

ACQUA

Una risorsa preziosa del territorio bresciano



A cura della classe 2^a H I.T.C. ABBA-BALLINI

Alibrandi Armando

Balduchelli Davide

Bianchetti Simona

Boschi Debora

Brasetti Stefano

Cicivelli Marzia

Cipolla Luca

Cirelli Emiliana

Codenotti Michele

Crosatti Guido

Di Leo Andrea

Filippin Elena

Forgione Tiziana

Marini Mariagreta

Michelini Martina

Pigoli Valeria

Sagonti Fabio

Sapio Andrea

Simonelli Andrea

Torchio Elena

Coordinato dal professor Ruzzenenti Marino con la collaborazione di:

Baresi Gianna

De Simone Gaetano

Landi Luisa

Morrone Paola Francesca

Refolo Annalisa

Sabbatani Maria

giugno 2001

MITICI SPRUZZI

Leggende sull'acqua lette e scritte da noi

PENDOLINA: L'INNAMORATA DEL MELLA

Una volta la Pendolina non stava dove noi ora la vediamo. Era unita alle altre montagne di casa, addossata ai contrafforti che corrono dal Guglielmo in su fino alle prealpi della Canonica, della Trompia e della Sabbia, le tre superbe valli del territorio bresciano.

Al sicuro dalle insidiose tramontane, coperta dall'abbraccio teneramente verde dell'Onofrio e di Conche, la Pendolina si affacciava a curiosare sulle fiorite colline che dai Camaldoli, giù fino alla Badia, fanno corona e ornamento alla città, che pigramente guarda a sud verso il solitario Mont'Orfano, avanguardia e scolta nelle nebbie della Bassa.

Fortemente attratta dal rapido Mella, la Pendolina mal sopportava di essere ristretta nell'unitario massiccio che la imprigionava. Anelava ad una privilegiata posizione, in faccia alla città, che la distinguesse dalle consimili montagne dei dintorni.

Nelle chiare notti di luna piena, quando il suo sguardo si perdeva incantato sulle bellezze invitanti della pianura, Pendolina seguiva trasognata il corso amico del Mella e si perdeva, sull'onda dei sospiri, nel desiderio di sempre:

"O Mella - allora invocava - mio caro e rapido Mella, come vorrei esserti compagna nell'incessante viaggio che tu persegui!"

A lei rispondeva il fiume:

"Dall'alto del Maniva io scendo solitario a valle e tutte le montagne fanno ala al mio passaggio aprendomi la strada all'ospitale pianura...".

"Non posso restare a guardarti indifferente, mentre tu corri a versare le tue acque irrequiete nelle limpide correnti dell'Oglio".

"Non crucciarti, amica Pendolina; anche tu, come le consorelle, puoi guardare al mio corso con simpatia, confortandomi con l'augurio che io possa conservare sempre la forza necessaria a proseguire il mio cammino verso il mare...".

Pendolina, insoddisfatta, insisteva:

"O Mella, mio caro amato Mella, non lasciarmi senza il tuo aiuto. Voglio esserti più vicina, capisci? Sono secoli che aspetto la mia ora. Tremo al pensiero che altri secoli passeranno senza che io possa realizzare il mio sogno".

Tanto fece e tanto pregò che alla fine i celesti poteri presero la decisione di venire incontro al suo struggente desiderio.

Un improvviso sconvolgente sommovimento fece tremare la terra; le valli presero un diverso riassetto, le montagne si scollarono di dosso le minori appendici, le vette più alte si librarono al cielo in orgogliosa solitudine, i fiumi e i torrenti si misero a scorrere in alvei rinnovati...

Pendolina si risvegliò al primo sole in una posizione completamente rinnovata, ben diversa dalla sua abituale. Si guardò intorno e vide lontani e separati Conche e Onofrio; ben più lontano il superbo Guglielmo; più vicino, ma non più unito a sé il Colle della Croce, ben più bassi i Campiani... Ma soprattutto scorse - oh meraviglia! - le spigliate acque del Mella cantare allegre ai suoi piedi. "Mi sento felice d'essere accanto a te!" sussurrò affidando alla brezza matutina il sospiro del suo verde cuore.

Ed ecco, per incanto, la montagna prese le sembianze di una bellissima fanciulla dai lunghi capelli verde-tenero, luminosi e soffici come seta d'Oriente.

Incantato, il Mella fermò all'istante la sua corsa. Sulla superficie dell'acqua, mutata in lago, si specchiò, incantevole, il volto felice della fanciulla.

"Sei contenta, Pendolina?" la salutò il Mella.

"Nessuno più ci separerà - rispose la fanciulla - io starò sempre in faccia a te e godrò di vedere le mie sembianze scherzare nei riflessi della tua fresca corrente".

Fu in quel momento magico che si compì la trasformazione che oggi noi viventi possiamo contemplare: Pendolina, la fanciulla dalla chiome verdi-tenero, riprese le fattezze del Colle che a ridosso del Mella, in quel di Urago, da bella guardia al rapido torrente triumplino.

La leggenda continua.

Si dice che nelle notti di luna piena, Pendolina, la fanciulla felice che ha il nome della Collina, riprenda le sue sembianze antiche e venga a sedersi sulla riva dell'amato, per confidare al rapido Mella i suoi segreti e i suoi stupori.

Questa leggenda vuole presentare il disastroso terremoto che nel 1222 provocò la semi distruzione di Brescia e di migliaia di vite come un intervento divino dei celesti poteri per poter placare la disperazione della povera montagna (per l'appunto la Pendolina) innamorata del possente Mella. Quello di Pendolina era un amore idealizzato, simile a quello del movimento letterario degli stilnovisti.

La leggenda si basa sulla figura retorica della prosopopea che dona ad oggetti inanimati e senza vita aspetti e caratteristiche umane, si possono infatti percepire gli aspetti caratteristici della figura maschile e femminile rispettivamente nel Mella e nella Pendolina. Il fiume è attivo, aggressivo, potente e forte, mentre la montagna è statica, formosa e prova piacere nell'apparire.

LA FONTANA DÈ I ZANÙ

Alle pendici del Colle di Sant'Eusebio, un'amena valletta - una dei tanti *vaj* che fanno la fama e la storia della conca verde valliese - invita a salire tra i boschi. A mezza costa, in vista del Culumbi, un sentiero ombreggiato porta fino alla radura dove una polla sorgiva zampilla da sotto un ingente sasso caduto dall'alto della cima dei Tre Cornelli in epoca lontanissima...

La leggenda - ma anche la tradizione popolare - chiama quella sorgente "la fontana de i Zanù", antichi proprietari del sito, figli d'un certo Zanù (= Giovannone!) famoso per la sua misantropia, dato che viveva solo e in completo isolamento.

L'acqua che esce dalla roccia ha del prodigioso, a detta dei più avvertiti: tra i più fragili prodigi, si annovera quello di ridestare l'appetito. Sulla qualcosa non vi possono essere dubbi, dal momento che la conferma viene dal fatto che una volta risaliti fino alla roccia de i Zanù... l'appetito non può proprio dirsi sconosciuto.

Ma la roccia custodisce da secoli il suo segreto ed è propriamente una leggenda a farne memoria. Nella povera baita del vecchio Zanù viveva una trovatella che qualcuno, senza coscienze né cuore, aveva portato da quelle parti con il folle desiderio di disfarsene, abbandonandola nel fitto dei boschi.

La fanciulla era cresciuta buona e felice, semplice e soccorrevole. Chi l'aveva avvicinata la descriveva oltre che docile e mansueta anche bellissima. Il che non guasta mai, soprattutto nelle leggende.

Ogni giorno, la pastorella spingeva al pascolo le pecore dell'uomo che l'ospitava e che le faceva da padre nonostante l'età avanzata.

Per ingannare il tempo, mentre gli animali brucavano liberi, raccoglieva fiori, intrecciava ghirlandette per la Madonna dei Pascoli che sorgeva sul poggio del Mangher in faccia al Cerreto dove abitava; oppure dimostrava la sua abilità fabbricando canestri di vimine o cucendo calzerotti per il vecchio Zanù.

Quando la fanciulla scendeva in paese, un codazzo di pretendenti la scortava fino allo spaccio pubblico, insistendo per carpirle un sorriso o una promessa. Lei tirava via di lungo semplice e leggera, forte della protezione che sentiva venirle dalla coscienza tranquilla.

Sentendosi sicura delle proprie azioni, aveva trovato il coraggio sia di rifiutare le proposte più ardite che di respingere le audaci offerte dei più temerari. Aveva misurato male, però, la realtà umana.

Un giorno, mentre era intenta in solitudine a comporre un serto di variopinti fiori, fu avvicinata da una coppia di giovinastri male intenzionati, furtivamente capitati alle sue spalle.

"Che volete?" rivolse loro la parola, quieta e per nulla impaurita, guardandoli con occhi limpidi e sereni.

"Vuoi essere ricca?" ardì rivolgendosi a lei, uno dei due.

"Nulla mi manca e niente desidero" rispose la fanciulla.

"Con la personcina che ti ritrovi, faresti bella figura in città".

"Non bramo belle figure, lasciatemi in pace", ribatté la pastorella.

"Va bene, lasciamo pure stare la città e le belle figure" tagliò corto l'altro sconosciuto, con tono deciso: "Se sarai carina con noi, ti daremo lo stesso di che essere felice".

"Io non voglio niente - rifiutò la ragazza. - Ora vi prego, lasciatemi al mio gregge".

"Qui non ti sentirà nessuno. Siamo soli... Se sarai buona e brava con noi, non ti pentirai di aver acconsentito alle nostre voglie."

Dalle parole passarono brutalmente ai fatti: si lanciarono su di lei e l'afferrarono per i polsi. Ma la fanciulla, con un rapido guizzo si liberò dalla stretta e gridò:

"Provateci e vi farò pentire. Mi difenderò a costo della vita".

I due sghignazzarono con cattiveria e replicarono:

"Se non cedi, ti uccideremo !".

"Non mi avrete mai, viva!".

Nell'attimo in cui i due si lanciarono su di lei per farne preda e vittima, la fanciulla gridò al cielo il suo disperato bisogno d'aiuto.

Con un boato immane dall'alto della montagna si staccò un masso enorme che precipitò a valle come una valanga inarrestabile.

Con i due sciagurati, anche l'innocente fanciulla fu sepolta sotto la gran massa di pietra.

Ci fu chi giurò di aver udito per tutta la notte e per il giorno seguente un pianto sommesso uscire dalla roccia e spandersi per la valle.

Nessuno più trovò la fanciulla e nessuno seppe mai che cosa in realtà le fosse accaduto. La leggenda, però non tardò molto a percorrere i tempi e i luoghi.

Così, quando agli occhi stupefatti dei valligiani, apparve una fresca polla d'acqua sorgiva uscire da sotto l'ingente macigno non mancò chi volle trovare un segno visibile del segreto custodito dal luogo de i Zanù: la trovatella sparita continua a piangere e far uscire le sue lacrime...

Con questa leggenda possiamo renderci conto che anche nel passato il fenomeno degli stupri era presente, anzi, forse era più diffuso perché le donne erano ancora considerate inferiori all'uomo e la società non si interessava a loro.

Commentando questa leggenda in classe si sono formate diverse interpretazioni sul motivo per cui anche la ragazza pur essendo innocente viene uccisa dal masso, che possono essere sintetizzate in 3 interessanti ipotesi:

1. *La sorgente essendo scaturita dalla purezza della ragazza diventa, per chi vi attinge, fonte di gentilezza, bontà e sacrificio verso gli altri.*

2. *La ragazza essendo stata pura in vita, quando viene uccisa dal masso è come se venisse divinizzata dalle forze della natura che la rendono così immortale.*

Se fosse sopravvissuta la sua vita non sarebbe più stata semplice, ma al contrario sarebbe stata condannata dalla società, in questo caso la sua morte è servita per poterla liberare da questo peso.

NATASHA

Questa è la leggenda di Natasha. Una grandissima eroina vissuta millenni prima della nascita dei nostri avi quando il mondo era ancora giovane e le stelle non erano le stesse di quelle che abbiamo noi oggi. Le guerre infuriavano ogni giorno, gli dei si divertivano aizzando le popolazioni le une contro le altre, usandole come marionette. Finché un giorno una donna di nome Natasha riuscì ad affrontare gli dei usando l'unica arma che aveva a disposizione: l'oblio.

Lei convinse il mondo di quello che stava realmente accadendo. Allora tutti dimenticarono gli dei che in questo modo persero tutti i loro poteri. Prima di farlo però si vendicarono su di lei con una maledizione. Rinchiusero la sua anima all'interno di un lago che per più della metà degli anni è ghiacciato.

Ogni tanto ancora oggi durante i giorni estivi si ode un lamento provenire dal lago.

Armando Alibrandi

LA DEA DEL CIELO

In un tempo molto lontano che nemmeno la memoria dei più vecchi può ricordare viveva in pace un popolo, quello dei "mura-mura".

Essi veneravano dei che avevano mandato un uomo a regnare su di loro in modo giusto ed equo non facendo distinzioni di nessun tipo.

Questo re, però, non era immortale e dopo molti anni si ammalò gravemente; non avendo ancora trovato un successore degli uomini iniziarono a programmare un attentato alla sua vita per poter salire al potere.

Fu così che in una notte buia e fredda alcuni uomini intrufolatisi nel castello del re riuscirono a compiere quell'atto meschino.

Le cose cambiarono molto velocemente, tutte le persone erano considerate inferiori a colui che governava e quest'ultimo doveva essere venerato come unico Dio e signore.

In questo modo gli dei non potevano intervenire e gli uomini dovevano lottare solo contro i cattivi sentimenti che venivano impressi nelle loro menti dal loro sovrano.

Quando le cose sembravano andare per il peggio una ragazza fedele al vecchio sovrano e alla sua religione riuscì a liberare tutti gli uomini.

Un giorno il suo stesso padre ormai suddito fedele del Dio unico la scoprì pregare gli dei e la portò subito al cospetto del suo Signore.

La ragazza rifiutò di convertirsi e venne condannata ad una morte lenta e dolorosa sulla vetta dell'alto monte ai piedi del quale viveva il suo povero popolo.

Passarono i giorni ma lei continuava ad invocare i suoi dei sicura che l'avrebbero salvata. Fu così che un giorno il messaggero Tai-pai, uno dei suoi messaggeri le rivelò che solo lei poteva scacciare quell'indifferenza dal cuore del suo popolo, grazie alla sua purezza e sincerità.

Detto questo sparì e lei, ripensando alla sua vita felice spezzata in quel modo brutale, pianse e pianse e le sue lacrime si trasformarono in pioggia, che grazie alla sua purezza fu come magica e bagnando il popolo dei "mura-mura" scacciò via l'indifferenza e la crudeltà.

Gli uomini si risvegliarono dallo spirito da' ipnosi in cui si trovarono dimenticando tutti i cattivi sentimenti.

La ragazza morì, ma gli dei si decisero di premiarla trasformandola in una divinità, quella del cielo.

Ancora oggi è lei a decidere quando far scendere la pioggia, quelle purificatrici e sincere lacrime che hanno salvato il suo popolo.

Elena Filippin

LA CORRENTE CHE UCCIDE

Un tempo sui fondali marini abitavano gli dei del mare: Lagres e sua moglie Ondina. Passavano il tempo a sorvegliare il movimento delle maree, l'arrivo delle correnti e i gorghi formati dalle acque marine. Di tanto in tanto preparavano sontuosi banchetti; un giorno però per rendere più allegre e piacevoli le feste decisero di far cuocere gli alimenti che fino ad allora avevano mangiato crudi. Intanto per cuocere gli alimenti occorreva un gran paiolo e perciò Lagres scavò una buca profonda fra le rocce del fondo marino. Poi ci fu bisogno del fuoco, facendo una buca più piccola sul fondo di quella grande, arrivò al centro della terra dove trovò un immenso lago di fiamma e ben presto l'acqua si mise a bollire. A questo punto la dea andò in cerca degli alimenti, scelse: crostacei, molluschi e qualche grosso pesce. Solo dopo un po' capì che tutto andava continuamente mescolato ma il movimento circolare di quel mestolo si trasferì alla massa d'acqua sovrastante. Lassù in superficie si formò un vortice spaventoso, nel quale l'acqua, con un rumore assordante, trascinava con sé tutto quanto si avvicinava troppo. Tutte le imbarcazioni furono violentemente sbattute nel fondo del mare. Quando finalmente i cibi furono cotti e la dea smise di mescolare anche il vortice scomparve. Gli dei apprezzarono molto gli alimenti cucinati. Da quel giorno ogni qualvolta la dea prepara un banchetto, provoca dei vortici terribili. Il fenomeno è divenuto talmente conosciuto e temuto da tutti i navigatori che gli hanno dato anche un nome: la corrente che uccide.

Elena Torchio

LA LEGGENDA DI CESARINO

Nella valle Venosta tra le Dolomiti delle Alpi italiane si possono notare molti laghi e fiumi. Ma il lago più particolare tra questi è il lago Cesarino.

Vi chiederete: perché è particolare? Sarà molto piccolo? Avrà una colorazione insolita? Avrà origini strane?....

Niente di tutto ciò, perché al centro del lago spunta il tetto di un campanile rosso.

Furono stese molte teorie in merito ma la leggenda che ancora oggi viene più raccontata è la seguente:

"Era il lontano 1236 quando un gruppo di contadini si riunirono in questa valle e vi si stabilirono definitivamente. Ogni contadino aveva la sua famiglia, si costruirono le case e accanto ad ognuna di queste il loro appezzamento.

Dopo aver costruito la loro casa decisero che in quel paese doveva esserci una chiesa con un altissimo campanile in modo che anche chi abitava fuori da quella valle potesse vederlo; così fecero colorare la punta di rosso. Il primo bambino che nacque in quel paese era un maschietto che si chiamava Cesarino e così chiamarono il paese in quel modo.

Passarono anni e il popolo continuava ad aumentare, passarono decenni e gli anziani morivano ed in questo modo non c'era più nessuno che potesse organizzare il paese; ognuno faceva di testa propria. Passarono i secoli e tutto peggiorava.

Intanto dal cielo le anime dei primi abitanti e Cesarino osservavano il disgregarsi del loro paese fino a che nel 1536, quando il paese compiva il suo trecentesimo anno Cesarino decise che ci sarebbe voluta una tempesta per interrompere ciò che gli uomini stavano facendo al paese e così fece."

Si dice che quelle fossero le lacrime di Cesarino e che nelle notti di luna piena lo si può ancora scorgere riflesso nell'acqua, mentre siede sul tetto del campanile. Sicuramente questo paese continua a vivere sia nei ricordi della gente ed anche perché gli abitanti che vivono al di fuori della valle Venosta possono vedere il campanile circondato da acqua.

Martina Nichelini

L'ACQUA CANTERINA

Questa è una leggenda molto curiosa, ambientata in un minuscolo paesino ai piedi del monte Azzurro, l'unico di questa vallata. Il pastore Pietro ogni estate portava il suo gregge su per monte e lì passava giornate intere. Infatti, fin dall'alba era in viaggio con il suo zaino in spalla e per almeno quattro ore continuava a camminare imperterrito.

Il suo lavoro era molto pesante, l'unica sua consolazione era tornare a casa per mettersi a letto. Sul monte non c'era nessuno con cui parlare e quindi Pietro parlava con la natura, parlava con l'erba, con i fiori, ma soprattutto si rivolgeva sempre al monte Azzurro, e gli faceva sempre mille complimenti. Diceva: "Oh monte, tu sì che sei fortunato, sei bello e puro, le tue cime innevate e splendono su nel cielo, e non devi neanche lavorare per avere tanto benessere". Così Pietro passava tutte le sue giornate e ogni giorno era sempre più avvilito.

Per fortuna, una mattina, mentre Pietro risaliva il monte, ad un tratto sentì sotto le rocce che erano vicino a lui un fruscio, sollevò una pietra e vide che c'era dell'acqua, corse più su e vide che l'acqua continuava a scendere sempre più velocemente e faceva così un bel rumore che Pietro cominciò a canticchiare e sembrava che l'acqua cantasse con lui.

Arrivato sotto il monte Pietro vide che l'acqua che scendeva partiva dalle cime innevate del monte così disse: "Credo proprio che questo sia un tuo dono" e all'improvviso dal monte si staccò una roccia e sgorgò una cascata e si sentì una voce celestiale: "Questo è un dono che ti faccio, grazie a te ora non sono più solo, vedi, qui vicino non ho nemmeno un monte, ma per fortuna tu mi fai compagnia ogni giorno. Così, visto che tu risali sempre i miei pendii da solo, ho deciso di farti un regalo con l'acqua che ti allierà il cammino e con la sua dolce musica, ma ricordati che solo chi ascolta con cuore aperto, saprà udire il suono dell'acqua".

E così fu, Pietro andò ancora per lunghi anni sul monte e ogni giorno era più contento perché aveva lungo il suo cammino un grande amico che cantava con lui.

Mariagreta Marini

GOCCE DI SAGGEZZA POPOLARE

Detti e proverbi nella cultura tradizionale bresciana

- Acqua che corre non porta veleno;
- Acqua cheta rovina i ponti;
- Acqua passata non macina più;
- Andar per acqua col vaglio;
- Cielo a pecorelle, acqua a catinelle;
- Non serve dire: di tal acqua non beverò;
- Pestar acqua nel
mortaio Pesta l'acqua
nel mortér;
- Affogare in un bicchiere d'acqua;
- Arcobaleno di sera, l'acqua mena;
- Arcobaleno di mattino, l'acqua è vicina;
- La prima acqua d'agosto rinfresca il bosco;
- Prima il vento e poi la brina, acqua in terra la mattina;
- A lavar la coda all'asino, si spreca l'acqua e il sapone;
- L'acqua sottile bagna il mantello;
- Quando brucia la casa dei vicini, porta l'acqua a casa tua;
- Aria, moto, acqua pulita per i medici è una disdetta;
- Aprile aprileto tutti i giorni un gocchetto;

- Quando il cielo fa la lana, piove entro una settimana;
- L'acqua è fatta per i malvagi: il diluvio ne è la prova;
- Acqua in bocca;
- Ognuno tira l'acqua al suo mulino;
- Avere l'acqua alla gola;
- Essere in cattive acque;
- Fare un buco nell'acqua;
- Come un pesce fuor d'acqua;
- Laprima àqua de òst la rinfresca 'l bosch
La prima acqua d'agosto rinfresca il bosco;
- Se piöf a San Gàì, piöf fin a Nedàl
Se piove a san Gallo, piove fino a Natale;
- Se i morc i ve söcc, i va via bagnacc
Se il giorno dei morti viene asciutto riparte bagnato / Se nel giorno dei morti non piove, allora pioverà il prossimo 2 novembre;
- Quànd el Sul el fa la lana, 'l piöf dèter de la setimana
Se il Sole fa la lana, piove entro la settimana;
- Per la Madòna dèla Seriola, de l'inverno som fora, ma se piof o tira vènt, per quaranta de som dènt.
Per la Madonna della Ceriola, siamo fuori dall'inverno, ma se piove o c'è vento per 40 giorni siamo dentro;
- Caà so l'àigua còl caagnol
Tirare su l'acqua col cesto / Fare un lavoro inutile;
- Se piöf el de de Santa Crus se sbüsa tote le nus
Se piove a Santa Croce si bucano tutte le noci;
- Se la Mela la ve 'n so el mont el ve en zo
Se il Mella viene in su il monte viene in giù / se il Mella straripa fa disastri;
- Se d'april el piöf de spes, crès el li per dispet
Se piove spesso in aprile il lino cresce per dispetto;

FILASTROCCA:

EL PIÖF

El piöf, el piöf
La gàta la fa l'öf
I mignì i crida
La gàta la se marida.

TRADUZIONE:

PIOVE

Piove, piove
La gatta fa l'uovo
I gattini piangono
La gatta si sposa.

Il Mella a Brescia: sporco, brutto e cattivo



Il fiume Mella rappresenta uno dei maggiori corsi d'acqua della provincia di Brescia, anche se non c'è da farsene un vanto viste le condizioni in cui versa al giorno d'oggi il nostro fiume. Nasce in corrispondenza del passo del Mani va e, dopo aver attraversato l'intera valle Trompia, giunge fino a Brescia per poi proseguire e confluire nel fiume Oglio, e fin qui niente di strano, ma è proprio quando giunge nella provincia bresciana che il Mella più che un rispettabile fiume sembra mutarsi in una putrida discarica, infatti verso il tratto a partire da Urago Mella per poi proseguire per non so quanti chilometri, il nostro bel fiume pullula di

ogni genere di sostanza chimica che le industrie vi scaricano deliberatamente, senza preoccuparsi delle conseguenze e dei grossi scompensi biochimici che si vanno a creare (non mi sorprenderebbe imbartermi in un pesce a tre occhi o a nove code, sempre ammesso che i pesci riescano ancora a viverci lì dentro), per non contare poi gli innumerevoli copertoni di auto, (tanti da far invidia all'omino della Michelin), ovviamente non potevano mancare borse, borsine, sacchetti di ogni genere, estintori carcasse di vecchi mobili probabilmente anche siringhe e lacci emostatici. Ma tutto questo non poteva fermare l'inarrestabile, unica, incomparabile 2^A H infatti decisi ad annunciare all'intero universo questo scempio, ci siamo recati sul luogo del misfatto per raccogliere dei campioni d'acqua ed analizzarli in laboratorio. Grazie al nostro umanissimo profe Ruzzo abbiamo avanzato imperterriti per chilometri e chilometri, incuranti del Sole cocente, l'odorino nauseabondo simile a dei calzini dopo 350 ore di jogging sfrenato e i cadaveri in putrefazione che ci toccava scavalcare, dopo varie peripezie e aver rischiato la vita diverse volte, siamo riusciti nel nostro nobile intento, bardato lo sventurato Simonelli come un palombaro e dopo averlo assicurato ad una fune, si è calato sulle rive del fiume con uno strumento altamente tecnologico ideato da Ruzzo stesso (probabilmente dopo aver preso un'insolazione di non poco conto) la famigerata acqua è stata prelevata, finalmente avremmo potuto tornare a casa sani e salvi senza non aver neppure contratto la peste che ormai credevo debellata, ma che sulle rive del Mella ancora regna incontrastata.



Risultati dell'analisi

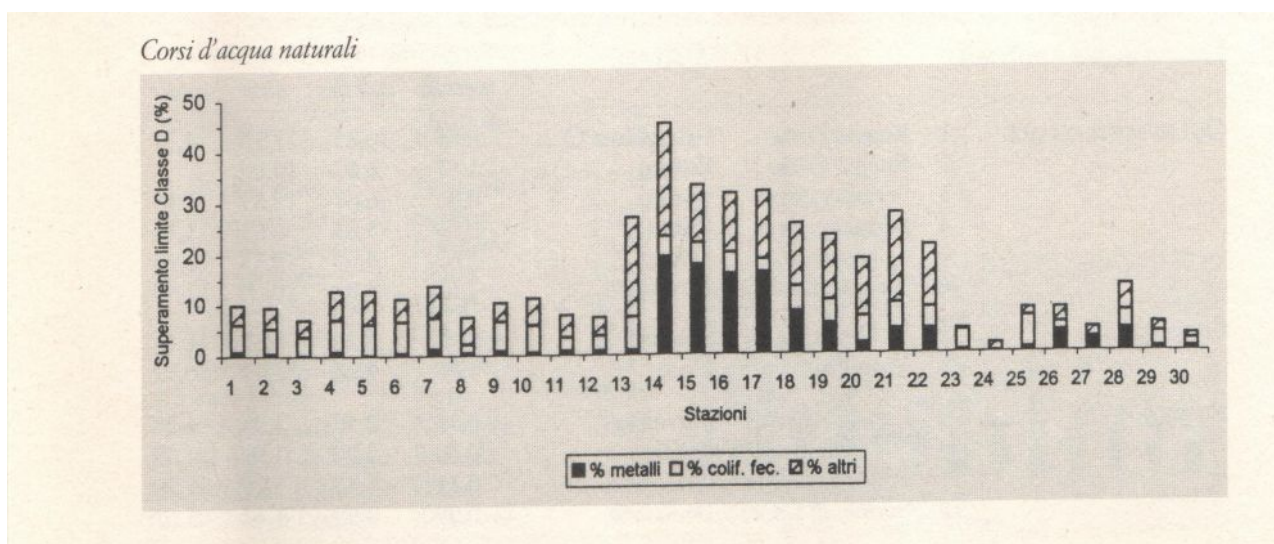
Abbiamo riscontrato una notevole quantità di ammoniaca, ciò significa che vi sono in atto delle putrefazioni (mi era infatti sembrato di veder galleggiare qualcosa nell'acqua) abbiamo poi riscontrato una considerevole quantità di nitriti, andiamo bene visto che sono molto pericolosi per l'uomo perché cancerogeni, e per questo dobbiamo dire grazie alle industrie che tranquillamente nonché abusivamente scaricano i loro rifiuti nel Mella. Vi era anche la presenza di cloruri e solfati ma di questo non dobbiamo preoccuparci perché questi elementi fanno naturalmente parte dell'acqua. Insomma questi risultati non hanno bisogno di commenti.

GRAVE INQUINAMENTO DEL MELLA RILEVATO DAI TECNICI DELL'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE

Percentuale di appartenenza alle quattro classi principali di qualità dei valori misurati per singoli parametri. Periodo: 1994-1997.

Parametro	1: buona	2: media	3: cattiva	4: pessima
Fiume Oglio Prelacuale	37,39	40,74	14,17	7,10
Fiume Oglio Postlacuale	39,51	36,83	14,73	8,93
Fiume Mella	14,91	38,95	20,16	25,98
Fiume Chiese	39,37	48,04	9,11	3,48

Grafico dell'inquinamento rilevato nei fiumi bresciani. (Le stazioni dal 14 al 22 sono quelle relative al bacino del Mella, dall'1 al 13 l'Oglio e dal 23 al 30 il Chiese).



[Provincia di Brescia, settore ecologia, *Lo stato dell'ambiente in provincia di Brescia*, Brescia, Grafo, 1999, pp. 40-42]

Alle sorgenti del Mella: *chiare, fresche, dolci acque...* Escursione nella valle di Graticelle di Bovegno



Lo zaino è pronto, il marsupio è pieno zeppo di oggetti che neanche mi serviranno; saluto tutti e corro a prendere il pulmino che come minimo sarà già passato dalla fermata. Per fortuna oggi sono in orario e riesco ad arrivare in stazione puntuale con tutto l'occorrente.

Ho un po' vergogna ad andare in giro con sacca e borsone, a mo' di barbone! Comunque spero che il profè si sia ricordato di portare uno dei suoi zaini da escursionista per trasferire tutto il mio arsenale.

Arrivo al punto di ritrovo e dopo un paio di minuti i miei occhi notano dei pantaloni stile hawayano, avvicinarsi verso di me; sollevando lo sguardo mi trovo davanti il professor Ruzzenenti, uno dei due accompagnatori che ci guideranno durante la gita.

Partiamo dalla stazione verso le otto e dopo circa quaranta minuti arriviamo a Bovegno. Qui due gentili signori del C.A.I. (Club Alpino Italiano) ci accompagnano con quattro macchine per un tratto di strada e più tardi si congedano augurandoci buon divertimento. Cominciamo la camminata muniti di racchetta per aiutarci lungo il percorso; se qualcuno ci vedesse si metterebbe a ridere, infatti sia per il non adeguato vestiario di alcuni, sia per il disordine generale, ci potrebbero scambiare per l'armata Brancaleone, capitanata dal coraggioso Ruzzo e dalla sua "fedele aiutante" la professoressa Landi, scout e insegnante di diritto.

Dopo aver preso il passo, superiamo ortiche, fango e i vari documentari del profè sulla flora che ci si ripresenta ogni dieci secondi.

Questo tratto di montagna si presenta abbastanza pericoloso e impegnativo, per questo motivo i due professori si dispongono uno all'inizio e uno alla fine della fila, in modo da non perdere nessun componente dell'*armata*.

Il sentiero è piuttosto stretto e in un minimo passo falso potrebbe farmi cadere in una specie di dirupo che non mi sembra tanto simpatico.

Arriviamo in un prato enorme nel quale ci "accampiamo" per un po', per ricaricarci e ripartire in seguito più rilassati. In questo posto facciamo di tutto: rotoliamo avvolti in un telo, ci bagniamo a vicenda con l'acqua gelida del torrente, alcuni prendono il sole e altri cercano di prenderlo!



Verso le quindici e un quarto riprendiamo il cammino verso il rifugio C.A.I. situato a 1400 metri di altitudine nel quale ceneremo e passeremo la nottata.

La camminata prosegue serenamente e in men che non si dica giungo insieme ad altri due compagni primo alla meta. La prima preoccupazione delle mie compagne è stata quella di controllare immediatamente se il proprio cellulare "prendesse" in quella zona, così avrebbero potuto mandare e ricevere messaggi dai loro finti spasimanti.

La mia prima preoccupazione, invece, è stata quella di andare a vedere il rifugio, soprattutto se i letti fossero stati comodi o no.

A primo impatto il rifugio mi è sembrato tutto sommato completo e adatto alle mie piccole esigenze.

Passando però la notte vicino alle coperte interamente di lana e respirando un po' di polvere presente sul pavimento di legno e sulle pareti di pietra, mi sono accorto che quel tipo di abitazione non era poi tanto perfetta.

Infatti la mattina mi sono svegliato con il naso tappato e la gola secca...

Tutto questo però non mi ha fatto cambiare idea sulla gita, la quale è stata divertente e ricca di emozioni che avevo provato solo in poche occasioni, dato che in vacanza vado sempre al mare e la montagna non la vedo quasi mai.

Durante il ritorno verso la "civiltà", il percorso mi è sembrato molto più breve dell'andata, anche perché abbiamo camminato per un lungo tratto su strada asfaltata.

Nello scendere abbiamo fatto una breve sosta sotto un ponticino e qui ci siamo bagnati in tutti i posti possibili immaginabili, trovandoci dopo poco inzuppati dalla testa ai piedi, compreso il professor Ruzzo che ha ripreso il tragitto bagnato fradicio dopo essersi intromesso nella "battaglia



Arrivati in paese ci siamo cambiati e siamo andati a visitare una miniera nella quale la temperatura era notevolmente bassa rispetto all'esterno.

L'ultima tappa della gita è la fermata dell'autobus Bovegno-Brescia. Si parte per tornare a casa verso le sedici e, durante il viaggio, stremato dalla lunga camminata, mi sono seduto e ho cominciato a dormire soavemente.

Per fortuna, arrivati a Brescia, mi hanno svegliato, altrimenti con la testa che mi ritrovo sarei ritornato a Bovegno, solo e lontano anni luce dal mio mondo tecnologico!

Andrea Di Leo

Con gli occhi ancora un po' assennati concludo gli ultimi preparativi per la partenza: - Allora, vestiti ok, soldi ci sono, da mangiare ne ho abbastanza... Tutto a posto! Da un momento all'altro dovrebbe arrivare Martina che gentilmente mi ha offerto il passaggio fino alla stazione; mi chiedo se anche lei non sia molto eccitata all'idea di questa gita, sinceramente io non riesco ancora a capire perché ma non ho per niente voglia di andare a Bovegno. Eccola qua, puntuale come sempre, saluto, salgo in macchina e in un attimo arriviamo alla stazione. Non siamo le prime, infatti Vale, Simo e Greta sono già qua. Iniziamo a parlare di quello che abbiamo messo nello zaino e con scatti felini ci giriamo dalla parte opposta quando vediamo qualcuno che conosciamo per evitare brutte figure, ma ad un tratto tutte si



zittiscono, e sbalordite spalancano gli occhi, un poco spaventata mi volto verso ciò che ha creato un tale scompiglio e... No! Non ci posso credere: è il profe Ruzzo!!! Ma come si è vestito?! Dopo l'arrivo della profe Landi e di tutti i miei compagni e dopo aver aspettato anche i più ritardatari (e qui mi riferisco ad un certo ragazzo di nome Fabio) abbiamo acquistato i biglietti... Finalmente partiamo e... L'avventura ha inizio!!! Il viaggio sulla corriera promette proprio bene! Continuo a ridere con Fabio, Andrea, Armando e Martina!

E anche i professori sono simpatici non sembra proprio una gita scolastica! Eccoci qua siamo arrivati a Bovegno, per fortuna sono già pronte 4 macchine dei membri del CAI che ci risparmieranno un pezzo di strada. Giunti a "destinazione" o meglio al vero punto di partenza della nostra gita il profè inizia a esporci varie questioni, dalla strada da percorrere ai comfort che troveremo al rifugio, ve li elenco: acqua corrente e stufa a legna! Comunque dopo le varie domande partiamo, ci aspettano ben 3 ore di cammino! Non ne posso già più! Dopo 100 metri Ruzzo ci ha mostrato 150 specie di piante, ha conosciuto 6 persone del posto e abbiamo già fatto 5 soste! Facendo il calcolo con una velocità del genere dovremmo arrivare al rifugio più o meno per le 16:00, ma del giorno dopo però! Andando avanti però per fortuna abbiamo aumentato il passo e diminuito le soste, facendone di meno infatti abbiamo preso il ritmo giusto per affrontare la camminata.

Anche durante il percorso mi sono molto divertita, tralasciando la stanchezza che ovviamente si faceva sentire, sono sempre stata in compagnia di Greta e in questo modo ho potuto conoscerla ancora meglio ed ho avuto la conferma che è una persona veramente speciale. Dopo aver attraversato ponti, aver ammirato paesaggi e aver camminato molto abbiamo deciso airunanimità di fermarci a pranzare in una piccola malga.

E' stato veramente bello: abbiamo mangiato tutti insieme offrendo ciò che avevamo, e tutti l'hanno fatto di loro spontanea volontà. E' da queste piccole cose che ti accorgi di essere parte integrante di un gruppo, questa solidarietà c'è sempre stata ma solo ora la notavo veramente. Finito il pranzo c'è chi ha cercato di dormire, chi ha cercato di rotolare per il prato avvolto da un lenzuolo e chi, come me, ha cercato di prendere il sole. Ma sfortunatamente era arrivato il momento di ripartire! Il viaggio è stato pressoché come quello della mattinata, anzi nel mio caso direi che è stato più fresco... Dopotutto quella di Armando non era stata proprio una brutta idea: infatti bagnata avevo molto meno caldo!

Passato ancora del tempo finalmente siamo giunti a destinazione! La prima cosa che ho fatto, dopo essermi tolta lo zaino da spalle è stato vedere l'interno del rifugio. In una parola lo definirei sobrio o semplice, comunque pulito e caratteristico, direi bello! Fuori c'era una fontana dove si poteva bere dell'acqua fantastica e vicino all'entrata c'era un tavolo con 2 panche. La vista è indescrivibile, quasi da cartolina! Un solo difetto... Il mio cellulare non prendeva e quindi dopo aver camminato per tutta la malga in cerca di campo mi sono rassegnata e non ho telefonato a CclSct. Il resto della giornata è passato velocissimamente, ci siamo lavati, abbiamo sistemato le cose in camera e io ovviamente sono stata a prendere il sole fino all'ultimo secondo, quando poi si è nascosto dietro le montagne è arrivata l'ora della cena. Più o meno tutti abbiamo collaborato a preparare le cose: la tavola, la superba polenta e le deliziose salamine. Al termine della cena delle mie compagne si sono fermate in cucina a lavare i piatti e a riordinare mentre io e gli altri siamo stati fuori a parlare del più e del meno.



A sera inoltrata abbiamo avuto la brillante idea di bere una tazza di tè, qui tutti seduti attorno al tavolo nella stanza illuminata da una sola torcia elettrica ascoltavamo interessati le storie inquietanti del profè Ruzzo. Sapevamo che fuori c'erano nostri 3 compagni che cercavano di farci paura in ogni modo: battendo contro la porta, spostando i letti provocando rumore e facendo versi strani ma quando la porta si è spalancata e loro si sono scaraventati nella stanza non poca gente ha provato spavento.

Dopo questo scherzo qualcuno è uscito ad ammirare il cielo stellato, qualcuno nella speranza di vedere almeno un capriolo, io sono salita al piano superiore per dormire. (Tralascierò l'intera nottata per evitare di dire cose poco piacevoli su dei miei compagni).

Il giorno seguente ci siamo svegliati e abbiamo fatto colazione. Poi ci siamo diretti verso il torrente che scorreva lì vicino

L'acqua era limpida e fresca, chi avrebbe pensato che unendosi ad altri torrenti sarebbe poi diventato il Mella che noi tutti conosciamo! Dopo questa breve passeggiata siamo tornati al rifugio dove abbiamo mangiato la pasta e finito il pranzo abbiamo raggruppato le nostre cose. Era tempo di ripartire! Il tragitto di ritorno è stato molto più veloce di quello di andata, anche meno faticoso. Ci siamo fermati ad un torrente dove abbiamo scherzato e ci siamo bagnati a vicenda. Più tardi 3 dei nostri compagni hanno avuto la fortuna di essere accompagnati fino in paese da 2 membri del CAI. Arrivati in paese anche noi ci siamo fermati in un piccolo bar e poi abbiamo visitato una miniera di argento. Era così giunta l'ora di tornare a Brescia. Dopo esserci ricongiunti con i nostri 3 compagni abbiamo potuto prendere l'autobus per il ritorno. Dopo il viaggio siamo giunti a Brescia ci siamo salutati ed è finita così la nostra gita.

In questa splendida avventura abbiamo condiviso tutto, dalle più piccole cose alle più grandi emozioni. E' stato davvero divertente ed istruttivo per me perché in questo modo ho potuto conoscere più a fondo delle persone che si sono rivelate molto interessanti e questo mi ha davvero reso felice.

Filippin Elena

UN' ONDATA DI SCIENZA

L'acqua fonte di vita sulla Terra

L'acqua è fondamentale per la vita sulla Terra, in quanto gli organismi vegetali e animali non potrebbero sopravvivere senza di essa. Moltissime specie uni e pluricellulari trascorrono al suo interno tutta la vita, trovandovi protezione o nutrimento e che per gli organismi terrestri spesso l'acqua risulta il massimo fattore limitante proprio per la necessità di reperirla.

L'impiego dell'acqua

Per quanto riguarda l'impiego dell'acqua distinguiamo gli usi civili, agricoli, industriali, energetici e quelli di mantenimento della vita acquatica.

- *Uso civile:* coinvolge le acque potabili o quelle utilizzate per scopi igienici e ricreativi.
- *Uso agricolo:* l'acqua viene utilizzata per l'irrigazione, ma anche per l'allevamento del bestiame e l'itticoltura.
- *Uso industriale:* prevede che le acque siano richieste nei processi produttivi come refrigerante, come solvente, per il lavaggio degli impianti e per l'eliminazione delle scorie.
- *Uso energetico:* tale impiego è andato evolvendosi fino a divenire indispensabile per la produzione di energia attraverso le centrali idroelettriche e mareomotrici.
- *Uso mantenimento vita acquatica:* richiede un buono stato di qualità dei corpi idrici superficiali, al fine di conservare la vita e la diversità biologica.

I caratteri organolettici dell'acqua

Sono quelli che possono essere percepiti con gli organi di senso, e cioè odore, calore e sapore. L'acqua pura è inodore, incolore e insapore, e la variazione di questi parametri è associata alla presenza di sostanze inorganiche o organiche.

Le acque possono presentare variazioni di tipo artificiale, per quanto riguarda l'odore e il sapore queste variazioni sono causate da sostanze organiche in decomposizione.

I caratteri fisici (temperatura e torbidità)

La *temperatura* dipende dalla tipologia delle acque; di solito è relativamente costante per le acque di falda, e diventa sempre minore con l'aumentare della profondità.

La *torbidità* è dovuta alla presenza di particelle solide in sospensione o a sostanze colloidali. Le acque superficiali possono essere torbide per fanghi, argille o sostanze organiche provenienti dal dilavamento, ma anche l'inquinamento può influire su questo parametri.

I caratteri chimici

I caratteri chimici sono molteplici. Il pH è il parametro che fornisce il valore dell'acidità o della basicità dell'acqua; può variare da 0 a 14.

Le acque naturali hanno valori di pH compresi tra 6 e 8.5; valori minori di 4 e maggiori di 9 impediscono la vita di gran parte degli organismi viventi.

Variazioni di pH sono determinate dalla presenza nelle acque di sali minerali costituiti da basi deboli e acidi forti. Il valore del pH influenza a sua volta la qualità e la quantità dei sali in essa disciolte.

Per *durezza* si intende la capacità di un'acqua di precipitare i saponi. Questi sono costituiti da sali alcalini. La durezza si esprime in mg/l di carbonato di calcio (= ppm) o in gradi francesi, tenendo conto che:

un grado francese = 10 ppm di carbonato di calcio

Un'altra caratteristica chimica è rappresentata dal contenuto di anidride carbonica che si trova disciolta nelle acque sottoforma di anidride carbonica.

L'acqua naturale contiene sempre una certa quantità di sostanze organiche, ma esse devono essere presenti soltanto in tracce, e il loro incremento (o comunque una loro variazione) è indice di inquinamento.

I caratteri microbiologici

Malattie provocate da virus contratte per ingestione di cibi o acqua infetta	Poliomielite Epatite virale
Malattie provocate da batteri contratte per ingestione di cibi o acqua infetta	Tifo Paratifo Colera Dissenteria
Malattie contratte usando acqua infetta per l'igiene personale	Tracoma Congiuntivite Lebbra Scabbia Leptospirosi
Malattie contratte da insetti che si riproducono nell'acqua o vicino all'acqua	Malaria (Zanzare) Filaria (Zanzare e Pulci) Febbre gialla (Zanzara) Cecità (Simulidi)
Vermi intestinali diffusi dall'acqua e contratti bevendo o bagnandosi in acqua	Tenie Enchilostoma Schistosoma Filaria

Le acque per uso civile

La maggior parte delle acque destinate all'uso civile è rappresentata dalle **acque potabili (8%)**.

Acqua potabile significa letteralmente "che può essere bevuta" senza nuocere alla salute, ossia che presenta tutti i requisiti stabiliti per legge per servire all'alimentazione.

Il DPR n. 236 del maggio 1988 indica quali sono, per un'acqua potabile, le *concentrazioni massime ammissibili* (CMA) e i *valori guida* (VG) per i vari parametri fisici, chimici, organolettici, microbiologici e per quelli concernenti sostanze tossiche indesiderabili.

L'utilizzo di **acque meteoriche** avviene in situazioni particolari, quando non è possibile provvedere con soluzioni migliori, esse sono le uniche acque disponibili in molti luoghi.

Raccolta e distribuzione dell'acqua

1. La prima tappa consiste nel **prelievo** dell'acqua dalle fonti. A seconda che queste siano superficiali o profonde, cambiano i sistemi di prelevamento. Nel caso di sorgenti superficiali, corsi d'acqua o laghi, si ricorre rispettivamente a vasche di raccolta e a condutture con pozzi di raccolta. Per prelevare l'acqua dalle falde acquifere si ricorre alla trivellazione di pozzi, dai quali l'acqua viene aspirata generalmente con una pompa elettrica
2. Una volta prelevata e raccolta, l'acqua già depurata negli edifici di presa (vasche, pozzi, ecc.) viene trasportata attraverso condotte adduttrici (tubature) ai serbatoi di distribuzione (grosse cisterne). Il moto di avanzamento dell'acqua nelle tubazioni può essere provocato dal dislivello esistente tra gli edifici di presa e i serbatoi di distribuzione, oppure da pompe elettriche (per le case, i conglomerati abitativi, i grattacieli).
3. I serbatoi di distribuzione hanno il duplice scopo di raccogliere l'acqua prima che venga distribuita ai vari edifici e di conservare una certa quantità per i periodi di maggiore consumo. I serbatoi devono avere una posizione elevata rispetto agli edifici cui deve essere fornita l'acqua per facilitarne la distribuzione.
4. L'acqua viene distribuita attraverso una serie di condotte che partono dai serbatoi e arrivano alle varie abitazioni sfruttando il principio vasi comunicanti.

Acque per uso irriguo

Nell'ottobre del 1990 l'ISTAT ha effettuato il censimento delle aziende agricole forestali e zootecniche, da cui risulta che la superficie agricola utilizzata è pari al 66% del territorio nazionale ma con una tendenza alla diminuzione della superficie coltivata. Il settore agricolo nazionale utilizza il 66% dei m³ di acqua assorbiti dalle varie utenze. L'articolo 202 del T.U.LL.SS. ha approvato con RD nel 1934 n. 1265 dispone in oltre che siano proibite quelle opere che modificano il deflusso delle acque superficiali nei luoghi in cui le modificazioni sono riconosciute nocive da disposizioni dei locali regolamenti di igiene. Nel 1971 l'OMS ha riconosciuto l'importanza sempre maggiore assunta dalla qualità dell'acqua per uso irriguo.

AAA ACCADUEO CERCASI...

Componenti chimici dell'acqua

Prerequisiti

L'acqua è il composto più importante dell'idrogeno e dell'ossigeno e le sue proprietà fisiche e chimiche ne fanno una sostanza dalle caratteristiche uniche.

La sua molecola è costituita da due atomi di idrogeno ed uno di ossigeno tenuti insieme da legami covalenti polari. A causa di tale polarità le molecole dell'acqua tendono ad associarsi in gruppi di molecole tra le quali si instaurano veri e propri legami: **legami ad idrogeno**.

Nello stato sonni tali legami permettono ad ogni molecola di associarsi saldamente con altre quattro molecole secondo direzioni ben precise. Nello stato liquido i legami ad idrogeno perdono la loro rigidità, con conseguente collasso del reticolo cristallino. Nello stato gassoso infine l'assenza quasi totale dei legami ad idrogeno conferisce alle molecole libertà di muoversi e la tendenza ad occupare l'intero volume a loro disposizione. Fisicamente l'acqua si presenta come un liquido trasparente, inodore, insapore e incolore; solo quando si trova in grandi masse assume una colorazione azzurra.

Le sue particolari proprietà fisiche e la possibilità di ottenerle ad un elevatissimo grado di purezza hanno permesso di impiegarla come sostanza *di riferimento* per definire alcune grandezze chimico-fisiche come la *densità*, le *scale termometriche*, la *caloria* e infine il *ph*.

Classificazione delle acque

E' opportuno fare una duplice classificazione delle acque: una che tenga conto della provenienza e l'altra che tenga conto delle utilizzazioni. In base alla **provenienza** le acque possono essere così classificate:

- *Acque meteoriche*: sono le acque provenienti dalla pioggia, dalla neve e dalla grandine; esse contengono una minima quantità di sostanze disciolte o sospese mentre contengono in soluzione una certa quantità di gas presenti nell'atmosfera come l'azoto, l'ossigeno e l'anidride carbonica;
- *Acque superficiali*: sono tutte quelle acque che si trovano sulla superficie terrestre (acque fluviali, acque lacustri, acque marine);
- *Acque sotterranee*: sono acque di provenienza meteorica che raggiungono il sottosuolo grazie alla porosità dei terreni.

In base all'utilizzazione le acque vengono classificate in:

- acque minerali,
- acque potabili,
- acqua pura,
- acque agricole e zootecniche,
- acque industriali.

Acque minerali

Sono denominate acque minerali le acque sorgive che grazie alla qualità e alla quantità delle sostanze disciolte possiedono particolari proprietà terapeutiche. Il crescente inquinamento delle acque, che raggiunge spesso anche le falde sotterranee, e il buon tenore di vita delle popolazioni hanno indotto la consuetudine di usare come bevande acque che, pur non avendo particolari proprietà terapeutiche, provengono da sorgenti profonde e quindi sono particolarmente pure. Esse vengono preferite a quelle erogate dagli acquedotti urbani perché non presentano quei caratteri organolettici che sono propri delle acque che hanno subito trattamenti di disinfezione e di potabilizzazione

Potabilizzazione delle acque

Quando nelle acque si trovano sostanze disciolte o in sospensione superiori ai limiti consentiti, occorre procedere alla loro potabilizzazioni per renderle adatte agli usi alimentari e domestici sottoponendole ad alcuni trattamenti fisici e chimici.

□ Trattamenti fisici:

Raccolta e sedimentazione. Le acque provenienti da sorgenti superficiali, vengono raccolte in grandi vasche di sedimentazione. Dopo un certo, grazie all'immobilità e alla gravità, l'acqua deposita tutte le particelle in sospensione e con esse anche alcuni batteri.

Filtrazione. Le acque in questo trattamento vengono fatte passare attraverso strati di ghiaia e sabbia per far depositare le particelle solide ancora presenti e attraverso strati di carbone attivo per trattenere le sostanze organiche disciolte che rimangono assorbite sul carbone.

Sterilizzazione con radiazioni. Serve per rendere sterili le acque contaminate mediante l'impiego di raggi ultravioletti o di raggi X.

□ Trattamenti chimici:

Addolcimento. Ha lo scopo di diminuire il grado di durezza delle acque.

Clorazione. Serve ad eliminare i microrganismi ricorrendo all'utilizzo di alcuni disinfettanti come il cloruro di calce, cloro gassoso e ipocloriti, che hanno la proprietà di rendere sterili le acque grazie all'effetto battericida del cloro.

Ozonizzazione. Consiste nell'insufflare ozono nell'acqua nella fase finale del suo processo di potabilizzazione.

Fluorazione. Con questo trattamento all'acqua vengono aggiunti fluoruri nella misura di 1 grammo per 1 m cubo di acqua.

Acque per uso irriguo e zoologico

In agricoltura l'acqua esercita un ruolo vitale. Per tale uso l'acqua non deve contenere elevate concentrazioni di quelle sostanze che risultano nocive alle colture come lo ione Na^+ e lo ione Cl^- che provocherebbero profonde alterazioni del terreno. A causa del sempre crescente inquinamento delle acque è necessario stabilire il limite massimo di tolleranza per ogni elemento eventualmente presente. A tal fine la U.S. Federal Water Pollution Control ha emanato una tabella in cui sono riportate le concentrazioni massime di metalli tossici tollerate per un'acqua destinata all'irrigazione. Anche l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) ha emanato delle norme per le acque destinate all'alimentazione del bestiame stabilendo per ogni elemento le concentrazioni desiderabili, accettabili e massime. Il rispetto di tali norme è indispensabile come garanzia della salute del bestiame e indirettamente dell'uomo.

Acque industriali

Nell'industria l'acqua interviene in numerosi processi:

- Per alimentare le caldaie di quegli impianti industriali che utilizzano il vapore;
- Per il raffreddamento di alcuni impianti che lavorano a regime di alta temperatura;
 - Per alimentare quei processi industriali dove l'acqua rappresenta una vera e propria materia prima (acqua di processo).

Pertanto le acque impiegate nei vari processi industriali debbono corrispondere a requisiti che possono differire da industria a industria. Raramente quindi l'acqua può essere impiegata così come viene estratta dal sottosuolo od approvvigionata da corpi d'acqua superficiali; per cui, in generale, essa necessita di un trattamento preliminare. L'acqua industriale subisce un vero e proprio *ciclo* che va così schematizzato:

Approvvigionamento

Trattamenti primari
(rendono l'acqua idonea all'utilizzazione)

Utilizzazione

Trattamenti reflui
(sono trattamenti a cui l'acqua viene sottoposta prima dello scarico)

Scarico

Inquinamento delle acque

L'acqua del nostro pianeta è quasi tutta ammalata, il suo male principale è l'inquinamento dovuto essenzialmente all'incremento demografico, ad una industrializzazione non sempre programmata nel rispetto delle risorse naturali e ad un intenso sviluppo agricolo.

Si definisce acqua inquinata l'acqua che contiene composti che ne impediscono il normale uso a scopo alimentare, agricolo o industriale o che è inadatta alla vita della flora e fauna acquatica.

I principali tipi di inquinamento sono quello termico, quello causato da composti azotati e da fosfati, quello da metalli pesanti e, infine, quello da insetticidi, diserbanti ed anticrittogamici.

> **Inquinamento termico** Numerosi impianti industriali sono situati in zone dove c'è una buona disponibilità di acqua, utile per il raffreddamento degli impianti. Una volta usata l'acqua viene riversata più calda con conseguente aumento della temperatura. Tale innalzamento fa diminuire la quantità di ossigeno con conseguenze letali per la flora e per la fauna acquatica.

> **Inquinamento da composti azotati e da fosfati** L'azoto proveniente dai composti organici presenti nelle deiezioni degli organismi viventi e nei fertilizzanti azotati viene trasformato in ammoniaca, in nitriti e in nitrati la cui presenza è indice di inquinamento. L'inquinamento da fosfati è originato dagli scarichi industriali, dai fertilizzanti fosfatici e dai detersivi che da soli ogni anno immettono nelle acque più di due milioni di tonnellate di fosfati e di polifosfati.

> Anche se i fosfati di per sé non sono tossici, sono comunque altamente dannosi in quanto insieme ai nitrati causano il fenomeno *dell'eutrofizzazione* dell'acqua; tale fenomeno consiste in una crescita abnorme di microalghe favorite nel loro sviluppo dell'ambiente reso, appunto, più fertile.

> **Inquinamento da metalli pesanti** La presenza di alcuni metalli pesanti nelle acque, come mercurio, cadmio o cromo, causa anche a minime concentrazioni, gravi fenomeni tossici a livello cellulare per cui le acque contaminate sono pericolose per la vita dell'uomo e di tutti gli esseri viventi.

> **Inquinamento da insetticidi, diserbanti ed anticrittogamici** Tutte le sostanze usate in agricoltura per aumentare la resa delle coltivazioni e per proteggerle dai parassiti o insetti sono composti chimici ad alto potenziale tossico. Il principale rimedio contro l'inquinamento delle acque è senza dubbio quello della prevenzione. Le acque di scarico infatti non dovrebbero essere immesse direttamente nei canali, nei fiumi, nei laghi o nel mare ma dovrebbero prima essere depurate per ridurre l'inquinamento.

> **Inquinamento da clorurati organici** (DDT, PCB, DIOSSINE, solventi, ecc.) sono molto tossici anche in dosi minime, sospetti cancerogeni e soprattutto non biodegradabili e destinati ad accumularsi negli esseri viventi, in particolare nelle parti grasse.

PAGINE GALLEGGIANTI

Due libri di letteratura che hanno l'acqua come protagonista

CUORE DI TENEBRA

E' un libro che racconta un viaggio alla scoperta di luoghi nuovi.

Su una barca ormeggiata alla foce del Tamigi, Marlow "marinaio d'acqua dolce" racconta ad un gruppo di viaggiatori il suo precedente viaggio in Congo. Il fiume all'inizio è descritto come **"il vecchio, nel suo tratto più ampio riposava indisturbato al calore del giorno, dopo secoli di fedele servizio reso alla razza che ne popolava le sponde, disteso nella tranquilla dignità di un corso d'acqua diretta ai confini estremi della terra. La corrente fluisce avanti e indietro con la marea nell'incessante servizio, popolato di ricordi di uomini e navi che ha portato al riposo della casa o alle battaglie del mare.**

Aveva conosciuto e servito tutti gli uomini di cui la nazione è fiera, aveva portato tutte le navi i cui nomi sono come gioielli sfavillanti nella notte dei tempi.

Con fatica Marlow grazie a sua zia che gli affida un battello a vapore destinato al commercio sull'omonimo fiume, s'imbarca su questo verso il Congo, e se in principio sente solo un senso di disagio e di disonestà ora dopo aver visto una nave da guerra bombardare la boscaglia contro un villaggio di "nemici", sente crescere al suo interno un sentimento di stupore. Dopo un mese circa Marlow arriva ad una stazione della compagnia, ma riparte subito dopo perché doveva arrivare alla sua compagnia, è proprio qui che sente parlare per la prima volta di Kurtz. Alcuni mesi più tardi, il marinaio parte verso la Stazione Interna.

Qui il libro descrive il fiume: **al centro c'era un isolotto, una semplice collinetta erbosa di un verde brillante, ma guardando bene Marlow si accorse che era l'estremità di un lungo banco di sabbia, o meglio di una catena di piccoli rilievi che si stendeva per tutta la parte mediana del fiume. Non avevano colore, erano appena a fior d'acqua, e si vedevano poco sotto la superficie, esattamente come si vede la spina dorsale di un uomo che scorre sotto la pelle in mezzo alla sua schiena. Il fiume si divideva in due canali, le sponde sembravano molto simili, la profondità pareva la stessa; Marlow prese il canale a ovest, a sinistra c'era lungo e interrotto, il banco di sabbia e sulla destra un argine alto e ripido densamente coperto di cespugli, e sopra i cespugli si ergevano file serrate di alberi. Le frasche incombevano sulla corrente e ogni tanto un grosso ramo si protendeva rigido sul fiume.**

Finita la descrizione il narratore ricomincia a raccontare il viaggio di Marlow, che dopo alcuni giorni fu vittima di un attacco da parte degli indigeni in cui muore il timoniere. Poi finalmente arriva alla stazione, egli è accolto con trepidazione da un bianco di origine russa che afferma che gli indigeni lo hanno attaccato perché non volevano che Kurtz se ne andasse, in quanto lo scopo di questa spedizione è altro che trasportare l'avorio, portare l'uomo in un'altra Stazione e curarlo. Superata l'ostilità degli indigeni, Marlow accoglie sulla nave due bianchi e durante il viaggio per portare Kurtz all'altra stazione consiglia al russo di scappare perché il direttore lo vuole impiccare; qualche giorno dopo Kurtz consegna delle carte al marinaio e successivamente muore. Quest'ultimo allora ammalatosi torna a Londra dove è soggetto a pressioni da parte della Compagnia per avere quei documenti; egli però va a porgere le sue condoglianze all'ex-compagna di Kurtz alla quale consegna le carte.

FONTAMARA

Il libro è ambientato in un antico e oscuro luogo di contadini poveri, situato nella Marsica a settentrione di un lago prosciugato tra le montagne abruzzesi dell'Aquila. Il paese chiamato Fontamara. Nel paese vivevano persone chiamate cafoni e come dice il libro erano abituate a soffrire, proprio per questo una sera un funzionario, con l'inganno riesce a far firmare delle carte che attestano che l'unico fiume in Fontamara deve essere deviato alle terre di Don Carlo Magno. Il fiume **si trovava all'entrata di Fontamara sotto una maceria di sassi, sgorgava una povera polla d'acqua simile ad una pozzanghera, dopo alcuni passi, l'acqua scavava un buco, sparisce nella terra pietrosa e riappare ai piedi della collina in forma di ruscello. Da esso i cafoni hanno sempre tratto l'acqua per irrigare i pochi campi.**

In realtà in quel periodo si sta facendo strada il fascismo e quindi le terre erano ormai del potestà. I cafoni allora si rivolsero a lui, il quale decise di dividere l'acqua in 3/4 e 3/4. Come possibile intuire, i cafoni erano veramente degli stolti perché sicuramente è impossibile dividere l'acqua. Difatti la parte del ruscello destinata ai cafoni era vuota e questo portò alla desolazione del paese. Alcuni uomini andarono nelle città, tra loro vi era anche Berardo, il quale appena vide in una piazza una fontana traboccante d'acqua disse: **"Se avessimo tutta quest'acqua a Fontamara!"**

CATACLISMI E DESERTI NON SONO OPERA DEGLI DEI

Clima ed effetto serra

Un autunno così catastrofico nelle nostre valli non si era mai verificato: i monti impregnati dalle piogge diluvianti sono franati verso valle.

Tutto ha inizio nel novembre 2000, quando numerosi paesi sono stati devastati da frane e da alluvioni; impossibile dimenticare la vicenda di San Colombano che ha causato lo sgombero di 300 persone per uno sbarramento creato nel fiume Mella. Non meno gravi le altre situazioni che hanno coinvolto la Valcamonica, dove la statale 42 è stata interrotta da una serie di frane.

Altrettanto disastrose sono state le alluvioni avvenute in tutto il nord Italia: nella nostra zona non si può tralasciare lo straripamento del lago Maggiore e la chiusura precauzionale dei ponti sul Po. L'emergenza ha colpito anche il lago d'Iseo: l'unica soluzione è quella di far scendere un po' il livello dell'acqua, in modo da non invadere i paesi rivieraschi.

La causa di tutti questi danni ambientali è l'effetto serra: infatti, la Terra è protetta da diversi gas che consentono il passaggio dell'energia solare, ma intrappolano parte del calore. Questo fenomeno è necessario al nostro pianeta, ma in questi ultimi anni la concentrazione dei gas serra è aumentata, provocando un surriscaldamento globale.

In relazione a ciò è stata tenuta una conferenza all'Aja, in Olanda, che si poneva come obiettivo la diminuzione dell'emissione di CO₂.

Dopo la discussione è emerso che se la concentrazione dei gas aumenterà, si avranno significative conseguenze sul clima del nostro pianeta.

Purtroppo non si è raggiunto un accordo: le divergenze fra l'UE e gli States non si sono appianate. Il Presidente americano Bush non vuole diminuire le emissioni dei gas, perché non intende sacrificare lo sviluppo industriale e quindi gli affari. Egli sostiene che sia sufficiente piantare alberi invece che chiudere gli impianti inquinanti. Certamente una buona soluzione che per portare a risultati deve essere accompagnata dalla riduzione dei gas, cosa che non avviene perché andrebbe contro gli interessi degli Stati Uniti.

I problemi richiamati all'inizio, causati dall'effetto serra, riguardano solamente il nord dell'Italia, perché al Sud accade tutto l'opposto: mentre al Nord l'acqua straripa al Sud manca del tutto, provocando la desertificazione dei suoli.

Un episodio che ci ha veramente colpito è stata la testimonianza di una signora di Caltanissetta, la quale ha affermato che nel suo quartiere l'acqua arriva solo la sera. D'estate, quando la temperatura arriva a 47°, bisogna aspettare quattro o addirittura sette giorni.

Anche su questi problemi c'è gente che specula: infatti, molte persone vendono una specie di acqua minerale, d'incerta provenienza, filtrata e potabilizzata non si sa come, ma assai competitiva, a sole 100 lire a bottiglia.

[*La stampa*, da domenica 15 ottobre a domenica 22 ottobre 2000 - *Giornale di Brescia*, mercoledì 22 novembre 2000 - *Bresciaoggi*, 23 novembre 2000 - *Giornale di Brescia*, 24 novembre 2000 - *Giornale di Brescia*, 25 novembre 2000 - *Venerdì di Repubblica*, venerdì 9 febbraio 2001 - *La Repubblica*, sabato 3 marzo 2001 - *La Repubblica*, 15 marzo 2001]

UN FIUME DI STORIA

Brescia, quand'era una città d'acqua

Pochissimi cittadini bresciani sanno dell'importanza della loro città per l'abbondanza e la qualità dell'acqua che questa fornisce.

Le acque che provengono dalle fonti di Mompiano, Lumezzane, Cogozzo, Rebuffone e S. Eufemia hanno alimentato i bresciani per due millenni e ancora continuano a portare benefici. Le acque del Garza e del Mella sono state incanalate e condotte ad utilizzi più vari come l'economia agricola, manifatturiera e verso traguardi prima sconosciuti. Torrenti e canali garantivano irrigazione, fornivano igiene, forza motrice e contribuivano alla difesa.

Il fiume Mella e il torrente Garza hanno interessato l'area bresciana dall'origine dei tempi storici. Certamente anch'essi subirono un'evoluzione: il Mella trae origine dalla conca di chiusura settentrionale della Valtrompia, sfocia nell'Oglio ad Ostiano dopo aver percorso 96 km. Esso ha fornito nell'area cittadina la porzione prevalente di forza idraulica e di approvvigionamento per l'irrigazione ma ha portato ad un problema per quanto riguarda l'assetto viario, risolto, in epoca romana, con la costruzione di tre fondamentali ponti (ponte della Grotte sulla strada per Gussago-Iseo, ponte di Bergamo, detto S. Giacomo e quello più a sud di Roncadelle). Nonostante i vantaggi forniti da questo fiume ci furono anche aspetti negativi come piene ricorrenti straripamenti disastrosi con episodi drammatici come l'alluvione del 1850.

Un altro corso d'acqua primitivo importante per Brescia è il Garza. Il torrente trae origine nell'area del monte Preaba (Val di Fles) scende verso Caino e Nave e si esaurisce tra Bovezzo e Mompiano, devia poi a sud, nell'area in cui sorse la città di Brescia. Contribuì nella vita di Brescia sia sotto il profilo economico che funzionale.

L'acquedotto di Rebuffone che portava l'acqua della sorgente in piazza Brusato. Lo scarico dava origine al fosso Canevrella.



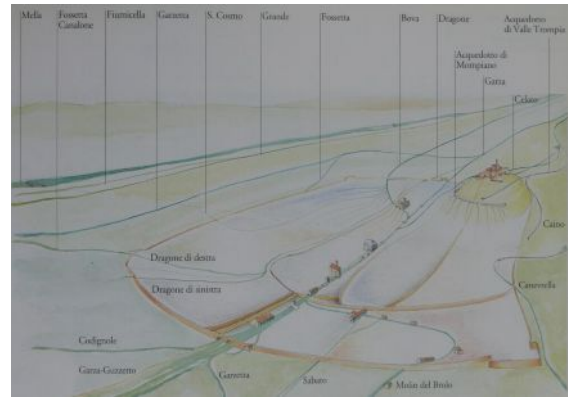
L'acquedotto di Mompiano che portava l'acqua dalla sorgente alle fontane della città. Ci sono le bocche di derivazione, le fontane pubbliche e i pozzetti di accesso al cunicolo.



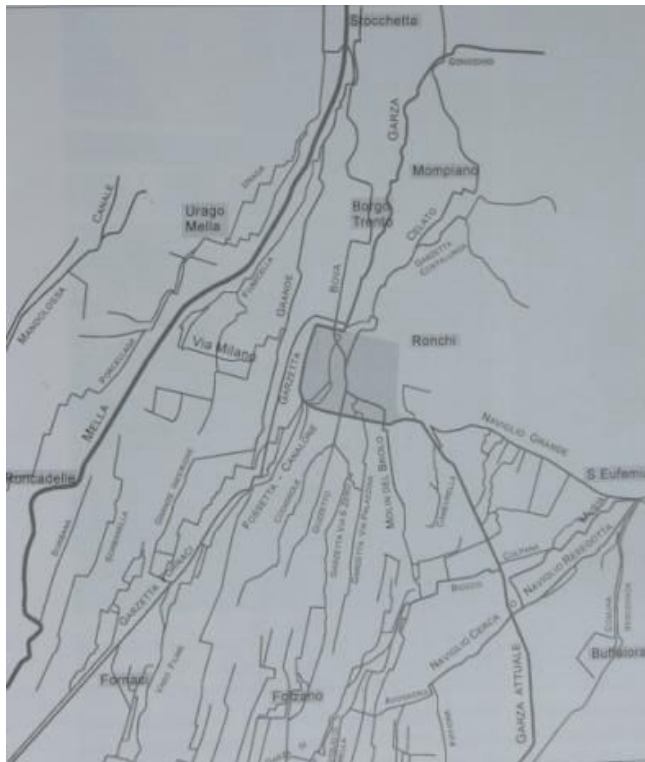
La città si caratterizzava per la fortificazione della Cittadella Nuova. Si notano i corsi d'acqua compreso quello della fossa delle mura



Veduta delle cinte murarie di Brescia, dei principali corsi d'acqua e degli edifici significativi ad essi collegati. C'è anche l'acquedotto dopo l'VIII secolo.

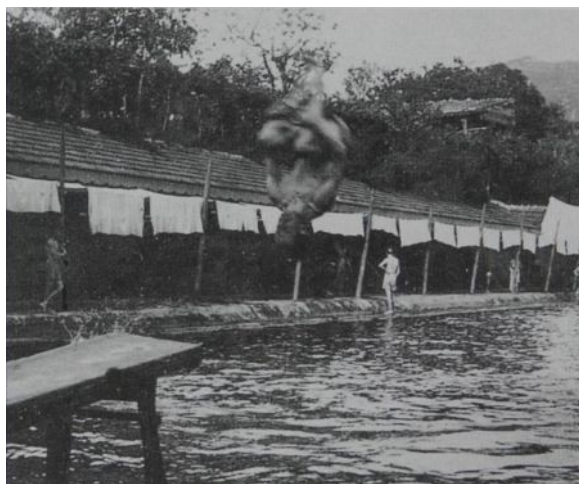


Veduta di Brescia addossata ai corsi d'acqua. Qui è ritratto il laghetto a nord della Loggia.



La fitta trama dei maggiori fossi di Brescia che oggi sono in parte coperti.

[ACQUA BRIXIANA. Fiumi, canali, acquedotti e fontane nella storia di una città, Brescia 1997]



Le ampie piscine dei bagni di Porta Trento

Questo luogo, Fossabagni, si trova dietro al castello, vicino alla galleria, dove oggi si sta costruendo un parcheggio.

Nelle viscere di Brescia La provenienza delle nostre acque



**Il collaudo di un pozzo dell'acquedotto bresciano trivellato nel 1952.
Venne chiamato "Pozzo S. Bartolomeo", si trova presso via Grazzine.
Si può scrutare sui volti dei presenti una notevole soddisfazione**

Da dove proviene l'acqua che sgorga dai nostri rubinetti? Abbiamo provato a cercarne la provenienza... ..L'acqua distribuita dalla città è attinta per una quota attorno al 14% dalle Fonti di Mompiano e Cogozzo e per il restante 86% l'acqua è captata dalle falde sotterranee mediante 39 pozzi. Di particolare interesse, anche dal punto di vista storico-culturale è la Fonte di Mompiano. Già dall'epoca di Augusto e Tiberio imperatori era stato costruito un acquedotto lungo 25 km che, partendo dalla Val

Gobbia, si prolungava alla sinistra del Mella fino ad Allignano, di lì passava al Conicchio e a Mompiano-Costalunga, per continuare diritto ad alimentare fontane e terme della città romana. Di quell'acquedotto, 7 secoli dopo, molti tratti dovevano essere inutilizzabili, per i vari crolli ed anche per la cattiva manutenzione. L'ultimo re longobardo Desiderio intorno al 770 d.C. incanalò le acque di un'altra fonte più prossima alla città, e ancora oggi fruibile, quella di Mompiano. Qualche secolo dopo l'acquedotto fu deviato dal tratto tra la Pusterla e Porto Trento. La distribuzione dell'acqua avveniva attraverso una cinquantina di bocche, per quei tempi era una rete ben costruita e curata.

Sul finire dell'800 le acque di Mompiano alimentavano 73 fontane pubbliche a getto continuo ed altre 2561 comunali e private. Ogni cittadino del centro storico aveva allora a disposizione da un minimo di 300 litri ad un massimo di 1000 litri d'acqua al giorno.

Nell'ultimo ventennio dell'800, l'espansione demografica ed industriale impose di distribuire acque in zone più lontane dal centro e tra il 1896 ed il 1901 fu realizzata una nuova rete idrica, inaugurata ufficialmente l'8 giugno 1902. Per rimediare le perdite di portata d'acqua del vecchio acquedotto, furono installate condutture nuove in cemento armato. Così l'acqua di Mompiano affluisce ad un serbatoio costruito nel raggio della Montagnola alle appendici settentrionali del Castello. Il "laghetto" di Mompiano non riusciva più a rispondere alle nuove richieste e nel 1914 entrò in funzione un nuovo acquedotto che utilizza le acque di Cogozzo.

Nel 1929, la fonte di Mompiano consentiva ancora 150 L/s, ma a partire dal 1936 ridusse la sua portata. Non era solo la siccità di quell'anno a ridurre a 112 litri la portata, che nel 1943 calò fino a 88 litri. Nei campi a Nord di Mompiano industrie e privati avevano esteso la pratica di trivellare il terreno a ricerca di acqua, che ne portarono in superficie sempre maggiori quantità, così la falda freatica si abbassò. Nel frattempo l'inquinamento chimico delle acque ne ridusse la potabilità mentre il pompaggio d'acqua scendeva sempre più. Dal 1970 la fonte di Mompiano subì magre periodiche fino a rimanere asciutta nell'inverno 1975-76.

A costruire l'acquedotto di Cogozzo fu incaricato l'ingegnere Enrico Carli, il quale fece un attento studio sulle fonti di Cogozzo per il loro miglior sfruttamento.

Il progetto Carli prevedeva la conduzione dell'acqua di Cogozzo a Brescia mediante un condotto, lungo 300 metri, sino alla vasca di decantazione, posta prima del ponte di Pregno. In seguito la tubatura sarebbe proseguita lungo il tracciato delle strade provinciali. La condotta giunta alla Porta Pile sarebbe scesa lungo via S. Faustino sino all'incrocio con corso Mameli dove avrebbe deviato verso est, per attraversare Porta Bruciata e imboccare via delle Barricate. Lungo quell'itinerario sarebbe giunta, ai due serbatoi all'ingresso del Castello. Le tubature in uscita dai serbatoi sarebbero scese, per la distribuzione della città. Lo sviluppo intero della rete urbana era di 17.500 metri, mentre la spesa ammontava a £ 1.350.000 e la sua realizzazione era garantita entro 9 mesi a partire dal dicembre 1887.

Nel consiglio che si tenne il dicembre stesso emersero vari problemi: il comune era accusato di voler approvare il progetto per Mompiano al fine di bloccare l'iniziativa privata su Cogozzo. E nel febbraio 1888 si diede come fallita l'iniziativa per Cogozzo.

All'inaugurazione dell'acquedotto di Mompiano nel 1902 riemerse il problema delle fonti di Cogozzo. L'occasione per l'avvio dello sfruttamento delle fonti di Cogozzo da parte del comune avvenne quando ci fu la proposta di vendita del terreno in cui vi erano le sorgenti. Vennero quindi acquistate dall'amministrazione municipale e ripreso il progetto Carli; il progetto generale ebbe come data conclusiva il 12 settembre 1913. Nella prima metà del 1914 l'acqua di Cogozzo giungeva in alcuni sobborghi della città.

La fonte di Mompiano e quella di Cogozzo, che intorno al 1960 fornivano a Brescia il 50% dell'acqua necessaria, ora arrivano circa al 14%. L'acqua per la città proviene ormai soprattutto dai 39 pozzi sparsi per la provincia.

[Franco Robecchi, *Aqua bruciano, cit., secondo volume e La fonte di Mompiano*, ASM Brescia]

La storia della nostra fognatura

Questa è la storia di come vengono trasportati i nostri "liquami limacciosi". Tutto cominciò in Francia nel 1871 quando si affermò il sistema delle prime fogne canalizzate mentre a Brescia la situazione mostrava evidenti sintomi di volontà innovativa. Infatti nel 1874 l'ingegnere Federico Ravelli presentò alla giunta municipale un nuovo acquedotto per la fognatura di Brescia. Egli aveva intenzione di attuare una distribuzione d'acqua con una razionale fognatura favorendo la rimozione delle lordure con l'intento di migliorare la salute pubblica. In Brescia si lamentava una circolazione dell'acqua potabile molto difettosa, con enormi perdite in certi punti. Queste infiltrazioni (cioè l'intromissione di sostanze inquinanti), non erano controllabili e non lasciavano pensare a nulla di buono circa la qualità. Il progetto tuttavia non si spingeva nella previsione di condotti fognari di incanalamento generale, ma solo predisposti per la porzione liquida degli scarichi domestici e per le acque piovane. La copertura dei canali urbani rientrava in una politica generale della nuova igiene, motivate da istanze estetiche olfattive e sanitarie in buona parte basata sulle convinzioni delle infezioni aeree; questo tema risultò sconvolgente e fu all'origine dell'opposizione che si formò contro il progetto.

Tuttavia la sotterrazione dei canali ebbe inizio nel 1867 partendo dal tratto Bovo-Celato finendo col coprire nel 1903 la porzione meridionale di via S. Faustino e negli anni a seguire furono inclusi vari segmenti di canali fognari. Mentre cresceva il dibattito sulle scelte della fognatura cittadina continuava ad essere operante il sistema di prelievo notturno dei liquami dei suddetti "pozzi neri". Se un progetto di una nuova fognatura non prendeva ancora avvio, in Brescia nel 1902 fu inaugurato un nuovo acquedotto ed esso attenuò le conseguenze di un negativo assetto generale delle acque che rimaneva rischioso nelle varie dispersioni. Se l'infezione si aggirava nel sottosuolo, nelle falde acquifere e nei pozzi, questo portò a riconsiderare il problema delle fognature "grazie" anche all'insorgere del colera a livello nazionale; che fu rapidamente soffocato con l'individuazione del fattore infettante nel 1911.



Come potete vedere questa è una costruzione di un emissario della fognatura di Brescia nel 1928.

L'ingegnere Cosimo Conovetti costruttore del primo acquedotto di Brescia aveva tracciato un programma per la fognatura cittadina ma riscontrò molte opposizioni sia dai proprietari delle ruote idrauliche sia dai consorzi dei canali stessi perché temevano di turbare la collaudata gestione irrigatoria dei campi. Con la nascita della ASM la giunta comunale deliberò, grazie al progetto di Pogliani-Bentivegno per la nuova fognatura, di dare i maggiori utili del ASM alla nuova rete fognaria. Ma con l'inizio della 1° Guerra Mondiale non si andò più avanti. Per trovare un nuovo progetto per la fognatura di Brescia, che sosteneva le precedenti scelte, si dovette arrivare al 1924. Nell'ottobre del 1925 fu approvato ed iniziarono finalmente i lavori con i complimenti di Benito Mussolini. Dopo una sessantina d'anni di dibattiti e progetti mai terminati, la fognatura di Brescia trovava il suo felice epilogo con un'opera di grande impegno economico e tecnico. [Franco Robecchi, *Aqua brixiana, cit, secondo volume*]

MENO ACQUA PER LAVARSI MEGLIO!



- Nel lavarvi i denti, o in cucina, chiudete l'acqua quando non ne avete bisogno. Attenzione a chiudere bene il rubinetto... la goccia è in agguato!
- Preferite la doccia al bagno. Per riempire la vasca occorrono infatti 100-120 litri d'acqua, per una doccia circa la metà. Se poi, quando vi insaponate, chiudete il rubinetto, ne consumate ancora meno, circa un terzo.
- Non è necessario fare la doccia ogni giorno. Lavarsi troppo e con il bagnoschiuma rovina la pelle. Ogni giorno basta lavarsi le parti intime e le ascelle.
- Ogni volta che svuotate lo sciacquone del w.c. consumate circa 10 litri d'acqua. La soluzione migliore sarebbe installare modelli di sciacquone a 2 flussi. L'altra possibilità è quella di mettere all'interno della vaschetta una bottiglietta di plastica chiusa e appesantita con acqua o sassolini in modo da risparmiare ogni volta 1 litro. Non sembra granché ma alla lunga...
- Nel caso della pulizia quotidiana è sufficiente il lavaggio con la sola acqua che è in grado di allontanare ben 24% dei grassi presenti sulla pelle, contro il 35% del sapone.
- Evitate ai capelli lo stress del doppio lavaggio: raddoppia l'inquinamento senza produrre alcun vantaggio.
- Usate preferibilmente sapone al posto del bagnoschiuma: spenderete molto meno e aiuterete l'ambiente.
- In un prodotto non considerate soltanto il consumo ma anche gli imballaggi che influiscono sull'ambiente.
- Usate il meno possibile fazzolettini rinfrescanti: utilizzano infatti cellulosa pura (sacrificio di molti alberi) sbiancata mediante cloro (processo molto inquinante per l'ambiente).

Abbiamo misurato le diverse quantità d'acqua:
bagno nella vasca **80 litri**
doccia con rubinetto sempre aperto **40 litri**
doccia con rubinetto chiuso mentre ci si insapona **25 litri**

Indice:

<i>Mitici spruzzi</i>	<i>p. 3</i>
<i>Gocce di saggezza popolare</i>	<i>p. 8</i>
<i>Il Mella a Brescia: sporco, brutto e cattivo</i>	<i>p. 10</i>
<i>Alle sorgenti del Mella</i>	<i>p. 12</i>
<i>Un'ondata di scienza</i>	<i>p. 15</i>
<i>AAA accadueo cercasi</i>	<i>p. 17</i>
<i>Pagine galleggianti</i>	<i>p. 20</i>
<i>Cataclismi e deserti non sono opera degli dei</i>	<i>p. 22</i>
<i>Un fiume di storia</i>	<i>p. 23</i>
<i>Nelle viscere di Brescia</i>	<i>p. 25</i>
<i>Meno acqua per lavarsi meglio</i>	<i>p. 28</i>