

**Paola Veronica Dell'Aira**, architetto, PhD, è professore associato in Progettazione Architettonica e Urbana presso il Dipartimento di Architettura e Progetto della Sapienza, Università di Roma e docente di Laboratorio di Progettazione 1 nel Corso di Laurea SA-Scienze dell'Architettura. Tra i maggiori interessi di ricerca, emerge il tema del rapporto tra usi e forme: campo di sperimentazione capace di offrire inesauribili motivi di impegno, oltre a costituire un solido orizzonte di senso, anche per la propria attività di progettazione.

**Andrea Grimaldi**, architetto, PhD, è professore aggregato in Architettura degli Interni e Museografia presso il Dipartimento di Architettura e Progetto della Sapienza, Università di Roma. Membro del Comitato Scientifico del master di II livello "Architettura per l'Archeologia. Progetti di valorizzazione del patrimonio culturale" svolge attività di ricerca, scientifica e progettuale, nel settore del recupero e della trasformazione del patrimonio edilizio esistente con una particolare attenzione alle tematiche museografiche, che indaga con progetti e realizzazioni.

**Paola Guarini**, architetto, PhD, è ricercatore in Architettura degli Interni e Allestimento presso il Dipartimento di Architettura e Progetto della Sapienza, Università di Roma. Conduce attività di ricerca scientifica, incentrata sulle molteplici e complesse tematiche della progettazione architettonica, affrontando questioni sia di carattere critico-analitico che progettuale. I risultati sono documentati in mostre di architettura e pubblicazioni.

**Filippo Lambertucci**, PhD, è architetto e ricercatore presso il Dipartimento di Architettura e Progetto della Sapienza, Università di Roma. Attraverso pubblicazioni, didattica e attività progettuale, indaga le proprietà dello spazio delle architetture e della città. L'attività di ricerca applicata, per la quale ha ricevuto premi e riconoscimenti, si esplica sia alla scala ampia dei grandi interni della mobilità collettiva e della ibridazione tipologica, sia alla piccola scala degli spazi più semplici e misurati, privati e collettivi.

Lo spazio sotterraneo sta diventando sempre più un dominio pubblico di significativa importanza per la crescita delle aree urbane densamente costruite e per il recupero di quelle caratterizzate da ricchi palinsesti storici. Gli ambiti ipogei sono estensioni cospicue e un dominio progettuale delicato e complesso. Come entità spaziale alternativa a quella di superficie, l'ipogeo può rivestire un ruolo importante nel miglioramento della qualità ambientale urbana: alleggerimento dei livelli di pressione da parte delle funzioni più pesanti e inquinanti, riduzione delle distanze e più efficace concentrazione delle funzioni, mitigazione del consumo territoriale, liberazione delle aree centrali alla pedonalità, al verde, ai luoghi d'incontro. L'indotto che ne consegue è misurabile sui plurimi livelli del risparmio energetico e idrico, della salvaguardia delle reti ecologiche, di riduzione dei tempi della mobilità e di contrasto rispetto alla frammentazione delle reti sociali. Il delicato campo progettuale ci dice però che, trascorse le epoche di una sua trattazione generica, occorre guardare con occhio nuovo, più attento e specifico, alle problematiche e opportunità in esso riposte. Ci esorta a una più attrezzata e sensibile capacità progettuale. Ci invita all'affinamento di tecniche realizzative, procedure e approcci; soprattutto, ci richiede un avvicinamento alla questione che sappia farsi carico della pluralità dei saperi coinvolti.

euro 30,00

ISBN 978-88-7462-714-1



Quodlibet

DIAP PRINT / PROGETTI 6

Sottosuoli urbani. La progettazione della città che scende  
a cura di Paola Veronica Dell'Aira - Andrea Grimaldi - Paola Guarini - Filippo Lambertucci

## Sottosuoli urbani

La progettazione della città che scende

a cura di  
Paola Veronica Dell'Aira  
Andrea Grimaldi  
Paola Guarini  
Filippo Lambertucci



Quodlibet DIAP PRINT / PROGETTI 6



## Sottosuoli urbani

La progettazione della  
città che scende

a cura di  
Paola Veronica Dell'Aira  
Andrea Grimaldi  
Paola Guarini  
Filippo Lambertucci

Quodlibet

Sapienza Università di Roma  
Ricerca 2013

## SOTTOSUOLI URBANI

La progettazione della “città che scende”

Tecniche progettuali/realizzative

Identità e Qualità spaziale

Comfort ambientale

Responsabile Paola Veronica Dell'Aira

### EQUIPE DI RICERCA / AUTORI DEL VOLUME

#### DOCENTI, GRUPPO CENTRALE

Paola Veronica Dell'Aira – Dipartimento DiAP, Sapienza Università di Roma  
Andrea Grimaldi – Dipartimento DiAP, Sapienza Università di Roma  
Paola Guarini – Dipartimento DiAP, Sapienza Università di Roma  
Filippo Lambertucci – Dipartimento DiAP, Sapienza Università di Roma

#### DOCENTI ESTERNI

Stefano Aragona – Dipartimento PAU, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria  
Fabio Bisegna – Dipartimento DIAEE, Sapienza Università di Roma  
Ferdinando Fornara – Dipartimento DPPF, Università di Cagliari  
Salvatore Miliziano – Dipartimento DISG, Sapienza Università di Roma  
Fabio Recanatesi – Dipartimento DAFNE, Università della Tuscia

#### ESPERTI, CONSULENTI

Maurizio Anastasi – Sovrintendenza ai Beni Culturali di Roma Capitale  
Gianluca Bianchi Fasani – UTA-ING Unità Tecnica Antartide-Agenzia ENEA  
Marino Bonaiuto – Dipartimento DPPSS + CIRPA, Università di Roma Sapienza CIRPA  
Mirilia Bonnes – Dipartimento DPPSS + CIRPA, Sapienza Università di Roma  
Francesca Bozzano – Dipartimento DST, Sapienza Università di Roma  
CRSA, Centro Ricerche Speleo Archeologiche di Roma  
Antonello De Risi – Metropolitana di Napoli SpA  
Carlo Esposito – Dipartimento DST, Sapienza Università di Roma  
Eugenio Cipollone – INSULA architettura e ingegneria srl  
Luca Montuori, Riccardo Petrachi – 2TR Architettura  
Sonia Martone – MiBACT, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo  
Rossella Rea – Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma  
Gabriele Scarascia Mugnozza – Dipartimento DST, Sapienza Università di Roma  
Mario Mario – CNR-IGAG, Commissario Parco Regionale dell'Appia Antica

#### DOTTORI DI RICERCA, DOTTORANDI, COLLABORATORI

Chiara Burattini – Dipartimento DIAEE, Sapienza Università di Roma  
Giovanni Dibenedetto – Dipartimento PDTA, Sapienza Università di Roma  
Carla Molinari – Dipartimento DiAP, Sapienza Università di Roma  
Erica Molinaro – Dipartimento DPPSS, Sapienza Università di Roma  
Valentina Nunnari – Dipartimento DiAP, Sapienza Università di Roma  
Valerio Ottavino – Dipartimento DiAP, Sapienza Università di Roma  
Isabella Santarelli – Dipartimento DiAP, Sapienza Università di Roma  
Giovanni Tomassetti – Dipartimento DiAP, Sapienza Università di Roma  
Leo Viola – Dipartimento DiAP, Sapienza Università di Roma

DiAP Dipartimento di Architettura e Progetto  
Direttore Piero Ostilio Rossi

Sapienza Università di Roma

#### DIAP PRINT / PROGETTI

Collana a cura del

Gruppo Comunicazione del DiAP

Coordinatore Orazio Carpenzano

#### COMITATO SCIENTIFICO

Carmen Andriani  
Renato Bocchi  
Alessandra Muntoni  
Franco Purini  
Joseph Rykwert  
Andrea Sciascia  
Ilaria Valente  
Herman van Bergeijk  
Franco Zagari

*Ogni volume della collana è sottoposto alla revisione di referees esterni al Dipartimento di Architettura e Progetto scelti tra i componenti del Comitato Scientifico.*

© 2015

Quodlibet srl

via Santa Maria della Porta, 43

Macerata

www.quodlibet.it

#### PRIMA EDIZIONE

maggio 2015

#### ISBN

978-88-7462-714-1

## Indice

- 10 VENERARE LE DIVINITÀ CTONIE...  
Piero Ostilio Rossi

## Introduzione

- 15 INQUADRAMENTO DELLA RICERCA. TEMA, OBIETTIVI, INTERDISCIPLINARIETÀ  
Paola Veronica Dell'Aira

## 1. Recupero delle aree ex-estrattive

### 1A. Paesaggi antropici

a cura di Paola Guarini

- 34 DAL DEGRADO ALL'OPPORTUNITÀ. STRATEGIE DI VALORIZZAZIONE DELLE CAVITÀ ARIFICIALI IPOGEE: FONDAMENTI, TEORIE,  
PRATICHE  
Paola Guarini
- 46 DALLE ORIGINI IPOGEE ALLA CITTÀ CONTEMPORANEA: UN'UTILE ALLEANZA ECOLOGICA  
Stefano Aragona
- 53 LETTURE DUALI DEL PAESAGGIO ANTROPICO: IDENTITÀ E QUALITÀ SPAZIALI DEL SOTTOSUOLO  
Carla Molinari
- 58 RECUPERO DELLE CAVITÀ IPOGEE IN RAPPORTO CON LA CITTÀ DI SUPERFICIE. LINKS FRA SOPRA E SOTTOSUOLO  
Valentina Nunnari
- 64 RADURA BLU: LE GALLERIE MINERARIE DEL CORNACCHINO NEL PARCO NAZIONALE DELL'AMIATA  
Luca Montuori, Riccardo Petrachi – 2TR Architettura

## 1B. Progetti Urbani Complessi

a cura di Paola Veronica Dell'Aira

- 72 SOTTOSUOLI E "SUOLI DI SOTTO". L'INTERVENTO DI RECUPERO: TEORIE, PRATICHE, STRATEGIE PER "AZIONI DI SISTEMA"  
Paola Veronica Dell'Aira
- 86 IL SOTTOSUOLO STRATIFICATO. GEOLOGIE COMPLESSE E FUNZIONALITÀ URBANE  
Gianluca Bianchi Fasani, Francesca Bozzano, Carlo Esposito, Gabriele Scarascia Mugnozza
- 96 MEMORIE DAL SOTTOSUOLO. UN'ESPLORAZIONE NEL VENTRE DI ROMA  
Mario Tozzi
- 102 IL CONTRIBUTO DELLA PSICOLOGIA AMBIENTALE ALLA PROGETTAZIONE DEGLI *INDOOR ENVIRONMENTS*  
Erica Molinaro, Ferdinando Fornara, Marino Bonaiuto
- 112 IL RECUPERO DELLE CAVITÀ IPOGEE TRA PRODUZIONE E CULTURA  
Isabella Santarelli

## 1C. Progettazioni sperimentali. Recupero e valorizzazione dell'antica cava di pozzolana nel Parco di Tor Fiscale a Roma

Coordinamento progettuale Paola Veronica Dell'Aira, Paola Guarini

- 122 LA CAVA DI TOR FISCALE. PROGRAMMA PRELIMINARE DELL'INTERVENTO: REALIZZAZIONE DI UNA STRUTTURA UNIVERSITARIA COMPATIBILE E DI UN LABORATORIO DI GEO-ARCHEOLOGIA  
Paola Veronica Dell'Aira, Paola Guarini
- 126 PROGETTO DI RECUPERO E VALORIZZAZIONE DELLA CAVA DI TOR FISCALE  
Progetto di Paola Veronica Dell'Aira, Paola Guarini, Carla Molinari, Valentina Nunnari, Isabella Santarelli
- 140 L'INTERVENTO ANTROPICO PER L'ASSETTO DEL TERRITORIO: TECNICHE DI INGEGNERIA NATURALISTICA PER IL SITO DI TOR FISCALE  
Fabio Recanatesi

## 2. Progettazione integrata: archeologia e infrastrutture

### 2A. Archeomobilità

a cura di Filippo Lambertucci

- 148 LA MACCHINA DEL TEMPO: VIAGGIARE NELL'ARCHEOLOGIA  
Filippo Lambertucci

- 164 BENI CULTURALI E INFRASTRUTTURE. ALCUNE NOTE SUL TEMA DELLE PROCEDURE  
Sonia Martone

- 174 NAPOLI, STAZIONE MUNICIPIO: UN PROGETTO CHE... INSEGUE LA STORIA  
Antonello De Risi

- 180 YENIKAPI TRANSFER POINT E ARCHAEO-PARK AREA, ISTANBUL  
Eugenio Cipollone

- 186 INEVITABILI... "VARIANTI". DA VINCOLI A OPPORTUNITÀ PROGETTUALI  
Giovanni Tomassetti

### 2B. Promenades ipogee

a cura di Andrea Grimaldi

- 194 GLI IPOGEEI METROPOLITANI O DELLA CITTÀ OMOLOGA. RIFLESSIONI SUI CARATTERI IDENTITARI DEI LUOGHI COLLETTIVI SOTTERRANEI  
Andrea Grimaldi
- 210 STRATIGAFIE ARCHEOLOGICHE: IL RACCONTO DELLE TRASFORMAZIONI DI UN LUOGO ATTRAVERSO I TEMPI. LA STAZIONE SAN GIOVANNI DELLA LINEA C  
Rossella Rea
- 220 SOTTO... UNA NUOVA LUCE  
Fabio Bisegna, Chiara Burattini
- 226 IL PROGETTO DELLA "FODERA". PROSPETTO INTERNO DELLA STAZIONE E INTERFACCIA CON L'UTENZA  
Valerio Ottavino
- 232 LA PROGETTAZIONE NEI SITI IPOGEEI TRA INNOVAZIONE TECNOLOGICA E QUALITÀ AMBIENTALE  
Giovanni Dibenedetto

### 2C. Progettazioni sperimentali. La stazione San Giovanni per la linea C della metropolitana di Roma

Coordinamento progettuale Andrea Grimaldi, Filippo Lambertucci

- 240 PROGETTO DELLA STAZIONE SAN GIOVANNI PER LA LINEA C DELLA METROPOLITANA DI ROMA  
Testi di Andrea Grimaldi, Filippo Lambertucci  
Progetto di Andrea Grimaldi, Filippo Lambertucci, con Giovanni Tomassetti, Valerio Ottavino, Ambra Scarsella, Gianluca Stolfi, Giulia Tatarella



## DALLE ORIGINI IPOGEE ALLA CITTÀ CONTEMPORANEA: UN'UTILE ALLEANZA ECOLOGICA

Stefano Aragona

L'architetto deve dunque avere ingegno naturale ma anche sapersi sottoporre alle regole dell'arte [...]. Deve avere cultura letteraria, essere esperto nel disegno, preparato in geometria e ricco di cognizioni storiche; deve avere nozioni di filosofia e di musica, saper qualcosa di medicina e di diritto, ma anche di astronomia e astrologia. Vitruvio, *De architectura*, Libro I

Ristabilire i rapporti tra la natura e i processi antropici è la vera occasione offerta dalla cosiddetta *κρίσις*, crisi. Un'opportunità per città e territori di modificare il modello di sviluppo che dalla prima rivoluzione industriale sta alla base della costruzione della città moderna e quindi per proporre una filosofia ecologica<sup>1</sup>, sia che si seguano le logiche della massimizzazione del rientro di capitale che quelle dell'ecologia umana (Appold & Kasarda, 1990). La filosofia dominante è stata quella di forzare le risorse ambientali con scelte localizzative inizialmente coerenti con il territorio ma via via sempre più indifferenti a essi. In antichità la potenza dello sfruttamento e trasformazione delle risorse naturali e/o del territorio era "lento" e comunque consentiva processi adattivi che garantivano la riproducibilità delle risorse stesse<sup>2</sup>. Sono tre gli aspetti che vengono trattati: quello storico/culturale, il rapporto con le tematiche della cosiddetta sostenibilità, la proposizione di scenari possibili e/o auspicabili. La finalità è evidenziare come seguendo

1. Cantina Antinori, San Casciano Val di Pesa (FI).

l'evoluzione dei processi antropici – oggi sempre più da declinare con attenzione e in coerenza con le risorse naturali e quindi la loro difficile o spesso impossibile riproducibilità – siano ipotizzabili nuove, prima mai avute, modalità di vita, organizzazioni del territorio e degli spazi. La ricerca "Sottosuoli urbani" in tal senso è un valido campo di riflessione teorica e al tempo stesso di sperimentazione. Evidenziando che nell'epoca del *riscaldamento globale* le opportunità offerte dalla terra sono molteplici e sotto più aspetti: da quelli materici fino a giungere a un ripensamento organizzativo, funzionale e formale dello spazio.

**Cultura urbana e spazio sotterraneo.** Le città ipogee sparse in tutto il mondo hanno mostrato quali magnifici risultati si possano conseguire in termini sia di efficacia sociale e ambientale che di efficienza tecnica. Le condizioni locali hanno guidato tali modalità insediative producendo testimonianze materiali per la difesa, per la produzione alimentare, per il benessere ecc. tentando di ottimizzare il rapporto tra benefici localizzativi e rischi a essi connessi<sup>3</sup>. La ricerca sulla cava di Tor Fiscale è un altro passo nel percorso di ripensamento dei processi di antropizzazione ovvero del rapporto uomo-natura che riguarda sia il momento fondativo degli insediamenti umani associati e sia le modalità di costruzione della città in questi tre secoli divenuta industriale. Quindi ripensare i legami con la natura –

terra, acqua, verde, aria – che ne stanno alla base. Così la vicinanza a un fiume certamente aveva grande utilità nell'approvvigionamento idrico, nello scambio delle merci, nelle attività lavorative agricole – i mulini ad acqua ne sono esempio emblematico – ma anche era causa di elevata esposizione alle inondazioni. Tali scelte ipogee non sono solo antiche ma anche molto moderne; esemplari gli impianti vinicoli nel Chianti (fig. 1), strutture universitarie come la rete di tunnel della Northeastern University a Boston (fig. 2). Si sono formate società, spazi, città in tal modo – è il caso di Seattle (fig. 3) – e loro parti molto importanti quali le metropolitane (fig. 4) con magnifiche stazioni come quella Toledo a Napoli<sup>4</sup>.

Dixiadis evidenzia che l'anthrocosmo si costruisce attraverso il comportamento degli esseri umani nel loro relazionarsi con gli spazi e le reti fisiche e immateriali (fig. 5).

L'ecologia è *λόγος*, logos, discorso, studio del rapporto con *οἶκος*, oikos, casa, ambiente. Quindi modificare il rapporto natura-uomo implica rivedere le modalità di organizzazione dello spazio, della fruibilità di esso, delle risorse materiche per costruirlo. Ciò significa il ribaltamento della filosofia tecnologista nel fare la città, che domina dalla prima rivoluzione industriale in poi, e l'affermarsi di una *tecnologia colta* (Del Nord, 1991). Andare oltre, ricorrendo al lessico proposto da Khun

(1962), il paradigma industrialista per costruire un *approccio locale*.

Ritornare alla terra significa localmente considerare risorse naturali non rinnovabili – in primo luogo il suolo – pensando un *riutilizzo* dell'esistente per minimizzare e tendenzialmente azzerare il consumo di altre aree naturali: coerentemente con *i limiti del modello di sviluppo* preconizzati nel 1972 con l'omonimo testo<sup>5</sup>. Contemporaneamente è necessario confrontarsi con le condizioni climatiche che stanno mutando in modo molto significativo. Nel nostro emisfero ciò si manifesta con l'aumento delle temperature stagionali: sta divenendo prioritario fronteggiare i periodi caldi più che quelli freddi<sup>6</sup>. A Tor Fiscale si sperimenta il limite dell'uso della risorsa *terra*. La cava è abbandonata ma, metaforicamente ci rimanda a situazioni divenute ad alto rischio con il passare dei secoli come è il caso di Napoli costruita mangiando il proprio sottosuolo. Ma anche ci fa riflettere su scelte che stravolgono in modo irreversibile paesaggi, ambienti naturali e sociali, quali quelli della costruzione della Diga delle Tre Gole sul fiume Azzurro in Hubei, Cina centrale (fig. 6). Viceversa vi è la possibilità di provare l'opportunità offerta dal gradiente termico della terra potenzialmente utile a migliorare le condizioni di benessere. È su tale principio che si basano esempi quali il Centro per il Fotovoltaico e le Energie Rinnovabili di Berlino. Qui

il raffrescamento è dato dal ricorso all'aria più fresca del sottosuolo, utilizzando un sistema naturale con bilancio energetico positivo, andando verso la *chiusura dei cicli* e riducendo *l'impronta ecologica*<sup>7</sup>. Enormi potenzialità legate all'inerzia termica della terra e dei materiali ottenibili (anche mediante riciclo/riuso di essi) da questa nell'immagazzinamento dell'energia e nel suo migliore rilascio nel tempo; l'opposto delle progettazioni che ignorano tutto ciò creando superfici artificiali (cementi, asfalti ecc.), isole di calore scellerate per il benessere locale<sup>8</sup>.

Ciò è ancora più evidente quando è associato a una errata trascuratezza del rapporto con la vegetazione, elemento che può essere di grande ausilio sia nel periodo caldo che in quello freddo. A questo riguardo la ricerca sperimentale sulla cava di Tor Fiscale, inserita nel più ampio quadro territoriale prima accennato, è un ottimo *spazio di laboratorio* e di *formazione civile*. Avendo come presenza caratteristica *l'acqua*, umore e odore del luogo, altro tema chiave nel rapporto uomo-natura. Falde, umidità, infiltrazioni, muschi, l'acqua è la sorella della terra. L'ipogeo – è ormai chiaro non è solo i cunicoli, la discesa, ma l'area più vasta in cui vi è anche il *sopra suolo* a cui si riferisce *quel* sottosuolo – ha l'acqua come uno degli elementi caratterizzanti. Ancor di più quando s'incrociano magnifici antichi acquedotti romani creando un paesaggio unico per

caratteristiche estetiche e funzionali. Esempio di *cultura colta* delle epoche di costruzione.

**Percorsi sostenibili.** Vi è un interessante processo di *ri-conoscimento* dei rapporti antichi tra l'uomo e il mondo nella riscoperta ipogea di Tor Fiscale. Tale esperimento, collocato in un'area urbana densa di storia, è atto simbolico di una nuova cultura, o forse di antica sapienza, da riaffermare<sup>9</sup>. È una proposta di "fare" *cum-cives*<sup>10</sup> grazie alla ri-conoscenza dei propri luoghi a scala locale ma anche di formazione di cultura per il *cum-cives globale*. Cultura come soggetto sempre più rilevante nel mondo globalizzato ma a cui occorre offrire *azione locale* consapevole, *colta* (nel senso prima accennato) affinché il *pensiero globale* non sia omologazione, standardizzazione, solo profitto. In tal modo la città rimane *pedagogia* (Gennari, 1995) e si rafforza il tentativo di evitare di trasformare in non-luoghi anche i luoghi antichi<sup>11</sup>.

Attualmente esiste un Parco di Tor Fiscale, inserito nel Parco dell'Appia Antica, in cui si svolgono alcune attività ispirate alla natura agreste dell'area ma che non ne evidenziano la grande rilevanza storica, sociale e culturale, tra cui l'essere stata zona di cava. L'accessibilità e fruizione è data da un sistema di percorsi pedonali e ciclabili.

La proposta di *Sottosuoli urbani* deve trovare una collocazione a scala locale, in un quadro d'assetto strategico d'area vasta, inserito nel piano generale della città. Con una *visione integrata*, non solo territorialmente ma anche qualitativamente, coerente con l'approccio ecologico, *multicriteria*, dell'esistente e delle sue trasformazioni. Quindi efficacia ed efficienza non solo nella elaborazione della proposta<sup>12</sup> ma anche nell'avviare momenti di pubblicizzazione sia con l'Ente Locale (Municipio e Roma Capitale) che con gli altri soggetti, primo tra tutti l'Ente Parco Regionale dell'Appia Antica. Il Programma Integrato di Tor Fiscale<sup>13</sup> (fig. 7) – in itinere dal 2007 – è il riferimento, sotto il profilo urbanistico, per costruire



2

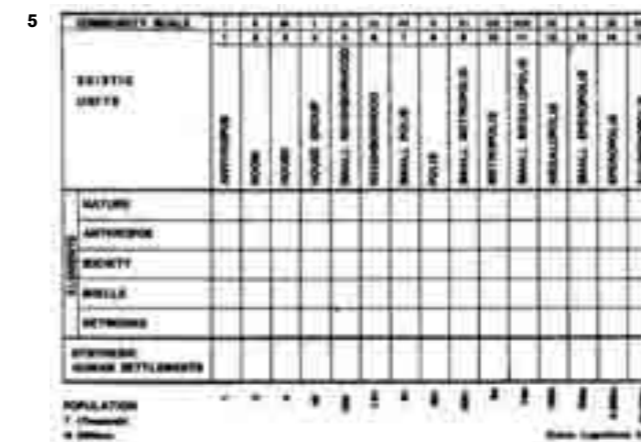


3



4

5. Le basi del modello anthrocosmico (fonte: "Ekistics", 247, June 1976, p. 342).



- 2. Tunnel della Northeastern University, Boston.
- 3. Seattle sotterranea.
- 4. Stazione metropolitana Toledo, Napoli.





6

un processo di comunicazione e partecipazione, quindi di scelta, dell'utilizzo della cava che parta dagli usi attuali (fig. 8).

Per rendere partecipi gli abitanti del progetto *Sottosuoli urbani* occorre allargare la via della IN/ formazione che il PRINT ha avviato contestualmente al suo formarsi: riferimento sono stati gli obiettivi del PTP 15/12 per dare attuazione del Piano Paesaggistico 2011 ed il Progetto Europeo *Pays. Med.Urban*<sup>14</sup>. Il Parco dell'Appia Antica è una grande occasione per promuovere l'indispensabile sinergia tra soggetti pubblici locali, abitanti, amministrazioni pubbliche per la tutela storico-ambientale, tecnici e professionisti sia in ambito urbanistico ed edilizio ma anche in quello gestionale. Affinché l'iniziativa *Sottosuoli urbani* trovi spazio deve essere partecipata e condivisa, individuata nel suo senso sia locale che di scala più ampia e avere una forte, legittimata e riconosciuta modalità di gestione.

#### Spunti conclusivi. Verso scenari ecologici.

L'alleanza uomo-natura si può riproporre, ecologica e necessariamente multicriteria basata sull'incessante rapporto tra innovazione e processi antropici<sup>15</sup>. Dall'esempio del Chianti alle Università citate, alle metropolitane, per i motivi funzionali e di senso detti, il segnale è ancor più forte: la città contemporanea sarà nuovamente anche ipogea. Per le società di antica industrializzazione il compito è trasformare l'esistente senza perdere il significato dello spazio e delle identità locali. Per i Paesi in forte sviluppo si tratta di fare tesoro dei limiti mostrati dal modello industrialista e porsi su un sentiero diverso.

Ma l'approccio multicriteria, coniugazione di fatti materici e sociali, deve avere una traduzione fattuale, essere inserito nella prassi istituzionale, democratica e partecipata, e in quella – connessa – tecnico professionale e operativa. Richiede soprattutto la formazione di una cultura adeguata alla sfida capace di recuperare le componenti umanistiche

e al tempo stesso essere tecnica. La sfida è continuare nel processo di trasformazione del mondo consapevoli delle scelte e delle conseguenze di esse. Ogni passaggio, anche quelli più circoscritti e apparentemente limitati – come la proposta per la cava di Tor Fiscale della ricerca “Sottosuoli urbani” – ha una funzione essenziale, pedagogica ed esemplificativa, nell'andare verso la costruzione di un rapporto cooperativo tra le componenti della natura e della società.

Sapendo che comunque il punto d'incontro delle due rette del cambiamento, cioè *teorico* e *pratico* – rette parallele – è all'infinito. Nostro compito di tecnici del territorio, della città, delle trasformazioni è far sì che entrambe vadano nella stessa direzione e che il punto d'incontro si avvicini.

#### Riferimenti bibliografici

- S.J. Appold, J.D. Kasarda (1990), *Concetti fondamentali per la reinterpretazione dei modelli e dei processi urbani*, in A. Gasparini, P. Guidicini (a cura di) *Innovazione tecnologica e nuovo ordine urbano*, Franco Angeli, Milano.
- S. Aragona (2000), *Ambiente urbano e innovazione. La città globale tra identità locale e sostenibilità*, Gangemi, Roma, cap. 5.
- S. Aragona (2012), *Costruire un senso del territorio. Spunti, riflessioni, indicazioni di pianificazione e progettazione*, Gangemi, Roma, cap. 1.
- M. Augè (1993), *Non luoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità*, Elèuthera, Milano.
- M. Cacciari (1991), *Aut Civitas, Aut Polis*, in E. Mucci, P. Rizzoli (a cura di) *L'immaginario tecnologico metropolitano*, Franco Angeli, Milano.
- R. Del Nord, *Presentazione*, in E. Mucci, P. Rizzoli (a cura di) *L'immaginario tecnologico metropolitano*, Franco Angeli, Milano 1991.
- G. Gennari (1995), *Semiologia della città*, Marsilio, Venezia.
- T.S. Khun (1962), *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago University Press, Chicago.
- T.R. Malthus (1978), *An Essay of the Principle of the Population as it Affects the Future Improvement of Society*, Penguin, London.



7



8

- I.L. McHarg (1969), *Design with Nature*, J. Wiley & Sons Inc., New York.
- H.D. Meadows et al. (1972), *I limiti dello sviluppo*, Mondadori, Milano.
- Municipio IX (2013), Roma Capitale, Programma Integrato ambito 2/2° e ambito via Latina/Campo Barbarico.
- E. Petroncelli (2013), *Valorizzazione del patrimonio urbano storico e mobilità*, relazione al Convegno Internazionale “City Mob, dolce mobilità. La valorizzazione del patrimonio Urbano”, Università Mediterranea di Reggio Calabria, 30 ottobre 2013.
- S. Settis (2014), *L'etica del architetto e il restauro del paesaggio*, Lectio Magistralis per il conferimento della Laurea ad honorem in Architettura, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.
- www.arcosanti.org.
- www.sustainable-city.org, *Carta delle città europee per un modello urbano sostenibile*, Aalborg, 1994.
- www.ekistics.org.

#### Note

- 1 Visione che sembrava utopistica, portata avanti da i Soleri con il *Laboratorio Urbano* di Arcosanti, Arizona, basato sull'*Arcologia*, architettura ed ecologia: costruire lo spazio secondo i principi della sostenibilità ambientale e sociale, partecipata dagli abitanti e processo di formazione di questi. Contemporaneamente nel 1969 McHarg

pubblica *Design with nature*, cioè il contesto che deve guidare la progettazione. Passati 40 anni, da preveggenti indicazioni sono divenuti riferimenti di molti: *Smart Growth*, il discutibile *New Urbanism*, studi come *Energy Planning and Urban Form* (Owens, 1986), le Agenzie Federali che trattano Energia e Territorio, fino all'affermazione dei principi della sostenibilità ormai, teoricamente, i caposaldi delle trasformazioni spaziali formalizzati dalla *Carta di Aalborg* sulle città sostenibili (1994) fino a quelli di Horizon 2020.

- 2 Pure non scordando la trasformazione radicale di paesaggi dovuta all'utilizzo prolungato e sempre più intenso di legname, materiali tufacei ecc. ad es. nella lunga epoca romana.
- 3 Si ricorda che il *rischio* è funzione della *pericolosità* a macro e micro scala, della *vulnerabilità* – ovvero di morfologia urbana, tipologia edilizia, tecnologia, tecniche, materiali di costruzione – e dell'*esposizione* di persone, beni, servizi ecc.
- 4 Inserita nel piano d'area vasta delle *100 stazioni d'arte*, emblematico fare la città ipogea (Petroncelli, 2013).
- 5 *The Limits of Growth* commissionato dal Club di Roma all'MIT, Boston. Crisi energetica e nascenti istanze ambientaliste riaprono un dibattito dimenticato per circa due secoli nonostante ciò che Malthus aveva scritto nel *Saggio sul principio della popolazione e i suoi effetti sullo sviluppo futuro della società*.
- 6 I picchi di consumo elettrico si riscontrano in estate con il diffusissimo uso di condizionatori d'aria.
- 7 Sorta di “km 0” del condizionamento.
- 8 Si ricorda che il *benessere* nell'omonima Curva pone in relazione umidità relativa e temperatura.
- 9 Settis (2014), nel ricevere la Laurea ad honorem in Architettura, nella sua Lectio Magistralis cita, rifacendosi a Vitruvio, le molteplici conoscenze – dalle sanitarie alle geologiche, dalle costruttive alle urbanistiche ecc. – che il tecnico deve possedere fino a proporre una sorta di “Giuramento di Ippocrate” per architetti, urbanisti, ingegneri in quanto *curatori* della terra.
- 10 Costruttori di una *civitas* condivisa dalla comunità ricorda Cacciari (1991).
- 11 L'eccesso di tempo, spazio ed ego di Augè (1993) associato al prevalere del valore di scambio su quello d'uso rischia di far *perdere il significato del luogo*, ricordando nuovamente Settis (2014), e di smarrirne il *senso* (Aragona, 2012).
- 12 Di cui parlano diffusamente altri contributi del testo.
- 13 Programma Integrato ambito 2/2° e ambito via Latina/Campo Barbarico, Municipio IX (dal 2013 divenuto VII con l'accorpato con il X), Roma Capitale.
- 14 In un quadro complessivo di processi partecipativi avviati nel 2007 con *Riquilibrare-Partecipando, Bilancio Partecipativo 2008 – 2009 e Agenda 21, 2010-2011* del Municipio (allora) IX.
- 15 Si noti che nel 1995 per diminuire congestione ed inquinamento a Roma si sperimentò il telelavoro *Traffic Reduction* inserito nei Programmi LIFE della UE, cioè sulla qualità dell'ambiente (Aragona, 2000) e le modalità d'antropizzazione.