



Marino Niola - Giovanni de Marinis

L'ACQUA,
UNA RISORSA DA TUTELARE

*Cura e coordinamento di
Piero Antonio Toma*

NAPOLI, 17 NOVEMBRE 2009
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "ENZO STRIANO"
VIA SAN DOMENICO AL CORSO EUROPA

ACQUA CAMPANIA

L'acqua, una risorsa da tutelare
Napoli, 17 novembre 2009

Saluti

Vittorio Brun

presidente Acqua Campania

Alfredo De Peppo

vicepreside

Umberto Scarano

docente

Coordinamento e cura dei testi

Piero Antonio Toma

giornalista-scrittore

Relazioni

Marino Niola

ordinario di Antropologia culturale
all'Istituto universitario
Suor Orsola Benincasa

Giovanni de Marinis

ordinario di Costruzioni idrauliche
all'università di Cassino

Dibattito



*L'ingresso dell'Istituto Tecnico Industriale
"Enzo Striano"*

Istituto Tecnico Industriale "Enzo Striano"
San Domenico al Corso Europa - Napoli

Acqua Campania

INCONTRO FORMATIVO SUL TEMA

"L'Acqua è un bene da tutelare"

17. novembre. 2009

Interventi:

- **prof.ssa Maria Rosaria Fiengo*
Dirigente Scolastico ITIS "E. Striano"
- **prof. Umberto Scarano*
docente ITIS "E. Striano"

Relatori:

- **prof. Mario Niola*
- **prof. Giovanni De Marinis*

Presiede:

- **avv. Vittorio Brun*
Presidente Acqua Campania società dell' ENI

Coordinatore

- **dott. Pier Antonio Toma*
- Grafica: *prof. Roberto Delandro*
prof. Oliviero Fortunato
docente ITIS " E. Striano"

AVV. VITTORIO BRUN PRES. ACQUA CAMPANIA (WGAE95529)
CENTRO DIREZIONALE ISOLA C5 SNC
80143 NAPOLI

CON VIVO RAMMARICO COMUNICO NON POTER PARTECIPARE INCONTRO
FORMATIVO-CULTURALE: 'L'ACQUA UNA RISORSA DA TUTELARE', 17
NOVEMBRE P.V., CAUSA IMPEGNI ISTITUZIONALI PRECEDENTEMENTE
ASSUNTI. RINGRAZIO CORTESE INVITO ET FORMULO MIEI MIGLIORI
AUGURI AMPIO SUCCESSO INIZIATIVA. CORDIALMENTE ANTONIO
BASSOLINO PRESIDENTE REGIONE CAMPANIA

MITTENTE:
GIUNTA REGIONE CAMPANIA
VIA S. LUCIA 81
80121 NAPOLI

AVV. VITTORIO BRUN (LB2009111)
PRESIDENTE ACQUA CAMPANIA
CENTRO DIREZIONALE IS. C/5
80143 NAPOLI

IMPOSSIBILITATO ADERIRE SUO CORTESE INVITO PER EVENTO FISSATO
PER IL 17 NOVEMBRE P.V. VRG CAUSA PREGRESSI IMPEGNI
ISTITUZIONALI VRG DESIDERO TUTTAVIA RINGRAZIARE PER
L'ATTENZIONE RISERVATAMI SPERANDO IN UNA PROSSIMA FAVOREVOLE
OCCASIONE DI INCONTRO. ALESSANDRO PANSA PREFETTO NAPOLI

MITTENTE:
TELEGRAFO PREFETTURA NAPOLI
PIAZZA DEL PLEBISCITO 2
80132 NAPOLI

16/11/2009 18.01
NNNN





Vittorio Brun
Presidente Acqua Campania

Rispettiamo l'acqua conoscendola

Acqua Campania vuole con questo incontro contribuire ad una azione di sensibilizzazione sulla importanza della risorsa idrica e sulle sue problematiche, che vanno dalla adduzione alla qualità, dal risparmio energetico all'ambiente, dalla efficienza della gestione alla introduzione di nuove tecnologie.

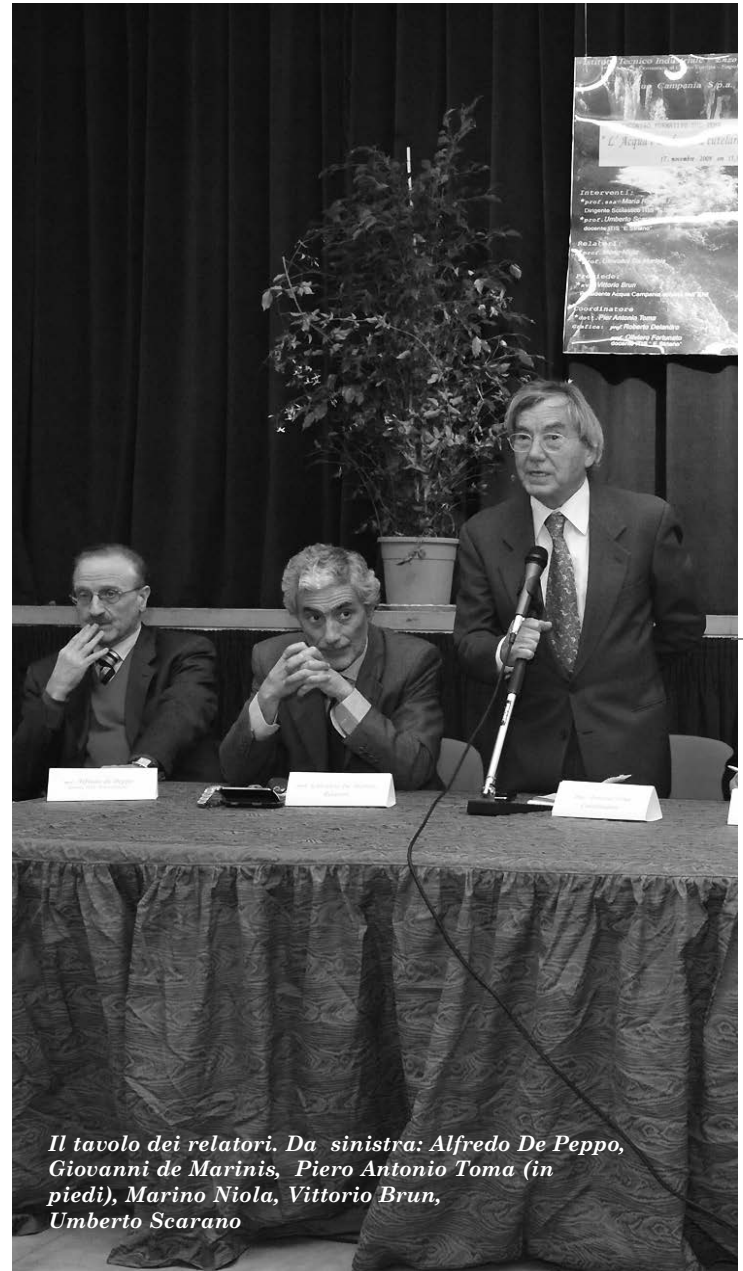
Quante cose ci sono dietro il semplice gesto dell'apertura del rubinetto. Solo dalla conoscenza si può partire per chiedere che un bene, così importante per la vita e per lo sviluppo della società, sia consapevolmente e responsabilmente usato, evitando gli sprechi che oggi in maniera abnorme vengono quotidianamente posti in essere.

La scuola ed i giovani sono il luogo e gli attori principali. Attraverso di loro si raggiungono le coscienze che sono le uniche che possono condurci ad un futuro dove si possa avere il rispetto di questa risorsa ed una corretta ed equa gestione dell'acqua.



Alfredo De Peppo
vicepreside Istituto Striano

Un benvenuto a tutti i convenuti anche a nome della nostra dirigente scolastica, professoressa Maria Rosaria Fiengo, assente per motivi di salute, e di cui ora leggo un messaggio di saluto: "Desidero testimoniare la mia profonda gratitudine per tutti coloro che hanno realizzato un evento tanto significativo per la nostra Istituzione e per il territorio cittadino e campano. Nel ringraziare, quindi, i professori Alfredo De Peppo, Geremia De Martino, Umberto Scarano, Fortunato Oliviero e tutto il personale docente e non docente del nostro Istituto Tecnico Industriale "Enzo Striano", i partner della società Acqua Campania nella persona del presidente avvocato Vittorio Brun, e tutti i relatori e coloro che partecipano alla manifestazione odierna, porgo un saluto riconoscente e cordialissimo. L'auspicio è che l'incontro di oggi possa sottolineare la già collaudata collaborazione tra la nostra istituzione scolastica e la società Acqua Campania del gruppo Eni in prospettiva di un percorso formativo sempre più utile in funzione della crescita dei livelli di istruzione dei nostri giovani".



Il tavolo dei relatori. Da sinistra: Alfredo De Peppo, Giovanni de Marinis, Piero Antonio Toma (in piedi), Marino Niola, Vittorio Brun, Umberto Scarano



Umberto Scarano
docente Istituto Striano

Desidero anch'io porgervi il benvenuto e ringraziare l'avvocato Brun perché, dopo un primo incontro di qualche anno fa inserito nel progetto "Studiare l'impresa, l'impresa di studiare", iniziativa che ci è stata invidiata anche da altre Regioni, ha voluto scegliere nuovamente il nostro Istituto, i suoi studenti e i suoi docenti, per questo dibattito sull'acqua che assume una valenza di attualità educativa e formativa.



Introduzione



Piero Antonio Toma

Come faremmo senza

Tutti sappiamo che l'acqua è importante per la nostra vita. Ma quanto è importante? Vogliamo averne una prova concreta? Provate a immaginare una mattina di alzarvi dal letto e di non potervi lavare, di non poter prendere il caffè e a mezzogiorno di non poter mangiare la pastasciutta o una qualsiasi minestra.

E, per coloro che non vogliono o non possono saperne dell'acqua imbottigliata, di non potere nemmeno bere. Che vita sarebbe quella?

Dal 1993 per conto della Regione Campania la società Acqua Campania fornisce a circa 4 milioni di abitanti delle province di Napoli e Caserta acqua proveniente dall'Acquedotto della Campania Occidentale che a sua volta si approvvigiona dal fiume Gari.

Le tariffe dell'Acqua Campania, tutte fissa-

Inverosimile il costo zero

te direttamente dalla Regione Campania, sono fra le più basse della regione.

Ma l'acqua purtroppo non è un bene inesauribile. E per questa ragione che Acqua Campania si rivolge oggi a voi e alle vostre famiglie per poter parlare di come difendere e tutelare questa risorsa indispensabile per la nostra vita che è l'acqua.

E domani andrà sempre peggio. Secondo l'ultimo rapporto WorldWatch sono andati distrutti dai 20 ai 30 milioni di ettari di terre irrigue per il degrado provocato dall'avanzata del sale.

Un tempo il mare di Aral era il quarto lago del mondo, oggi la sua superficie si è prosciugata per il 70 per cento. L'Ocse, l'Organizzazione internazionale per la cooperazione e lo sviluppo economico, stima che entro dodici anni la metà della popolazione mondiale (circa tre miliardi di persone) vivrà in zone "ad alta tensione per insufficienza di acqua potabile".

Fra meno di mezzo secolo a rischio di sopravvivenza saranno diventati 4 miliardi. Sono quasi l'intero pianeta. È come dire che ben 66 Paesi come l'Italia saranno assetati. A sud del Sahara il consumo giornaliero sfiora i 30 litri di acqua contro i 380 in Italia. Nel mondo due milioni e duecentomila bambini muoiono colpiti dalla difterite provocata da fonti e bacini inquinati.

Paesi ricchi e poveri dibattono questo problema che si fa sempre più incalzante, i primi sperperano mentre i secondi si adoperano perché le nuove tecnologie diano una risposta rassicurante alla altrimenti irrimediabile sete senza ritorno dell'uomo.

"L'acqua è il petrolio del futuro" sostengono gli esperti. Per i credenti s'impone il grido della Chiesa cattolica: "L'acqua è fonte di vita e Dio è l'acqua".

Definita anche "l'oro blu" l'acqua ormai viene considerata l'emergenza più ignorata e più sottovalutata dei nostri giorni. "L'acqua – ammonisce il segretario delle Nazioni Unite Ban Ki Moon – è un terribile carburante per i conflitti del futuro". E infatti nei paesi più avanzati è già scoppiata la "guerra dell'acqua".

Negli Stati Uniti due grandi gruppi finanziari duellano per accaparrarsi un crescente numero di falde acquifere e per rivendere l'acqua a città e comuni sempre più assetati. In Australia, ormai al sesto anno di siccità, è nata una vera e propria Borsa dell'acqua. Siamo ormai alla vigilia di una nuova "febbre", come quella dell'oro di ottocentesca memoria. Gli affaristi del settore ormai definiscono l'acqua il business del futuro.

E diventa sempre meno verosimile l'ipotesi dell'acqua a costo zero. Infatti se n'è fatto un grande spreco proprio nei Paesi dove era semi-gratuita.

Che fare? Intanto va diffondendosi fra gli scienziati la convinzione che su Marte possa sgorgare acqua. Ne avrebbe scoperto l'esistenza ai primi di giugno la sonda americana Phoenix. Secondo l'astrofisica italiana Margherita Hack, il "pianeta rosso" è, dopo la Terra, il luogo più favorevole per cercarvi forme elementari di vita. Nei giorni scorsi anche la luna si starebbe candidando come fonte d'acqua. Speriamo bene.

Dalla luna a Quinto Marcio

Prima di concludere, vorrei dare uno sguardo al passato, dal quale traiamo insegnamenti molto utili. A simboleggiare il rapporto simbiotico con l'acqua e la donna, madre di vita, ecco che i Romani ci propongono un capolavoro del 50 a.C., la magnifica Venere Esquilina, probabilmente raffigurante Cleopatra, colta nel gesto di legarsi i capelli mentre si prepara per il bagno. Un altro antenato che rimane attualissimo nei suoi ammaestramenti è nel II secolo avanti Cristo il pretore Quinto Marcio, costruì un grande acquedotto a lui intitolato (Aqua Marcia) che ancora resiste e che per noi rappresenta un monito significativo. Per dirci che la civiltà romana è stata grande anche per la sua capacità di puntare sulle risorse idriche.



*Nella foto uno scorcio dell'acquedotto di
Aqua Marcia - Nella pagina affianco "Il battesimo
dei neofiti" di Masaccio*

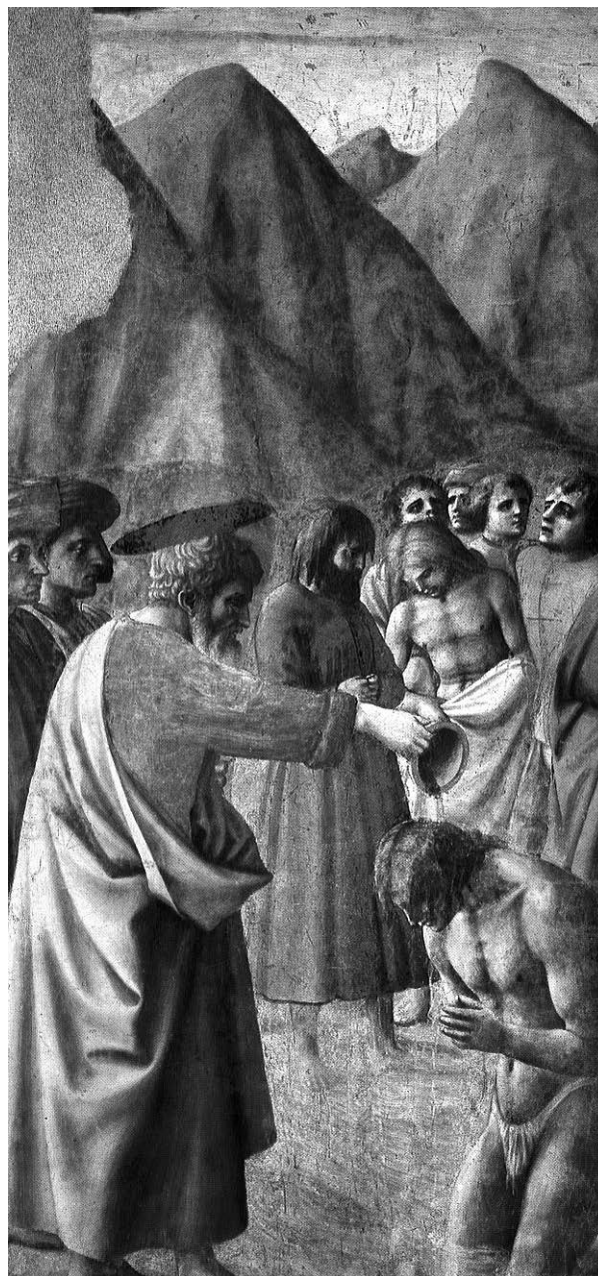
Relazione 1



Marino Niola*

Un patrimonio per tutte le stagioni

Il simbolismo legato all'acqua è influenzato, nella tradizione occidentale, sia dai miti e dalle leggende del mondo pagano, sia dalla forte valenza culturale introdotta dal cristianesimo, fino a giungere ai nostri giorni. Da sempre, nella nostra cultura, il modo di considerare l'acqua si fonda sull'antico simbolismo di purezza e su innumerevoli riti di purificazione, sia pagani sia cristiani. Del resto, la stessa metafora che ha sempre accomunato l'acqua corrente alla vita ed alla fertilità avvicina l'acqua stagnante alla morte, che il più delle volte si concretizza in presenze terrificanti e pericolose. Molte sono le leggende che ricollegano draghi ed altri esseri mostruosi agli ambienti paludosi, dove l'acqua è elemento ostile, nauseabondo e portatore di malattie per uomini e animali.



L'acqua sacra (curatrice e purificatrice) dei pagani e dei cristiani

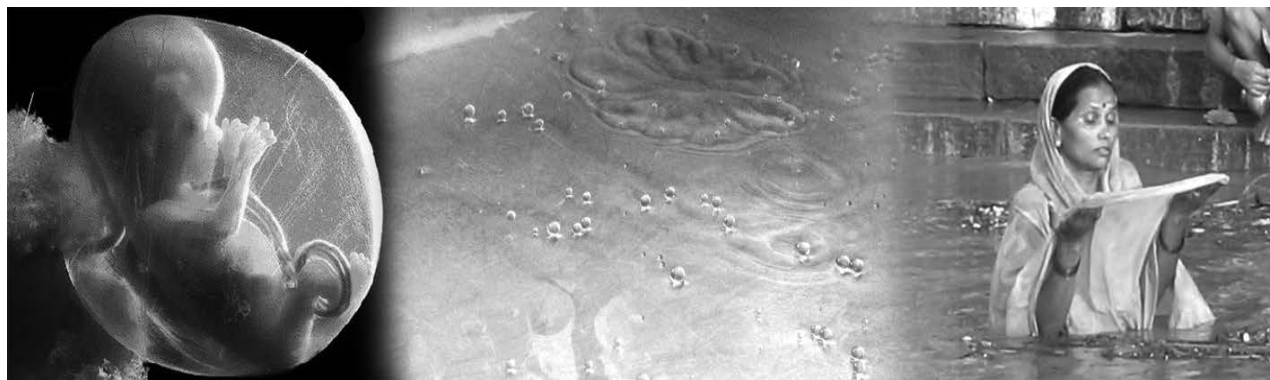
L'acqua ha avuto da sempre anche un ruolo terapeutico, magico e miracolistico.

Così, nella tradizione popolare, la frequentazione delle sorgenti e delle fontane ritenute medicamentose non è mai venuta meno fino ai nostri giorni.

La loro sacralità si perde nella notte dei tempi, e se la tradizione pagana le associava alle ninfe, quella cristiana le ha accostate in particolare a Sant'Agnese o alla Vergine Maria e nelle loro vicinanze ha edificato cappelle e santuari, organizzandovi processioni con relative immersioni di fedeli. L'esempio probabilmente più noto è rappresentato dall'apparizione della Vergine a Lourdes, avvenuta, appunto, in una fontana. L'acqua che guarisce i corpi e purifica l'anima.

Sempre presente, dal liquido amniotico al battesimo e alla preghiera

Incolore, inodore, umile eppure preziosissima. L'acqua è onnipresente in tutte le mitologie, le cosmogonie e religioni proprio perché è uno degli elementi primordiali della vita. Essenziale al punto da essere sacralizzata. Le acque sono protagoniste dei miti cosmogonici, cioè quelli che narrano la creazione. In molte tradizioni alle acque degli inizi si affianca il tema del diluvio che annienta un ordine naturale corrotto per rigenerare il mondo. Non a caso l'acqua ha spesso il significato di una nuova nascita. Uscito dall'acqua amniotica il neonato viene immerso in quella del battesimo. E proprio all'idea di una purificazione si riallacciano il battesimo dei cristiani ma anche le immersioni nel Gange degli induisti, le abluzioni prima della preghiera di ebrei e musulmani.



Dalla religione alla scienza, l'acqua è sempre vita

In molte religioni l'acqua è un segno della presenza di Dio. Nominata circa settecento volte nella Bibbia, è un importante elemento simbolico.

Nel Vangelo l'acqua è simbolo della salvezza e Gesù presso il pozzo di Giacobbe dice alla Samaritana: «Chiunque beve di quest'acqua avrà di nuovo sete; ma chi beve dell'acqua che io gli darò, non avrà mai più sete, anzi, l'acqua che io gli darò diventerà in lui sorgente di acqua che zampilla per la vita eterna». Un cantore straordinario dell'acqua fu san Francesco d'Assisi che la percepì come una «sorella, umile, preziosa et casta». Ma anche per la scienza l'acqua è uno degli elementi più preziosi: senza di essa non è possibile la vita. È ancora l'acqua a dividere il mondo in due: quello dei ricchi e quello dei poveri.

Un miliardo e mezzo di persone nel mondo non ha accesso all'acqua potabile e cinque milioni di persone, soprattutto bambini, muoiono ogni anno, per malattie legate alla pessima qualità dell'acqua.

Giovinanza e nutrizione, fra l'Eden e la Cuccagna

In numerose tradizioni religiose un'amorfa estensione d'acqua precede l'esistenza delle molteplici sostanze che riempiono l'universo, quasi che tutte le forme non siano altro che la manifestazione di un liquido primordiale. La Genesi ci mostra lo Spirito di Dio che, prima della creazione, aleggia sulle acque (Genesi, 1, 2); gli antichi Greci vedono nell'Oceano l'origine degli dèi e di tutte le creature. Nel poema babilonese della creazione, Enuma Elish, tutto deriva dall'unione di Apsu, l'Oceano d'acqua dolce, e di Tiamat, il mare salato popolato da mostri; nei Veda, i più antichi testi sacri dell'induismo, leggiamo che al principio di tutto sta una distesa d'acqua senza luce.

La materia di tutto ciò che esiste, quindi, è associata all'acqua, simbolo sacro del caos generatore come una madre.

La materia è mater per la sua incessante prolificità (M. Eliade, p. 262): per questo la liquida origine della molteplicità delle forme è un felice principio di opulenza, la sorgente dell'eterna giovinezza e la sua valenza nutritiva: dal sogno dell'Eden a quello della Cuccagna.

*Il mito dell'acqua si
associa ai due giardini,
terrestre e celeste*

Nella religione islamica, nata e sviluppatasi nel deserto, la sacralità dell'acqua sorgiva è particolarmente sentita. La stirpe araba deve la sua stessa esistenza alla fonte sacra di zam zam: essa ha salvato dall'arsura Agar, la schiava cacciata da Abramo, che portava in grembo Ismaele, il capostipite della nazione. Ancora oggi, i pellegrini diretti alla Mecca sostano alla polla di zam zam, in cui si purificano prima di raggiungere la Città Santa. La sorgente apportatrice di vita è tradizionalmente legata al Paradiso terrestre, che, come tutti i giardini, è creato dall'acqua. E la parola Paradiso, che dobbiamo all'Islam persiano, deriva da Pardes, che significa proprio giardino. Per i musulmani ogni giardino terrestre è un'immagine di quello celeste. Il rapporto fra vegetazione rigogliosa, acqua e Paradiso si trova anche nell'Ebraismo, un'altra religione legata al deserto: «Poi il Signore Dio piantò un giardino in Eden, a oriente [...]. Un fiume usciva da Eden per irrigare il giardino» (Genesi, 2, 8-10).

Nel folklore, non solo europeo, dal tema sacro dell'acqua di vita è scaturita la leggenda della fonte dell'eterna giovinezza. I viaggiatori diretti a Oriente, nelle regioni edeniche, incontrano (o cercano) regolarmente la magica sorgente nei pressi del Paradiso terrestre, dove pure Colombo era convinto di essere giunto.

*I riti per far piovere,
cominciando da Platone*

Che sono forse i più diffusi tra tutti i rituali umani, a riprova di quanto l'esperienza della siccità sia ricorrente in tutti i luoghi e in tutti i tempi. Già Platone ben duemilacinquecento anni fa se la prendeva con i Greci suoi contemporanei che di fronte ad un caldo un po' eccessivo pensavano che il carro del sole avesse sbagliato strada e stesse per investire la terra trasformandola in una landa secca e senza vita dimenticando tutte le siccità che già in passato avevano colpito il paese.



Gli usi degli indiani d'America e dei bantu d'Africa

Gli indiani d'America dissotterravano le ossa degli antenati e ne spargevano le ceneri ai quattro venti ritenendo che fosse dovere degli illustri defunti mandare la pioggia in cambio dei solenni funerali ricevuti a suo tempo. E le popolazioni Bantu dell'Africa subsahariana combattevano il secco mettendo sul tetto delle grandi capanne collettive - quelle dove si discutevano le faccende della comunità - una pecora e un vitello rigorosamente neri, come una nuvola carica di pioggia. Dopo di che li sacrificavano e ne spargevano le viscere di qua e di là. Pare che il rito funzionasse ma sarebbe problematico riproporlo da noi, soprattutto sul tetto del palazzo comunale.



*Nella pagina a fianco: dipinto raffigurante Platone;
A destra danza di un indiano Cheyenne*

Anche nel Sud italiano processioni e santuari per invocare la pioggia

In realtà anche noi abbiamo i nostri riti seppur meno cruenti di quelli dell'Africa nera. Proprio in questi giorni si è tornati a pregare il cielo perché mandi giù la pioggia.

E si moltiplicano le processioni propiziatriche sulle rive dei fiumi in secco facendo riaffiorare tradizioni e devozioni che credevamo scomparse. Ma in realtà, le avevamo semplicemente dimenticate.

Eppure fino a non molti anni fa queste forme di affidamento al soprannaturale erano un fatto normale e ricorrente nell'Italia contadina, che si sapeva dipendente dai ritmi della natura, che non aveva ancora sviluppato la sua fede cieca nell'onnipotenza della tecnologia.

Erano numerosi i santi e le Madonne la cui specialità miracolistica era legata all'acqua. E le popolazioni rurali che sapevano sulla loro pelle quali tragedie potesse provocare una siccità prolungata, ma anche un eccesso di acqua, per la vita degli uomini e degli animali, facevano di queste sacre icone i simboli della loro dipendenza dalla natura.

È il caso dei tanti santuari fluviali, lagunari e lacustri di cui questa parte d'Italia è piena. E le processioni per la pioggia, le rogazioni e altri riti, erano insieme una manifestazione di fede e l'ammissione di un limite.

In Sicilia i santi all'impiccagione: "O la pioggia o la corda!"

Nella Sicilia del 1893 vi fu una siccità durata sei mesi. Dopo che preghiere e processioni si erano rivelate inutili a Salaparuta si cominciò a spargere per i campi la polvere spazzata dalle chiese, a Nicosia schiere di penitenti scalzi si flagellarono a vicenda con fruste di ferro. E per costringere i santi ad impegnarsi si passò alle maniere forti. A Palermo San Giuseppe fu scaricato in un giardino secco perché vedesse con i suoi occhi e altri patroni inadempienti furono messi faccia al muro come bambini disobbedienti, o tuffati negli abbeveratoi delle bestie. A Caltanissetta furono strappate le ali d'oro a san Michele Arcangelo e sostituite con ali di cartone. A Licata lo stesso santo fu denudato, incatenato e minacciato di annegamento o d'impiccagione mentre il popolo infuriato mostrava i pugni alla statua gridando "O la pioggia o la corda".



Dietro le processioni il simbolo della solidarietà

Tutte queste pratiche non impedivano a questi uomini di costruire dighe, canalizzazioni e altre forme di intervento attivo per farsi amiche e alleate le acque. Semplicemente si tenevano aperti due canali distinti: quello tecnico e quello simbolico. L'uno per fare e l'altro per dire. Sì, perché i riti sono soprattutto atti simbolici che servono a comunicare con se stessi e con gli altri. Non sono degli errori popolari, dei succedanei superstiziosi della scienza e della tecnica. Andando in processione perché la mano del santo arrestasse l'alluvione o pregando perché piovesse, le comunità affermavano l'importanza vitale dell'acqua e il valore altrettanto vitale del legame comunitario. E così in quella forma solenne che solo i riti consentono riannodavano il filo della solidarietà che resta per ogni società il bene principale nei momenti di pericolo

La meteorologia? Un libro dei sogni

E adesso, noi che di quell'Italia siamo i nipotini, se non i figli, assistiamo con stupore al riemergere di questi costumi. In qualche caso li guardiamo con ironica sufficienza come ingenuità, come superstizioni, echi oscurantisti di un passato che contrasta con l'idea che ci siamo fatta di noi stessi.

E invece no, qui la credulità e il primitivismo. E se i primitivi fossimo proprio noi, figli unici dello sviluppo, che non riusciamo più a trovare parole, religiose o laiche, per confessare la nostra debolezza né forme di condivisione per renderla più accettabile.

Limitandoci a ripetere, come pappagalli, gli slogan televisivi di una meteorologia che ci rimane misteriosa come un libro dei sogni.

**Marino Niola (Napoli, 1953) è un antropologo della contemporaneità. Prima professore all'Università degli studi di Napoli "L'Orientale" e successivamente in quelle di Padova e di Trieste. Nel 2007 ha ideato il primo master in "Tradizioni e culture dell'alimentazione mediterranea" presso l'Università degli studi Suor Orsola Benincasa, nella quale insegna attualmente Antropologia dei simboli, Antropologia culturale, Antropologia dell'alimentazione e Studio delle culture. Oltre a collaborare con la radio e con la televisione italiane (Tv e radio RAI), francesi e svizzere, è editorialista di quotidiani come La Repubblica, Il Mattino, ed altre testate. A novembre 2008 è nominato presidente del Teatro Mercadante, divenuto da qualche anno Teatro Stabile di Napoli. Ha scritto numerosi libri, fra i quali citiamo, nel 2003, Totem e Ragù. Divagazioni napoletane, Napoli, Pironti e Il purgatorio a Napoli, Roma, Meltemi; due anni dopo Il presepe, L'Ancora del Mediterraneo; nel 2006 Don Giovanni o della seduzione, L'Ancora del Mediterraneo. L'anno successivo I santi patroni, Il Mulino; nel 2008 Lévi-Strauss. Fuori di sé, Quodlibet; nel 2009 Si fa presto a dire cotto. Un antropologo in cucina, Il Mulino e Il libro delle superstizioni (coautrice Elisabetta Moro), L'Ancora del Mediterraneo.*

Dibattito/1

35 litri per una barba

Scarano

Vorrei, prima di fare una domanda, raccontare un episodio che risale agli anni '80. Io continuo a radermi con il pennello e il rasoio. Mia figlia, che allora frequentava la quarta elementare, mi chiese perché mai io continuassi a tenere il rubinetto aperto mentre facevo la barba. Glielo aveva insegnato la sua insegnante che non bisognava sprecarla inutilmente. Insegnante che io volli subito conoscere per congratularmi con la sua sensibilità in così forte anticipo sui tempi. Da quella domanda risalii al consumo dell'acqua approdando al risultato che ogni giorno per radermi io consumavo 35 litri d'acqua. E come me tanti altri. Ed ora mi chiedo cosa fa la scuola o cosa dovrebbe fare per incidere sui comportamenti. Per parte mia io ho già aperto il dibattito con i miei studenti sul problema dell'acqua.

Gennaro Florin

studente Istituto Striano

Ma se uno deve consumare 35 litri per l'acqua per farsi la barba, quanti ne consumerà una doccia?

Il diritto dell'acqua e come risparmiarla

Viviana Annunziata

studentessa Liceo Vittorio Emanuele II

Mi chiedo come mai una società che si definisce avanzata arrivi a fare pagare l'acqua potabile ai cittadini. L'acqua non è un nostro diritto e sul quale non bisognerebbe assolutamente speculare? Per questa ragione acquistiamo l'acqua minerale?

Fortunato Oliviero

docente Istituto Striano

Mi chiedo quanta acqua viene sprecata nelle scuole e negli uffici. Io sono stato al Comune di Napoli e ho trovato i rubinetti sempre aperti e i bagni che colavano sempre acqua. E nessuno interviene. C'è da chiedersi, ma è soltanto la barba del professor Scarano a consumare acqua?

Salvatore Marchionne

docente Istituto Striano

Ma al di là del consumo d'acqua per la barba o per la doccia, qual è l'incidenza del consumo d'acqua per la produzione industriale? Per produrre, ad esempio, un chilo d'acciaio quanta acqua ci vuole? Credo che ce ne voglia parecchia.

Luigi Del Gaudio

studente universitario della Federico II

Oltre a chiudere il rubinetto per consumare meno acqua, e constatando che non si presta molto ascolto agli sprechi, quali potrebbero essere altri metodi per risparmiarla, anche nel settore industriale, su grande scala?

Il progresso ha sempre un costo

Niola

Come risparmiare? La prima risposta che mi viene in mente sono i filtri, ma il professor de Marinis che parlerà dopo, ne saprà più e meglio di me. Sulla domanda poi relativa all'incidenza dei costi, mi limito a osservare che il progresso procede con un doppio senso, costi e benefici. Gli sprechi d'acqua hanno grandi costi ma contemporaneamente producono grandi benefici. A proposito dei 35 litri d'acqua per la barba del professore, diventati l'argomento clou di oggi, occorre riflettere sui benefici che ha prodotto lo spreco dell'acqua in termini di lotta a certe malattie e di miglioramento dell'igiene. Riflettiamo sul livello di igiene personale prima dell'Ottocento e su quello attuale. Che cosa ha significato, ad esempio, la comparsa di certe invenzioni, che,

sicuramente, ci fanno sprecare molta più acqua. Come sono fatti i nostri servizi igienici con la comparsa di accessori come il bidet, che fino alla fine del Settecento non esistevano e che, sicuramente, comportano un grande spreco d'acqua. Valutiamo però quanti problemi hanno aiutato a risolvere. Ripeto, il progresso ha sempre questi due aspetti: costi e benefici

I giovani risparmiano di più

D'estate, al mare molti adulti lasciano la doccia aperta, ma chi li invita a chiuderla o chi la chiude sono i giovani che sono portatori di una sensibilità nuova. Che a noi di una generazione precedente non è stata probabilmente insegnata.

La scuola, dunque, ha un ruolo fondamentale, oltre all'educazione, nel costruire nuove sensibilità, perché la sensibilità ecologica è un ingrediente assolutamente nuovo. Fino a venti anni fa, nelle città, gli abitanti gettavano tutto per terra. A noi oggi sembra una cosa riprovevole, oggi è un comportamento politically incorrect, allora perfettamente normale. Ora l'unica agenzia, che svolge ininterrottamente il ruolo di ricreare le sensibilità, anche a costo di smentire la propria, è la scuola. Insieme con la

Dibattito/1

famiglia. Ma credo che la scuola abbia un compito ancora più importante della famiglia, la quale oggi, molto spesso, non ne ha più la possibilità, i genitori sono, a loro volta, presi in un meccanismo che li fa correre sempre più rapidamente. Non si può essere insieme antichi e moderni come noi certe volte pretenderemmo dai genitori: tradizionali e, nello stesso tempo, innovativi. Viviamo in una società che ci chiede di essere sempre sulla realtà e quindi veloci, flessibili, mobili, e, dall'altra parte, ci vorrebbe, a lavoro ultimato, tradizionali, calmi e riflessivi. Non si può. Tutte e due cose non si possono fare insieme.

Ed ora rispondo alla studentessa Annunziata: l'acqua è un servizio, e, come tutti i servizi che hanno dei costi, è giusto anche che sia pagata. "Perché c'è la possibilità di comprare l'acqua minerale?", si chiede. Per la medesima ragione per la quale c'è la possibilità di non acquistarla. C'è da chiedersi se io facendo la doccia abbia il diritto di consumare acqua o, se rispetto a tanti esseri umani che vivono in zone desertiche o povere, il mio non sia un privilegio. In ogni caso la questione dell'acqua a pagamento o gratuita è molto complessa.

I filtri gratuiti

Brun

Vorrei rispondere ad alcune domande. Prima però ringrazio per la sua presenza l'ingegner Panico, direttore generale dell'Arin, che come sapete è la società che fornisce l'acqua alla città di Napoli, e la cui presenza testimonia di quanto questo problema abbia bisogno di conoscenza e di informazione.

Come risparmiare l'acqua, dunque? Ci sono i filtri, infatti, che, applicati alle docce e ai rubinetti, fanno economizzare notevolmente sia acqua sia energia elettrica. Fino all'anno scorso quando ricoprivo anche la carica di amministratore delegato di Napoletanagas, ne abbiamo distribuite decine e decine di migliaia a tutte le istituzioni, ai Comuni, alla Provincia, alle Prefetture, alle Forze Armate, cioè a tappeto. Per dire che ci sono alcuni interventi da attuare, oltre a quelli della normale manutenzione sugli impianti di adduzione e su quelli di casa.

L'acqua non potrà mai essere gratuita

L'altro aspetto sul quale vorrei intrattenermi brevemente è il costo. Non sarebbe possibile abatterlo del tutto. Se è vero, come è vero, che l'acqua è un bene pubblico, nessuno potrà mai nascondere e negare che, comunque, per porta-

re l'acqua in casa o in una fabbrica o in un impianto, occorrono dei quattrini. Ci sono i costi degli impianti, degli investimenti, dell'analisi della qualità delle acque, dei dipendenti, e così via. C'è una infinità di investimenti. Qualcuno deve pagare tutto ciò. E anche se l'utente non paga la bolletta, quel costo ricadrebbe sulle sue tasse. Non se ne esce. In nessuna parte del mondo l'acqua è gratis.

Annunziata

Ma io mi riferivo all'acqua in bottiglia..

Brun

Ma quella nessuno ci obbliga a comprarla. Per quanto mi concerne io suggerisco a tutti di non berla ... Così risparmieremmo un mucchio di soldi.

L'acqua minerale per superare le nostre paure

Annunziata

Vorrei che mi rispondesse il professor Niola. Come si è arrivati a questo punto? In ogni caso, nessuno paga per respirare.

Niola

La sua domanda mette il dito su una questione cruciale. Si è arrivati a questo punto per

una serie di questioni che hanno a che fare con la sicurezza. Oggi ci sentiamo minacciati da mille pericoli, uno di questi è l'inquinamento. Ne deduciamo quindi che quell'acqua, sigillata e chiusa, ci tranquillizza perché la riteniamo più sana ... Poi che questo sia vero, noi non lo sappiamo. È probabile che in certi casi lo sia, che in altri no, ma ciò che conta è la sicurezza che ci infonde.

La dominante del nostro tempo è un'insicurezza generalizzata e diffusa. Ecco perché abbiamo bisogno di un gancio a cui appendere le nostre paure: una volta è l'acqua, una volta è l'effetto serra, ora è l'ultima influenza, la H1N1. Ce ne è sempre una.



Un particolare della sala durante il dibattito

Relazione 2



Giovanni de Marinis*

Il futuro, come il passato, passa attraverso l'acqua

Ringrazio l'Acqua Campania e l'Istituto Striano per l'invito. Prima di iniziare la mia relazione vorrei raccontarvi un curioso aneddoto personale. L'avvocato Vittorio Brum presidente di Acqua Campania, mi ha invitato con la seguente indicazione di massima: "Ci vediamo all'Istituto Striano". Ma dov'è quest'Istituto?, mi sono chiesto, fra me e me. Soltanto dopo qualche tempo ho realizzato che negli ultimi tempi qui ci vengo abbastanza spesso per accompagnare mia figlia che fa parte della squadra di palla a volo della scuola. Come era potuto succedere che non avessi subito messo in connessione la mia frequentazione come padre e l'invito come relatore? Non ve lo so dire.

Ed ora mi avvio al nostro tema sul risparmio dell'acqua. Come si è detto finora, viviamo in



una società dove per fortuna la sensibilità sta crescendo intorno ai problemi ambientali e del risparmio così da coltivare la speranza di un futuro migliore per i nostri figli e di un presente per noi che non sia problematico. Come osservava opportunamente Niola, lo sviluppo comporta dei "sacrifici" di varia natura.

Cominciamo dagli sprechi da evitare con tante piccole attenzioni e ribadendo un principio per il quale mi batto da decenni: riutilizzare le acque reflue mediante il ricorso alle cosiddette "reti duali", cioè una rete che da una parte eroga l'acqua dall'acquedotto e dall'altra quella proveniente dalle cisterne dell'acqua piovana. A casa di mia nonna un rubinetto adduceva l'acqua dall'acquedotto e gli altri dalle cisterne.

L'acqua non è meno pericolosa del gas, è solo meno cara

Oggi dunque si procede in questa direzione. Per legge i nuovi impianti di depurazione devono tendere a riutilizzare l'acqua. Siamo ancora in ritardo per la rete duale a causa della onerosità dei necessari investimenti, ma questo è il nostro obiettivo. Per le nuove abitazioni il discorso è diverso. Osserviamo ad esempio quanta acqua sprechiamo in casa nostra. Quando facciamo la doccia consumiamo un quinto di quanto consumeremmo se facessimo il bagno nella vasca. E ogni volta che mettiamo in moto lo sciacquone, se ne vanno via circa 17 litri. Oggi per fortuna si vanno diffondendo quelli a doppio pulsante con un risparmio considerevole. Inoltre le perdite nelle reti degli acquedotti vengono considerate considerate fisiologiche, mentre, ad esempio, quelle del gas sono subito riparate perché considerate pericolose. Il che non è affatto vero.

Quante volte edifici sono in pericolo per infiltrazioni d'acqua? Innumerevoli. Invece la risposta vera è che l'acqua costa molto meno, l'Acqua Campania la fa pagare centesimi 0,60 per centimetro cubo, il gas invece costa molto di più. Quando a casa nostra arriva la bolletta dell'acqua non ci impensierisce, quella del gas invece sì, il divario è di uno a dieci. Paradossalmente la vera spiegazione degli sprechi e delle perdite è che l'acqua costa troppo poco e quindi può essere consu-

mata molto disinvoltamente. Eppure costa portarla nelle nostre case. Un metro cubo pesa mille chili, per averne una idea immaginiamo mille bottiglie tutte insieme. E se dovessimo pagarle e dovessimo dare una mancia a chi ce le porta in casa?

Quante acque ci sono

L'unica acqua che deve avere la garanzia e i requisiti di potabilità è quella da bere. Un'altra osservazione: a casa mia si usa esclusivamente l'acqua del rubinetto per bere. L'acqua imbottigliata si può o non si può comprare. Come la televisione.

Per il risparmio il mio slogan, sia pure scherzoso, è: *Acqua poca e rigorosamente per uso esterno*. Stiamo parlando di una risorsa importantissima:

"La vita nasce dall'acqua".

In Italia siamo fortunati in fatto di qualità e di quantità dell'acqua. Ne abbiamo in abbondanza e pulita. Purtroppo, il nostro sistema distributivo fa...acqua in più punti.

Le risorse idriche del pianeta ammontano a circa 1,4/10 miliardi di km cubi, fra ghiacci, acque interne, acque che possiamo consumare e potabili.

Consumi.

Un ettaro di risiera “vale” 100 clienti d'albergo per due mesi

Come ben sappiamo, lungo la filiera degli usi dell'acqua quella che noi beviamo è la parte più marginale. Qualche esempio: 15.000 metri cubi di acqua sono sufficienti per irrigare un ettaro di risiera, per rispondere alla necessità di

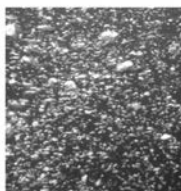
- 100 nomadi
- 450 capi di bestiame per tre anni
- 100 famiglie abitanti in una città per due anni
- 100 clienti di un hotel di lusso per 55 giorni.

Sono cifre e parametri che inducono a riflettere. Poco prima ho detto che 15.000 metri cubi di acqua sono necessari per irrigare un ettaro di risiera. Ed ancora. Perché un chilo di grano maturi, occorrono 1.500 litri di acqua. Perché una gallina faccia un uovo ci vogliono mille litri d'acqua. Ogni volta che mangiamo un pomodoro ne consumiamo 13 litri. Con un hamburger invece saliamo a 2400 litri di acqua. Quando buttiamo via un foglio di carta del formato A4 se ne vanno via 10 litri d'acqua. Un paio di scarpe di cuoio, che dismettiamo appena s'inceppiano, sono costate 8.000 litri d'acqua.

Cosa volete che siano i 35 litri per la barba del professor Scarano? L'acqua è vita, dunque, non dobbiamo dimenticarlo.

Impronta dell'acqua

Calcolo della quantità d'acqua contenuta in un prodotto, non riferita al numero di molecole di H₂O, bensì a quanta acqua è stata utilizzata per arrivare al prodotto finale.
(Litri necessari per la produzione)



Un pomodoro	13
Una fetta di pane	40
Un'arancia	50
Un bicchiere di vino	120
Un uovo	135
Una tazzina di caffè	140
Un litro di latte	1.760
Un hamburger	2.400
Un foglio A4	10
Una T-shirt di cotone	2000
Un paio di scarpe di cuoio	8000

Passando ai grandi numeri
215 tonnellate di acqua per una di acciaio
300 per una di carta
1000 per una di grano
15000 per una di carne

Nella tabella il calcolo della quantità d'acqua contenuta in un prodotto



Quando conviene importarla e quando produrla

E torno al consumo dell'acqua imbottigliata. Non mi preoccupa tanto l'acquisto e il consumo del loro contenuto quanto il loro recipiente. Ogni anno, nel mondo, si consumano 81 milioni di litri di petrolio e 600 miliardi di litri d'acqua. Ma, ripeto, non è il consumo dell'acqua che preoccupa, quanto quello del petrolio necessario per costruire le bottiglie che contengono l'acqua.

Questi "sperperi" ci riavvicinano alla necessità di riutilizzare le acque reflue, cioè quelle di scarico, e per conseguenza ci avvicinano al recupero dei rifiuti urbani che vi è strettamente connesso.

Ed ora affrontiamo il concetto di "acqua virtuale". La prima volta che ne ho sentito parlare è stato ad un convegno internazionale in Etiopia, paese poverissimo d'acqua. Il suo governo ha imposto di dare un valore ad ogni chilogrammo di merce importata in equivalente d'acqua. Come se l'acqua fosse una moneta di scambio, una valuta pregiata. Sappiamo perfettamente che in alcuni Paesi si è calcolato che talvolta conviene importare acqua che produrla in casa propria. Per fortuna, come ho detto prima, è un problema che non ci sfiora per la grande quantità di cui l'Italia dispone.

Fonte di vita e di...sventure

Il che ci porta a proiettarci in un futuro prossimo in cui la Terra è suddivisa fra zone secche, semi-aride, aride, sensibili. Queste sono – ahimè! – le prospettive di sete nel mondo.

Ma l'acqua, purtroppo, oltre ad essere fonte di vita, lo è anche di sventure. Essa va gestita, governata, disciplinata. Come dicevamo prima lo sviluppo richiede sacrifici. Le grandi infrastrutture idrauliche spesso vanno in deficit perché "non fanno consenso". Che vuol dire? Una volta costruite, stanno da qualche parte (non si sa nemmeno dove stiano), ma nessuno si preoccupa di controllarle e di mantenerle in efficienza. Come sanno tutti le opere civili richiedono interventi manutentivi. Così come ci si preoccupa dell'edificio dove abitiamo e della sua statica e di ripristinare gli intonaci o i solai, le strutture idrauliche sono sottoterra, invisibili, e non suscitano alcun interesse.



Al Nord ce n'è molta e al Sud poca

Facciamo un passo indietro per tornare in casa nostra e parlare della...pioggia. In Italia piove quel tanto che basta per le nostre esigenze. Al Nord cadono circa 2.500 millimetri di pioggia all'anno, al Sud, circa 500, secondo calcoli un po' spannometrici. Debbo però aggiungere che oggi i moderni modelli previsionali consentono di stabilire anche esattamente come, dove piove e, in più, gli studi più avanzati sono in grado di governare i sistemi di pioggia.

Di tutta la pioggia, in Italia il 40 per cento va nelle risorse idriche utilizzabili, mentre il 60 si perde per effetti naturali: ruscellamento, raggiungimento del mare, evaporazione. Il 15 per cento dell'acqua disponibile è destinata a usi civili, il 60 agli agricoli e il 25 a quelli industriali. Secondo dati non proprio recentissimi al Nord questa risorsa idrica è la metà di quella disponibile, l'altra metà si perde. Al Sud, invece, la risorsa disponibile copre soltanto la metà dei fabbisogni idrici. In Sicilia e Sardegna, scende addirittura al 10 - 20 per cento del fabbisogno d'acqua.

Stando così le cose, quest'acqua va governata nello spazio, trasferendola nei luoghi in cui manca, secondo il principio che tutti abbiamo diritto all'acqua, e nel tempo, adottando una strategia per conservarla, dalle antiche cisterne alle moderne dighe. Occorre quindi porre in essere un piano per utilizzare questa risorsa.

Gli antichi avevano capito tutto dell'acqua

Nulla di nuovo sotto il sole, si potrebbe dire. Prima Piero Antontio Toma ha citato i grandi acquedotti romani, come l'Aqua Marcia che ancora funziona. Vorrei anch'io ricordare che nel III secolo avanti Cristo a Benevento venne costruito un acquedotto lungo 37 chilometri, tuttora funzionante, attraverso il quale viene trasportata l'acqua dalle fonti del Serino fino all'uscio di casa nostra a Napoli. Da citare anche la famosa Piscina Mirabilis a Capo Miseno costruita per alimentare la flotta navale romana. E poi ancora l'Acquedotto Carolino, un'opera straordinaria, ancora oggi. La Reggia di Caserta è rinomata per le sue famosissime fontane, alimentate dagli acquedotti napoletani, che portavano l'acqua a



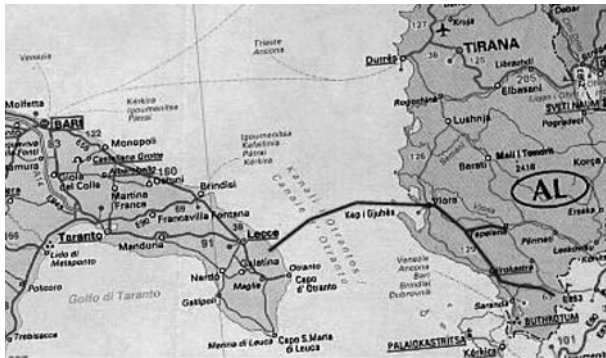
*Miscelatore e chiavi in bronzo di epoca romana;
Nella pagina accanto il nuovo collegamento acquedottistico
fra Italia ed Albania*

I nuovi sistemi di irrigazione e i grandi trasferimenti dell'acqua

Napoli e alimentavano anche i mulini di San Leucio per lavorare la seta.

Questa era la grandiosità dei nostri antenati, ingegneri idraulici, in grado di costruire i tubi, le valvole, le chiavi. Dunque l'acqua è sempre stata un'esigenza primaria; è sempre stato il primo problema dell'uomo. Le antiche civiltà si sono sviluppate lungo i corsi d'acqua e si sono estinte quando l'acqua non era più disponibile.

E giacché siamo in tema di passato vorrei ricordare una citazione di Marco Vitruvio, grande architetto e scrittore romano: "I faraoni, nei luoghi più nascosti e profondi della piramide, si prostravano davanti a un'urna piena d'acqua, fondamento di tutte le cose".



Tra le tante conquiste odierne va annoverata quella che consente di puntare su sistemi di irrigazione a goccia che riducono sensibilmente le gravi perdite degli impianti del passato. Un grande risparmio dunque che si riverbera su quel 70 per cento, che, come abbiamo visto prima, rappresenta la maggior parte di tutte le nostre risorse idriche disponibili.

In conclusione l'acqua realmente è l'oro blu del terzo millennio. Per un Paese come il nostro l'obiettivo dei prossimi anni è come gestire l'acqua nel tempo e nello spazio. L'ultimo esempio ci viene dal progetto del nostro governo di trasferire acqua dall'Albania, che ne ha moltissima, alle nostre sponde pugliesi, che ne hanno poca e che se la cavano soltanto con l'acqua che arriva dalla Campania. Il futuro dunque è legato ai grandi trasferimenti dell'acqua. E l'università di Cassino, dove insegno, si sta dando molto da fare nei progetti di ricerca che riguardano l'acqua e i suoi sistemi di trasferimento e di conservazione tenendo sempre a mente il principio enunciato dal filosofo greco Talete: "L'acqua è il principio da cui si originano tutte quante le cose".

**Giovanni de Marinis è professore ordinario di Costruzioni Idrauliche presso l'Università di Cassino. Altri insegnamenti: Bonifiche e Sistemazioni Idrauliche, Tecnica dei Lavori Idraulici (Ingegneria Civile). Interessi di ricerca: Reti idriche, sistemi per la dissipazione di energia delle correnti a pelo libero.*

Dibattito/2

Una poesia di Erri De Luca

Toni Vosa

Desidero tributare un omaggio allo scrittore napoletano Erri de Luca, e al suo primo libro di poesie, Opera sull'acqua, dal quale leggo un componimento dal titolo L'asciutto.

E nel secondo giorno si ruppero le acque / per fare posto al cielo. / L'universo era liquido, fu diviso in due, / un sopra e un sotto di acque, / col firmamento in mezzo. / L'ossigeno si sciolse dalla doppia mandata dell'idrogeno, / nella nebbia si mischiò all'azoto e si dischiuse / in gas dell'aria, in sostanza di cieli. / Le acque si ammassarono in recinti, / venne a vista l'asciutto e fu chiamato terra. / E su di essa l'albero / s'abbeverava, galleggia, e brucia quanto un uomo. / E sulla terra nuvole, ghiacci, nevi, arcobaleni, stagni, / paludi, laghi, pozzi, cisterne, canali, vasche, invasi, / fonti, torrenti, terme e preghiere a benedire l'acqua.

Conviene rendere potabile l'acqua del mare?

Toma

Sul piano scientifico, al di là dei futuri approvvigionamenti su Marte o sulla Luna, che forse possono essere traguardi utopici o troppo lontani, sarebbe possibile tecnicamente e senza costi eccessivi trasformare l'acqua salata in potabile?

de Marinis

Esistono impianti nei quali viene dissalata e resa

potabile l'acqua del mare. Ma i costi sono ancora molto elevati. E quindi vi si ricorre dove c'è un'assoluta penuria d'acqua. Non è quindi il caso dell'Italia. In un recente convegno svoltosi in Giappone, a tutti noi convegnisti sono state offerte bottigliette di acqua che abbiamo bevuto. Alla fine dei lavori ci hanno informato che il loro contenuto proveniva al cento per cento da acque di scarico. Il sapore era buono e non ho avuto alcuna conseguenza, ma dopo essere venuto a conoscenza delle sue origini, non ho più bevuto l'acqua della seconda bottiglietta. Il che la dice lunga sulla nostra sensibilizzazione. Alcuni colleghi, che avevano bevuto l'intera bottiglia, non hanno avuto nessun problema. Era un'acqua batteriologicamente pura, assolutamente sana, che godeva di tutti quanti i requisiti di potabilità, come quella che viene erogata dal nostro rubinetto di casa, ma non ce l'ho fatta. Questione di psicologia, come diceva prima Niola sul senso di insicurezza.



La rete duale, fra cisterna e rubinetto

Scarano

Mi sembra veramente strano, curioso e paradossale che si parli di domotica, cioè della casa del futuro, e quindi di risparmio energetico, trascurando le progettazioni duali degli impianti idrici, come il professore de Marinis ci ha appena illustrato. E la cosa più interessante è verificare come alcune società del passato avessero una sensibilità molto maggiore della nostra: mi riferisco, per esempio, ai Quartieri Spagnoli, dove sotto edifici costruiti a cavallo tra il 1700 e il 1800 sono state rinvenute vere e proprie cisterne alimentate da un perfetto sistema di canalizzazione delle acque pluviali. Ora discutiamo del risparmio energetico e della domotica, ma non abbastanza del problema dell'acqua.

de Marinis

Credo che sia sempre, ed esclusivamente, una questione di sensibilità. Oggi si parla ogni giorno di risparmio energetico, di pannelli fotovoltaici, di fonti rinnovabili. Dell'acqua non si parla per la semplice ragione, come ho osservato prima, che ce ne abbiamo tanta e buona. Perché mi hanno dato quella bottiglina in Giappone? Di acqua potabile non ce n'era. Delle due l'una: o si va a prelevare da qualche parte importandola e pagandola o la si produce sul posto. In Giappone hanno la fortuna di essere ricchi e quindi di potere, in qualche maniera, trattare le acque reflue e di scarico tanto

da poterle bere. Oggi, lo ripeto, la normativa prevede il riutilizzo delle acque reflue urbane per scopi particolari: irrigui, lavaggi (giardini, auto, ecc.). L'acqua da bere per fortuna ce l'abbiamo, perché preoccuparcene? Nel passato ricorrevano alle cisterne, con i secchi o le canne, perché non c'era nessuno che gli portava l'acqua in casa. Successivamente nelle vecchie case con le cisterne o i pozzi è arrivato anche il rubinetto. Ed ecco la rete duale, l'acqua da bere e quella per cucinare o per innaffiare. Per dire la verità si poteva bere anche l'acqua della cisterna perché si praticava una accurata e costante manutenzione. Pratica che, con l'arrivo dell'acqua in sovrabbondanza e a basso prezzo, è stata lentamente abbandonata.



Dibattito/2

Dall'energia idroelettrica al carburante ad idrogeno

De Peppo

Gli esperti di idraulica stanno studiando la possibile utilizzazione dell'acqua, dopo gli usi irrigativi, industriali, potabili, anche a fini energetici. Infatti la molecola dell'acqua può essere scissa in idrogeno e ossigeno. Le nuove ricerche stanno sperimentando, in grandi quantità, la produzione massiccia dell'idrogeno. In questo modo, si potrà sostituire il carburante che oggi viene usato – il metano – con l'idrogeno? Il quale potrà essere un concorrente dell'acqua potabile?

de Marinis

In Italia siamo stati maestri nella realizzazione delle grandi opere idroelettriche quando le aziende private erano in concorrenza per produrre energia elettrica. Attualmente un Paese come l'Albania il proprio fabbisogno di energia lo riesce a soddisfare al 90 per cento ricorrendo al sistema idroelettrico. In Italia purtroppo abbiamo quasi abbandonato questo sistema, che produce energia completamente rinnovabile, per preferirne altri come l'eolico, il fotovoltaico ed altri. Inoltre l'impianto idroelettrico non consuma acqua: la prende da una parte per rilasciarla un po' più a valle ma dopo aver prodotto energia.

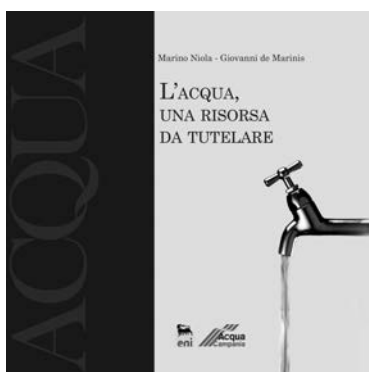
Non turba quindi alcun equilibrio. Inoltre i suoi impianti riescono a soddisfare anche le richieste di energia di punta. Per venire alla domanda, non sono esperto della dissociazione molecolare né delle macchine a combustibile idrogeno. So che gli studi in tal senso sono andati molto avanti e molto probabilmente l'idrogeno avrà un futuro assicurato in questa direzione.



Ringraziamenti

La presidenza, il corpo insegnante e gli studenti dell'Istituto Tecnico Industriale "Enzo Striano" che ha ospitato il dibattito. Per essere intervenuti e aver partecipato al dibattito gli alunni del liceo Vittorio Emanuele II.

Ringraziamo inoltre la professoressa Livia Marrone, che fa parte del nostro staff, e i docenti dell' ITCG Archimede, professoressa Adelaide Nisa, professoressa Alessandra Ruzzino, professor Giovanni Polverino.



Redazione

Progetto: Flavio Datti, Toni Vosa

Trascrizione testi: Francesca Salvatore

Revisione testi: Livia Marrone

Foto: Bruno Foglia

Grafica e stampa: Banca Idea Communication