

## Uscire dal fango è possibile

Erasmus D'Angelis

**I**l vero segreto di Barcellona? Non è perdere tempo per capire come e perché i blaugrana sono

riusciti nell'incredibile impresa di piazzare il secondo straordinario Triplete o per quale diavolo di motivo il capolavoro della Sagrada Familia che è l'opera simbolo del maestro del modernismo catalano Antoni Gaudí è ancora circondato da impalcature, gru e lavori in corso. La vera sorpresa non è quella che spunta dietro l'angolo nella Gracia e nella Ciutat Veilla, in Playa de Catalunya o dalla Rambla che porta sul più bel waterfront del mondo. Il segreto dei segreti è semplicemente sotto i nostri piedi, dove i pilastri reggono le piastre di asfalto e cemento e dove

c'è la soluzione che non ti aspetti e che sta salvando, da una decina di anni, dalla furia delle alluvioni la splendida capitale della Catalogna. È la Barcellona underground, anzi la Barcellona Sotterranea, l'attrazione turistica da studiare, le viscere della città conosciuta da pochi e che abbiamo avuto l'onore di visitare. Che differenza abissale tra le nostre città tirate su e allargata alla rinfusa e a dismisura, senza criterio, da veri italiani fatalisti e speculatori ma condannati a subire le alluvioni senza pietà, e questi catalani che a un certo punto della loro storia tragica si sono tirati fuori dal fango. **Segue a pag 3**

# I 13 "polmoni" di Barcellona, sotto terra la sua sicurezza dalle piene

● Un sistema di infrastrutture e controlli telematici ha messo al riparo la capitale catalana dal rischio idrogeologico. La svolta di Aguas de Barcelona pianificata con le Olimpiadi del 1992

Erasmus D'Angelis

SEGUE DALLA PRIMA

**A**ncora ieri, i nostri primi temporali d'autunno dopo l'estate più calda del secolo, si sono fatti vivi con il loro corredo di frane, allagamenti, ponti crollati, trombe d'aria, tetti divelti, danni ingenti e, purtroppo, ancora vittime e panico nei centri urbani paralizzati dalla Liguria all'Emilia Romagna. Da noi restano l'angoscia e i grandi drammi da Grand Guignol, causati certo da Madre Natura ma amplificati da morire da quella dormita generale che ha visto negli ultimi quarant'anni un mare di politici collezionare prima, durante e dopo ogni alluvione, una tale mole di finte rassicurazioni, di bluff plateali con impegni e solenni giuramenti evaporati un minuto dopo, di illusorie mirabolanti promesse di realizzazione di opere per mettere più al riparo persone e beni e infrastrutture. Un'enciclopedia a fascicoli di vere panzane rifilate agli italiani, impegnati nell'inseguimento delle emergenze. A Barcellona, invece, con le piogge hanno smesso di scherzare da tempo, e oggi riescono a fermare anche quelle che hanno un brutto carattere esplosivo.

Il bello è che Barcellona è città

gemella di Genova. La sua collocazione geografica, la morfologia e l'orografia, sono fatte apposta per allagare e la somiglianza, con le dovute proporzioni, con la città martire della Liguria è davvero notevole: una catena montuosa alle spalle, il mare davanti e all'orizzonte il pazzo clima mediterraneo che colpisce con improvvisi Mediterranean Storms, e in archivio una sequenza di eventi devastatori con danni e lutti. Se Barcellona, però, è al sicuro, e ha trovato il suo salvagente prendendo alla lettera la massima di Gandhi: «La vita non è aspettare che passi la tempesta, ma imparare a ballare sotto la pioggia», Genova trema.

Con quale diavoleria i catalani sono riusciti a mettere fine al loro destino di alluvionati? Come hanno fatto? Passate da Ciutat de l'Aigua Passeig de la zona franca al 48 e lo saprete. È la nuova centrale di Aguas de Barcelona, società a capitale misto pubblico-privato e a maggioranza dei francesi di Suez, gestori idrici da una vita per 26 milioni di spagnoli in 1173 municipalità e con 10 mila lavoratori, da 147 anni impegnata anche in altre gestioni fuori dalla Spagna, dal Cile al Brasile, dal Perù alla mitica Cuba di Fidel dove Aguas garantisce con una Spa a metà con l'ultima isola comunista, il funzionamento dell'industria dell'ac-

qua e delle fognature. Se lo chiedete a Juan Antonio Gulijarro Ferrer, direttore generale del gruppo, dopo un sorriso all'ingegnere Giovanni Giani tra i principali manager di Suez, spiega il miracolo: «Ce l'abbiamo fatta perché non era più possibile passare da una alluvione all'altra, avendo una idea molto chiara in testa: dominare gli effetti del clima e non subirli, reagire al dolore delle catastrofi ripetute realizzando una grande opera non invasiva e in grado di permettere a tutta la città di poter reggere ogni urto di bombe d'acqua. La ricetta che ha funzionato è: intelligenza, partecipazione, determinazione, poca demagogia, tanto lavoro. Abbiamo sfruttato al massimo le nostre capacità tecniche e devo dire che la spinta delle grandi

opere delle nostre Olimpiadi è stata decisiva».

### Il controllo continuo

Il sistema integrato di infrastrutture di difesa ha vari livelli di complessità, a seconda dei quadranti urbani. È in una rete controllata in tempo reale composta da 13 grandi depositi «deretencion de agua de lluvia», 13 polmoni che sotto terra devono respirare insieme ai nubi-fragi. Assorbono valanghe di metri cubi di pioggia, un deflusso che può piombare dall'alto di un dislivello di 350 metri su 100 km quadrati di

superficie urbana densamente abitata e faceva esplodere i 1.650 km di rete fognaria che fino a pochi anni fa non la reggeva. Oggi l'acqua in eccesso penetra, viene stoccata e trattenuta per il tempo che serve ed espulsa nel tempo, con calcoli di algoritmi precisi al millimetro cubo e manovrati con la tecnica degli orologiai da una centrale operativa in funzione H24. Gli immensi depositi sotterranei sparsi per tutta la città e sono in grado di catturare, durante i picchi di pioggia, fino a circa 700.000 metricubi d'acqua che possono entrare con portate anche di 50 metri cubi al secondo. Un comando immediato la distribuisce e la smaltisce in uscita attraverso 57 chilometri di grandi condotte, la gestisce grazie a 20 stazioni di pompaggio e sollevamento, la controlla con 24 pluviometri e 126 altimetri, la governa con 2.197 sensori per il tele-controllo di pressioni e volumi. Dalla sala operativa centrale partono i comandi per guidare i flussi a distanza, qui arrivano e vengono elaborati centinaia di migliaia di dati provenienti da tutta l'area metropolitana, che permettono di far intervenire ovunque squadre di tecnici, attivando anche i servizi urbani. Tutta l'acqua conclude la sua corsa arrivando a due grandi depuratori, ai due lati nord e sud del litorale, da dove viene restituita al mare depurata e sostanzialmente allo stato di natura.

Sul monitor tutto sembra molto facile e a portata di mouse. Si accendono i percorsi blu della mappa elettronica della rete di fognature miste, all'italiana, per acque di scarico e di pioggia. «Abbiamo affrontato e risolto i due problemi che provocavano e amplificavano i disastri alluvionali: l'incapacità della rete e dei depuratori di smaltire acqua in eccesso. Visto che i nostri periodi di ritorno delle alluvioni sono saltati tutti e ormai non sono più prevedibili, è molto meglio avere protezioni e capacità di previsione meteo

accurate con modelli matematici di rischio. Si è trattato soprattutto di un cambio culturale con un misto di intelligenza, conoscenza ed efficienza», ci dice Angel Villanueva che è il pianificatore delle tecnologie e il controllore della rete "a polmone", del respiro che fa scorrere l'acqua in eccesso a diverse velocità di smaltimento, svuotando i serbatoi sotterranei. Il costo di questo sistema salvavita? Appena 56 milioni. Grazie ai quali, dal 1997 al 2006, hanno risolto il problema dei problemi e si sono fatti beffe anche dei 188 milioni spesi dal 1988 per un grande collettore che non aveva mai risolto il problema delle alluvioni.

### L'oro delle Olimpiadi

È la resilienza urbana, parola da noi ancora molto relegata nel mondo accademico, che Barcellona ha adottato concretamente cogliendo al volo l'occasione dei Juegos de la XXV Olimpiade dal 25 luglio al 9 agosto del 1992. A differenza delle nostre notti magiche che hanno fatto ridere il mondo intero con l'indigestione di opere nemmeno concluse e di inchieste su malaffare, abusi e truffe incorporate, quell'evento ha aperto cantieri utili che hanno radicalmente risanato e cambiato le linee e il volto della città in superficie, sul mare e nelle viscere in funzione sicurezza anti-alluvioni. La scelta vincente che permette oggi anche alla Municipalidad guidata dalla sindaca di "Pomemos", Ada Colao, di guardare dall'alto in basso tanti colleghi in balia degli allarmi meteo, proprio come farebbe l'irraggiungibile Usain Bolt con uno di noi comuni mortali guardandoci con tenerezza da distanza siderale mentre taglia il traguardo.

### La rivoluzione di Maragall

Tutto ebbe inizio, infatti, con la grande rivoluzione urbanisti-

ca avviata dall'indimenticabile Pasqual Maragall, alcalde di Barcellona tra il 1982 ed il 1997, presidente della Generalitat de Catalunya tra il 2003 ed il 2006. Eroe della resistenza antifranchista, personalità politica di primo piano della Spagna democratica, economista e intellettuale, Maragall volle fare dei Giochi Olimpici un gioco di squadra per accelerare il processo di modernizzazione come la rinascita al termine della lunga notte della dittatura franchista. Non a caso le Olimpiadi sono riconosciute come il maggiore successo nella storia moderna dei Grandi Eventi mondiali. Alla Barcellona preolimpica serviva una urbanistica nuova e un disegno della metropoli che incrociasse il risanamento dei suoi antichi quartieri con quello della linea di costa, facesse riapparire la bellezza delle spiagge e sparire l'ammasso di materiali industriali e discariche urbane di rifiuti di ogni tipologia, disinquinasse il mare. La rivoluzione urbanistica, firmata dall'architetto Oriol Bohigas, ha creato una nuova linea di costa, il porto storico dalla colonna di Colombo stupendamente collegato alle mitiche Ramblas, riqualificando tutto il fronte mare e le spiagge con aree attrezzate, con aree a verde, passeggiate pedonali su vari livelli. Il mare umiliato dal degrado, qualcosa che a casa nostra ricorda le troppe Bagnoli, è stato l'elemento del ridisegno urbano che è uno spettacolo di rara bellezza, un water-front urbanistico, ingegneristico e soprattutto ambientale e culturale che dialoga perfettamente con la sicurezza. Barcellona con il suo know how sulla gestione urbana è l'unica metropoli europea dichiarata dall'Onu "resilient city model", un concetto moderno che ne unisce altri due: "smart city" e "sustainable city". A noi, basterebbe copiare. Anche l'incastro nella città dei 180 chilometri di piste ciclabili.

**La città per anni è stata sconvolta da allagamenti e frane. Il problema è risolto, da dieci anni**

**57 km di condotte, 13 serbatoi e 20 stazioni di pompaggio. L'acqua poi torna in mare**

### SERBATOI E CENTRALINE

## Un grande fratello elettronico e 57 chilometri di grandi condotte

— Il sistema di controllo di Barcellona si sviluppa lungo 57 chilometri di grandi condotte, 20 stazioni di pompaggio e sollevamento, 24 pluviometri e 126 altimetri. 2.197 i sensori per il tele-controllo di pressioni e volumi.

**La mappa delle vasche in funzione.** Sotto la mappa che illustra la dislocazione dei serbatoi costruiti a Barcellona per la gestione delle acque.

