

Pozzi artesiani e subsidenza

Tutta l'area orientale della Pianura Padana, e quindi la stessa Venezia, poggia su di una coltre di sedimenti di circa mille metri depositati, in tempi successivi e in vari episodi, durante tutto il Quaternario secondo strati di differente spessore, composizione mineralogica, granulometria e, quindi, con permeabilità assai variabile alle acque dolci circolanti. Il grande sistema acquifero è tutto indistintamente alimentato, oltre che dal sistema idrografico di superficie, anche attraverso la fascia di territorio che corre ai piedi delle Prealpi; portandosi verso il mare tale sistema viene differenziato dalla stratificazione confinandolo in falde acquifere a differenti profondità. Quali sono stati in passato e quali sono oggi i rapporti della Città nei confronti di quest'importante risorsa vitale? Fino al XIX secolo Venezia risolveva l'approvvigionamento di acque dolci con il trasporto dalla Terraferma con le burchielle e, soprattutto, con la raccolta di acque piovane nei grandi pozzicisterna, ancor oggi visibili nei numerosi campi e palazzi, mediante complesse canalizzazioni e filtri. I primi pozzi ad uso potabile che attingevano alla falda freatica (la più superficiale è al di sotto del piano campagna) risalgono al '400 non solo nella pianura ma anche nelle isole e lungo il litorale. Celebre era quello entro la fortificazione di S. Nicolò di Lido tanto *"ricco da poter fornire Nave e Galee al loro sortire dal porto di Lio"*.

Tra la fine del '400 e l'inizio del '500 con concessioni di scavi profondi vengono segnalati i primi reperimenti di acque risalenti. A metà dell'ottocento risalgono i primi consistenti impieghi di acque artesiane per uso potabile e vengono terebrati i pozzi che, ancor oggi, forniscono gli acquedotti pubblici. Le cronache testimoniano che le acque provenienti dai primi livelli di falda, intorno ai 60 m, avevano una pressione tale da portare naturalmente le acque ai secondi piani delle abitazioni. A volte l'acqua era mista a gas che, con trappole, veniva accumulato ed utilizzato quale combustibile, come testimoniato dai frati nell'isola di S. Francesco del Deserto. E' facile ricordare che in tutti i campi, a volte addossate alle antiche vere da pozzo, esistevano caratteristiche fontanelle (tubi di ferro con l'estremità ricurva a manico d'ombrello e bocca appiattita) che erogavano acqua, con gusto di *uova marce*, a getto continuo. Lo sviluppo tecnologico e la facilità con cui si poteva usufruire di tale risorsa portarono, nel secolo successivo, ad un'estesa attività di perforazione con emungimenti sempre più consistenti, estendendo l'utilizzo delle acque dall'uso potabile agli impieghi agricoli e industriali. L'insediamento nel 1928 della zona industriale di Marghera e la ripresa economica nel secondo dopoguerra, richiesero volumi di acqua sempre maggiori per cui furono terebrati pozzi sempre più profondi (300-400 m) e larghi, attingendo contemporaneamente a più livelli e con sistemi di pompaggio sempre più potenti. La conseguenza di tali ingenti emungimenti è stata quella di far abbassare sensibilmente sotto il piano campagna i livelli dell'acqua risaliente, con conseguente riduzione delle pressioni interstiziali, tale da innescare un consolidamento dei terreni incoerenti, contribuendo così ad accelerare il fenomeno della subsidenza. Gli abbassamenti dei livelli medi piezometrici dall'inizio degli anni '40 scendono al di sotto del piano campagna per la Città, mentre nella Zona Industriale questo avviene una dozzina d'anni più tardi. Negli anni '70 si raggiungono i minimi che vanno da circa 5-6 m a Venezia a 12-14 m a Marghera.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, "Laboratorio per lo Studio delle Grandi Masse", istituito a Venezia alla fine degli anni '60 per approfondire le conoscenze e dare delle risposte scientifiche ai grandi problemi della Città (acque alte e subsidenza, comportamento del sottosuolo, ecc.) ha dedicato a questo tema un impegno prioritario, predisponendo innanzitutto il censimento delle migliaia di pozzi esistenti in Venezia e nel suo comprensorio al fine di raccogliere il massimo delle informazioni su livelli delle falde, stratigrafie, portate, etc.. Partendo da due censimenti del Genio Civile, tra il '66 e '72 è stato verificato un aumento del numero dei pozzi da 6.286 a 18.804 ed un incremento delle portate calcolate da circa 4.000 l/s a quasi 7.000 l/s nelle tre province di Padova, Treviso e Venezia. Si è verificato il rapporto diretto esistente tra subsidenza ed emunto nelle aree ove avvengono i prelievi artesiani. Per Venezia ove le cause che concorrono alla subsidenza sono dovute a fenomeni naturali quali: geologia profonda, eustatismo (sollevamento del mare) e ad azioni antropiche (emungimenti, sovraccarichi, etc.), si è visto che la somma delle prime due è all'incirca pari all'ultima e quindi esiste, per tale quota-parte, un discreto margine di controllo e di possibile riduzione dell'abbassamento del suolo.

La realizzazione dell'acquedotto industriale (negli anni '70) con il conseguente quasi totale arresto degli emungimenti nel comprensorio veneziano ha dato risposte positive quasi immediate sia in termini di risalita dei livelli che di inversione del trend di abbassamento del suolo. Infatti, dagli anni '80 i livelli piezometrici tornano a superare il piano campagna e si riduce la velocità di subsidenza della Città.

Le osservazioni di tutto il sistema e gli studi proseguono sia per fornire gli elementi per una corretta gestione di tale risorsa, patrimonio collettivo, sia per meglio definire e quantificare i fattori che contribuiscono alla subsidenza di Venezia. Da recenti studi del CNR, supportati dal Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche, dall'Autorità di Bacino, dai Servizi Tecnici Nazionali e dai Consorzi di Bonifica, è emerso un crescente sbilancio tra l'utilizzo delle acque sotterranee e la capacità di ricarica naturale delle falde. Tale affermazione è sicuramente un campanello d'allarme sul necessario controllo da parte delle Autorità per il contenimento degli sprechi e la preservazione dagli inquinamenti, poiché le trasformazioni del territorio (impermeabilizzazioni del suolo e dei corsi d'acqua, etc.) e i mutamenti climatici in atto, concorrono a ridurre gli apporti con conseguente bilancio negativo. Va ricordato, infine, che le falde acquifere della Pianura Padana sono per vastità, produttività e qualità delle acque le più importanti d'Europa ma non sono inesauribili e, purtroppo, esiste concretamente il rischio di depauperamento con conseguenze ambientali ed economiche fortemente negative.

Luigi Alberotanza