certa preferenza veniva data ad alcune cave per la produzione di elementi strutturali. Ne è esempio la cava sita sotto la rocca di Monselice, chiusa sin dall'Ottocento in quanto potenzialmente pericolosa per la stabilità della rocca stessa. Anche la colorazione è eterogenea nei tre masegni

analizzati. Essa va dal grigio tipico al marrone rossiccio della Zovonite. Probabilmente la ricerca di colorazioni omogenee nella pavimentazione di Venezia, esigendo materiali uniformemente grigi, è, al pari di altri, un falso problema che, anzi, priva la città delle caratteristiche cromatiche di fondo evidenti a chiunque cammini per calli e campi.



*Lavori preparatori per lo spostamento provvisorio del mercato ortofrutticolo in campo Cesare Battisti (detto anche della Cordaria o della Bella Vienna), marzo 1999*