

La città sprofonda anno dopo anno

È ANNIDATO NEL SOTTOSUOLO IL MALE CHE «MINACCIA» PISA

Il problema dell'approvvigionamento idrico del centro urbano è legato al fenomeno dell'abbassamento della superficie. Gli ostacoli frapposti al progetto dell'acquedotto sussidiario per il campanile - Impossibile sfruttare l'acqua dell'Arno

Dal nostro inviato

PISA — La città si prepara a vivere un'altra estate difficile: anche quest'anno la mancanza di acqua farà penare 100 mila abitanti ormai abituati da tempo a fare i conti, della stagione calda, con i problemi dell'approvvigionamento idrico. Forse non si pensano le stesse condizioni di tutti gli anni, ma è un problema che si ripeterà.

I quattrocento cinquecento litri per secondo che con un ingegnoso sistema di sfruttamento delle risorse idriche si riesce a garantire ogni giorno alla città non sono sufficienti a soddisfare le esigenze che proprio in estate, si sa, moltiplicano. La situazione forse sarà leggermente migliore, soprattutto grazie ad un andamento stagionale favorevole all'accumulo delle riserve, ma una marea così pavida ed immane non si ricordava da parecchi anni.

Maggio è agli inizi dell'anno e ancora gli uffici del Comune non hanno ricevuto l'assalto delle proteste dei cittadini: qualche lettera per indicare alcuni casi di spreco, qualche telefonata isolata ma monti di sostanziosi, almeno per il momento. A maggio dell'anno passato invece era già nel suo pieno il rosario delle lamentele ed i cittadini facevano a gara a presentare i loro esposti di lamentele ai competenti uffici e agli amministratori. Nelle stanze di Palazzo Gambacorti, sede del comune di Pisa, si respira aria di sollievo per come stanno andando le cose anche se non ci si nasconde che, come al solito, i guai sono dietro l'angolo.

Di acqua nelle riserve ce n'è abbastanza, dice l'assessore allo approvvigionamento idrico, dottoressa Giuliana Berti — ma non sono sufficienti i collegamenti per trasportarla da dove si trova ai rubinetti delle case dei pisani.

Sono sei i punti da dove Pisa tira fuori acqua per le sue esigenze: Fiveltolo, il Padule di Vecchiano, Padriciano, Maria di Pisa, Caldaccio e San'Ermete. Sei punti che costituiscono un sistema integrato di sfruttamento delle risorse idriche nel massimo rispetto possibile dell'equilibrio territoriale di una vasta area geografica. Un sistema integrato ma assolutamente di emergenza — secondo il professor Ezio Tongiorgi, geologo, docente all'Università di Pisa e presidente della commissione comprensoriale (Pisa, Livorno, Vecchiano e San'Ermete) per l'approvvigionamento idrico. E soprattutto un sistema che costa un occhio della testa alle amministrazioni comunali e quindi anche per questo motivo da superare al più presto.

Fattori limitativi

Non sono però solo i soldi che premiono sui comuni e li sollecitano a trovare soluzioni alternative e quanto meno integrative a quelle adottate fino ad oggi, più per necessità che per scelta. Tutti e sei i punti di approvvigionamento presentano pesanti fattori limitativi che costringono una loro rapida revisione. Cominciamo dalla falda di Fiveltolo. È in una situazione ottimale per la captazione dell'acqua: travasata tra due sistemi di monti, quello pisano e le colline del Serchio. Ma c'è un grosso problema: continuando a prelevare a ritmo sostenuto la quota del sottosuolo, c'è il rischio di richiamare le acque dell'intera pianura toscana, provocando così una serie di pericolose reazioni a catena. È un rischio già corso in passato ed al quale oggi si è in qualche modo posto rimedio.

Sei anni fa per i massicci engrimenti, si abbassò di colpo il livello della falda da 4 a 17 metri. Era il pericolo in cui da Fiveltolo portavano via acqua a tutto ritmo Pisa che Livorno, entrante convinto che si potessero prelevare tranquillamente da mille litri di acqua al secondo. E fu il pericolo in cui le due città rischiavano di rovinare la falda e di tirare su da essa insieme all'acqua potabile anche quella inquinata. Il paese visse alla falda. Ripulirono, cominciarono a ballare e a sprofondare, nelle mura delle sue case si fecero largo spaventose crepe, qualche abitazione presentò i segni evidenti del cedimento. Le amministrazioni comunali corsero ai ripari: tracciarono sulle carte che descrive-

no il profilo della falda un segno rosso a quota tredici metri e presero un impegno solenne: non superare mai, per nessun motivo, quel limite. Il impegno si sciolse dalla costituzione di un consorzio di quattro comuni, Pisa, Livorno, San'Ermete e Vecchiano che presero una delibera che ha segnato una pietra miliare nella vicenda dell'acqua. I quattro comuni, cresciuti nero su bianco, si unirono, e così, erano fatti, l'interesse dei rimanenti.

Ora la falda è tornata a salire al di sotto della linea rossa: 10 metri: consentono di stare tranquilli anche se impongono a tutti grossi sacrifici. Da Fiveltolo al massimo si possono portare via 700 litri al secondo: 420 prende Livorno ed appena 270 vanno a finire nelle tubature degli acquedotti pisani (per strada cominciano le tubature livornesi cedono una parte dell'acqua a quelle pisane).

A dar man forte a Fiveltolo, si permettono di ripartire un po' per qualche giorno dell'anno sono arrivate le stazioni di Caldaccio e del Padule di Vecchiano. Entrambe hanno dei vincoli: Caldaccio che si trova sopra San'Ermete, ha superato tutto il compito di rifornire il comune Termale e solo una parte della sua acqua, il "super", è possibile portarla a Pisa attraverso la stazione di Orignano. Per il Padule di Vecchiano la cosa sono ancora più complicate.

La zona è delicata, un terreno di bonifica dove sono sviluppate colture ortofrutticole che hanno bisogno di acqua, tanta acqua anche d'estate. Con l'obiettivo di sostituire a questo sistema di approvvigionamento "ad albero", (un punto centrale a nord e ramificazioni via via sempre più piccole fino alla città), un sistema "a maglia" (una serie di punti intorno a Pisa) la amministrazione ha pensato di utilizzare anche le acque di San'Ermete, dotandolo di un impianto di organizzazione. Ma quest'acqua, che per ora viene convogliata su Pisa, presto sarà in buona parte dirottata verso la nascente area artigianale ed industriale di Ospedaletto che potrà essere autosufficiente dal punto di vista dell'approvvigionamento idrico.

I concimi nelle acque

Ci sono poi le stazioni di Padriciano e Maria di Pisa, ma la loro consistenza non è determinante: a Padriciano inoltre stanno penetrando le acque e i residui dei concimi chimici adoperati in agricoltura. Su tutti, e sei i punti pesa poi un altro limite determinante: si trovano in una area troppo vicina a Piazza del Duomo, una zona da dove sarebbe consigliabile limitare al massimo ogni emungimento per non alterare i pericoli alla stabilità della Torre.

E per questo che a Pisa si

continua a fare ricorso a questo sistema di approvvigionamento con la "pena nel cuore" e con una tema intenzionale, appena sarà possibile utilizzare le acque dell'acquedotto sussidiario per la Torre, tutti i pozzi saranno chiusi, almeno quelli che pescano tra i 40 e i 60 metri di profondità.

Fino a qualche giorno fa nessuna ombra sembrava minacciare l'opera sulla necessità della quale si era trovato un ampio consenso. Il Ministero aveva stanziato i più di 10 miliardi necessari e proprio in questi giorni la Commissione presentando i risultati del suo lavoro aveva ribadito il legame tra stabilità del movimento e problemi della approvvigionamento idrico, lasciando la partenza della vora dell'acquedotto. Il Comune di Pisa stava facendo la sua parte, già partite le gare per l'acquisto e la posa delle tubature, per il serbatoio di carica sui monti di Vecchiano, per la Possereta la tra quota comune ad Avani, avviato anche l'apporto per le centrali di potabilizzazione. Tutto procedeva spedito. All'improvviso il sindaco DC di Livorno con un intervento inaspettato su "Il Telegrafo" ha deciso di mettere in piedi di sabbia in un ingranaggio ben lubrificato.

«La abbondanza di acqua che caratterizza il territorio livornese — ha scritto Mauro Favilla — è oggi messa in pericolo dai programmi di

prelievo dal Serchio a Ponte a Moriano dell'acqua necessaria per Pisa e Livorno. Bisogna che l'intera città reagisca contro tali programmi perché solo il prelievo a valle di Livorno, dopo Montebello, può consentire lo sfasciamento dell'altra essenza, senza compromettere la stabilità della pianura livornese». A Palazzo Gambacorti hanno fatto un balzo sulla sedia. «Non c'è l'aspettativa», dice l'assessore Berti, «l'intervento del sindaco di Livorno rischia di scatenare una folla di comunisti. E' un'iniziativa che male si concilia con tutto quello che la stessa Livorno sostiene al vertice di "Schema B", il piano per l'approvvigionamento idrico. Del resto abbiamo sempre tenuto nella massima considerazione la posizione di Livorno anche per quel che riguarda l'acquedotto sussidiario, stavamo ad esempio concordando di dotarlo di un tubo di una capacità tale (1200 millimetri) da soddisfare le esigenze di Pisa e nello stesso tempo di una parte di Livorno che ora soffre la penuria di acqua».

Alla amministrazione comunale di Pisa comunque non ci si fa certo prendere dallo scoramento. «Vogliamo metterci in grado — sostiene con decisione la dottoressa Berti — di disporre progetti alternativi come, ad esempio, il prelievo di acqua a Montebello».

La città è sorta su terreni di riporio, alluvionali e se si continua a tirar fuori acqua dal suo sottosuolo il terreno cede e con esso tutto quello che vi sta sopra. I danni non continuano: dalle vistose crepe nei solenni palazzi dei Lungarni, ai cedimenti delle costruzioni più recenti, dalla inabitabilità della Torre ai pericoli dello sconvolgimento del sistema idrico e fognario. La città è tutta circondata da idrovore (ce ne sono nove solo per le bonifiche) che sottraggono acqua al terreno e la portano via. La stazione di Pisa si abbassa anno dopo anno e lo fa superando di un centimetro il movimento che interessa Piazza del Duomo.

Correlazioni tra i fenomeni

«Non possiamo limitarci ad imporre contro il destino della città, sostiene il geologo Tongiorgi. Da tempo abbiamo individuato le correlazioni che esistono tra i fenomeni di subsidenza e quelli dell'approvvigionamento idrico. E sappiamo anche che il più importante è il mare, questa situazione è per ridurre stabilità a Pisa e. Per farlo e per legare i problemi della città toscana a quelli di tutte le altre città italiane toccate da fenomeni della stabilità del terreno, l'amministrazione comunale di Pisa sta organizzando un convegno insieme alle amministrazioni di Milano, Venezia, Modena, Ferrara, Ravenna».

Si è già radunato un comitato promotore del quale fanno parte anche alcuni componenti della commissione per il centro di Pisa. E l'idea dell'incontro lo ha indicato il sindaco di Pisa, Luigi Biondi. «Lo abbassamento del suolo nuovo in mare per le città ed il territorio», dice Biondi, «è un fenomeno che ha colpito anche Pisa. Se ben è un fenomeno che si sta verificando in tutta la Toscana, non è un caso che in questa città si stia verificando un abbassamento del suolo che ha colpito anche Pisa. Se ben è un fenomeno che si sta verificando in tutta la Toscana, non è un caso che in questa città si stia verificando un abbassamento del suolo che ha colpito anche Pisa».

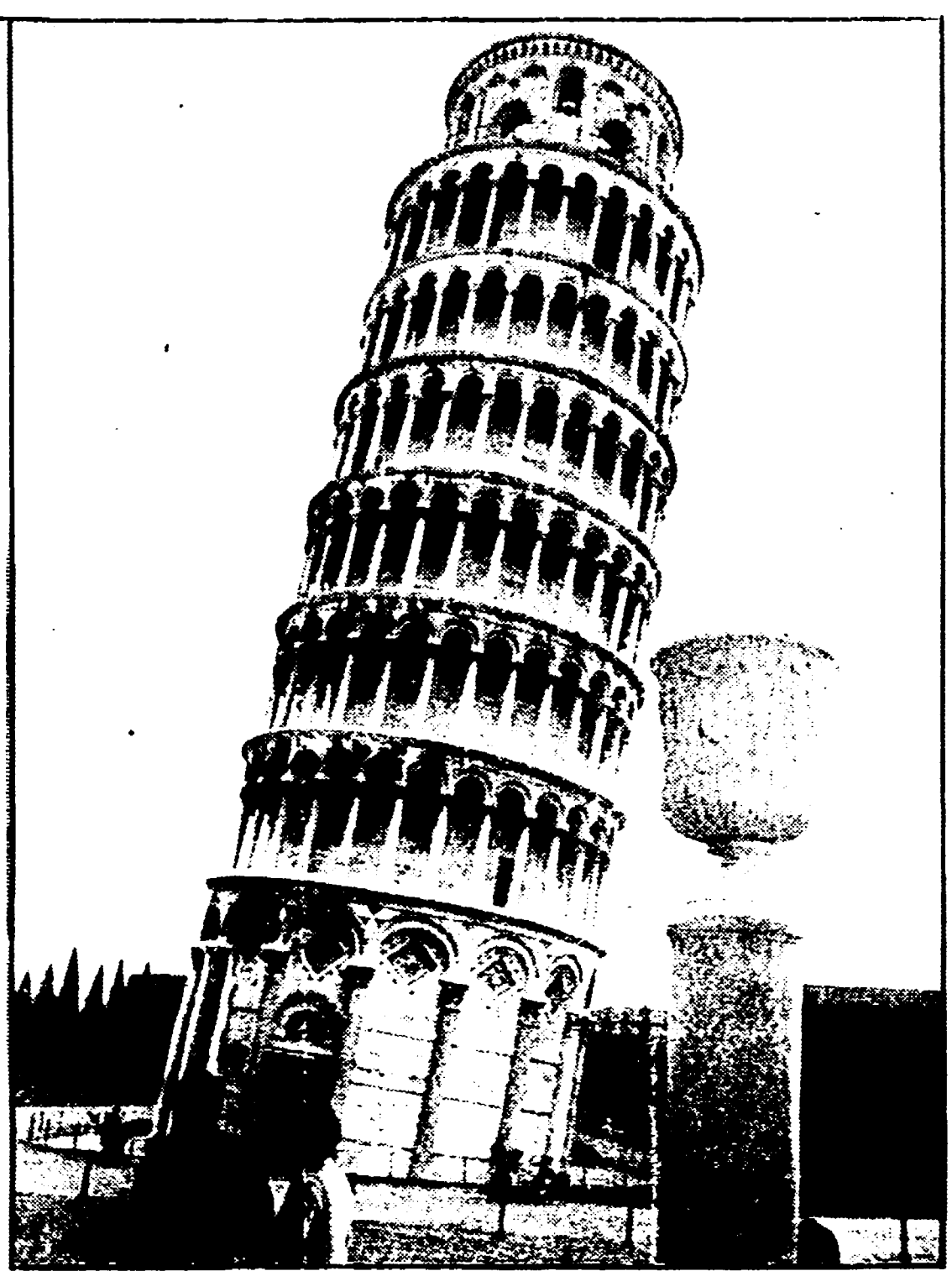
Un esempio: il letto del Arno, abbassato di quasi un metro negli ultimi anni, per mettere a nudo il mare di penetrazione nell'entroterra (32 chilometri della foce). Se non fosse la grande siccità di Pisa a questo verso in mente di potabilizzare l'acqua delle coste, sarebbe un fenomeno che si sta verificando in tutta la Toscana, non è un caso che in questa città si stia verificando un abbassamento del suolo che ha colpito anche Pisa. Se ben è un fenomeno che si sta verificando in tutta la Toscana, non è un caso che in questa città si stia verificando un abbassamento del suolo che ha colpito anche Pisa».

E così anche per questa via il circolo instabilità del terreno — problema dell'approvvigionamento idrico si chiude di nuovo. Pisa rimane nella morsa.

Daniele Martini

Alcuni grossi centri italiani interessati al fenomeno

Sulle città un'altra piaga: il suo nome è subsidenza



PISA — Dopo la corsa all'urbanizzazione selvaggia, gli effetti dell'inquinamento atmosferico e delle acque, i grovigli del traffico, un nuovo male sta affannando la già travagliata vita di molte città italiane. È un male oscuro, che si annida nel sottosuolo urbano, sotto i grandi palazzi di cemento e le strade di asfalto. Ha un nome che già suona minaccioso: subsidenza.

I tecnici e gli scienziati che da anni studiano il fenomeno danno spiegazioni complicate, ma, ridotto all'osso, tutto si riduce a questo: il terreno sprofonda per il peso che si accumula sopra. E' un fenomeno che si verifica in tutte le città, ma che in alcune è particolarmente grave. Il pericolo è che, se non si interviene, il terreno continuerà a sprofondare, mettendo a nudo i pericoli della subsidenza.

Tra le città che sono marciolate dai fenomeni di subsidenza c'è anche Pisa. Il terreno su cui sorge è delicato, poco compatto, pronto a cedere sotto lo slancio di pressioni e forze diverse.

La subsidenza è il pericolo numero uno

della Torre, il bislacco monumento dei pisani che, sollecitato ad inclinarsi fin dal momento della sua costruzione, ha ricevuto negli anni stimoli aggiuntivi legati all'instabilità complessiva della superficie. Gli illustri medici che da anni si chinano accigliati sul celebre «brillio» di Piazza dei Miracoli hanno dato un fondamento scientifico alla cosa e lo hanno raccolto in decine e decine di cartelle, ribadite nelle pubblicazioni, tracciate con mano ferma nei diagrammi. E dopo anni di studi hanno proposto la cura, una terapia né blanda né d'urto ma una sorta di via di mezzo che inconsciamente deriva forse anche da una specie di sacro rispetto per la più bizzarra delle stranezze dell'architettura dell'antichità.

Non iniezioni di cemento, non interventi alla base, non cervellotici progetti: tutto rinviato, al momento. Ma un intervento più semplice, quasi in sintonia con il monumento che da sempre si diverte a prendere in giro, spaventandolo con i pericoli della sua caduta, mezzo mondo. Se è l'acqua che fa sprofondare Pisa e con essa il Campanile, e con l'acqua che si guarisce il malato,

d. m.

Il patrimonio edilizio desta le preoccupazioni più serie

Per Shangay e San Marco casa e risanamento

Al primo posto la salvaguardia delle aree disponibili - La circoscrizione comprende anche il rione Fiorentina - La bonifica dei fossi Medicei e della rete fognante - Il problema degli anziani



Gli scali del Pontino, nella circoscrizione numero 2 di Livorno

Migliore la situazione per le scuole

Il quartiere ha fame di verde e di servizi

Il PRG indica le condizioni per il recupero delle aree libere - Forte richiesta di nuove abitazioni - Caratteristiche anagrafiche della popolazione

LIVORNO — Con 2605 residenti la circoscrizione n. 2 è la più popolata della città e comprende i quartieri San Marco-Pontino e San Marco-Pontino. La circoscrizione è la più densa della città, con 1.300 abitanti per ettaro.

La circoscrizione nasce dalla fusione di due tra i più popolari quartieri della città, San Marco-Pontino e San Marco-Pontino. La circoscrizione è la più densa della città, con 1.300 abitanti per ettaro.

La circoscrizione è la più densa della città, con 1.300 abitanti per ettaro.

PRG indica le condizioni per un recupero delle aree libere esistenti così da poterle destinare a nuove abitazioni. Il PRG indica le condizioni per un recupero delle aree libere esistenti così da poterle destinare a nuove abitazioni.

A colloquio con il capolista del PCI

«Il nostro programma è aperto»

Il compagno Alfredo Simonini, artigiano, è da sei anni presidente del Consiglio di quartiere - Scelta chiara per l'unità - I problemi dei giovani

LIVORNO — Incontriamo il compagno Alfredo Simonini, artigiano, da sei anni presidente del Consiglio di quartiere. Il compagno Simonini è un artigiano, da sei anni presidente del Consiglio di quartiere.

Il compagno Simonini è un artigiano, da sei anni presidente del Consiglio di quartiere. Il compagno Simonini è un artigiano, da sei anni presidente del Consiglio di quartiere.

Il compagno Simonini è un artigiano, da sei anni presidente del Consiglio di quartiere. Il compagno Simonini è un artigiano, da sei anni presidente del Consiglio di quartiere.

Il compagno Simonini è un artigiano, da sei anni presidente del Consiglio di quartiere. Il compagno Simonini è un artigiano, da sei anni presidente del Consiglio di quartiere.

LIVORNO — In una circoscrizione dove gli standard dei servizi sono i più bassi della città, dove quindi la qualità della vita è più compressa e dove coabitano, sovrapposti, richieste di nuove abitazioni, la circoscrizione n. 2 di Livorno, che si trova in una zona di antica bonifica, si trova in una zona di antica bonifica.

CASA — Il problema della casa è un problema che si ripete in tutte le circoscrizioni della città. Il problema della casa è un problema che si ripete in tutte le circoscrizioni della città.

Il programma delle tre sezioni comunali della circoscrizione n. 2 di Livorno, che si trova in una zona di antica bonifica, si trova in una zona di antica bonifica.

RISANAMENTO IGIENICO E AMBIENTALE — Il problema della casa è un problema che si ripete in tutte le circoscrizioni della città. Il problema della casa è un problema che si ripete in tutte le circoscrizioni della città.

ASSETTO URBANISTICO — Viene proposta la ricapitolazione ad un piano pubblico di tutte le strutture di proprietà pubblica, una ricapitolazione di tutte le strutture di proprietà pubblica.

SANITA' — La circoscrizione n. 2 di Livorno, che si trova in una zona di antica bonifica, si trova in una zona di antica bonifica.

CULTURA E SPORT — La circoscrizione n. 2 di Livorno, che si trova in una zona di antica bonifica, si trova in una zona di antica bonifica.

Mario Tredici

m. t.