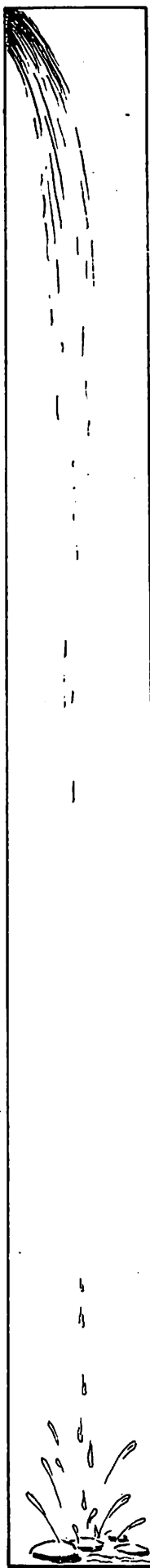


SOMMARIO

LIMINARE	TEMPORALI E FONTANELLE <i>D. Milani</i>	3
LA FIABA	DUE GOCCE D'ACQUA <i>G. Catti</i>	4
APPROCCIO CULTURALE	L'ACQUA E LA SETE <i>A. Nanni</i>	5
ITINERARIO DIDATTICO	L'ACQUA E LA VITA <i>A cura di L'Altrascuola</i>	8
SCIENZA E TECNOLOGIA	L'ACQUA, BENE COMUNE <i>G. Zavalloni</i>	18
SCHEDA BIBLIOGRAFICA	ACQUA E DINTORNI <i>G. Zavalloni</i>	22
ATTIVITÀ SCUOLA MATERNA	L'ACQUA ERA BELLA <i>M.T. Turbini</i>	23
ATTIVITÀ SCUOLA ELEMENTARE	L'ACQUA <i>G. Raminzoni</i>	25
ATTIVITÀ SCUOLA MEDIA	AMBITI EDUCATIVI DELL'ACQUA <i>C. Economi</i>	26
IL TESORO NEL CAMPO	ACQUA E MARE <i>B. Salvarani</i>	28
APPROCCIO LUDICO	GIOCHI CON L'ACQUA <i>Sigrid Loos</i>	30
VOCI DAL TERRITORIO	INTERVISTE, LETTERE, RACCONTI	32
FOTOGRAFIE:	<i>Angelo Costalonga</i>	
DISEGNI	<i>V. Belli</i>	

TEMPORALI E FONTANELLE

DOMENICO MILANI



Foresta tropicale. Il villaggio africano è a quota 1500 s.m.

Sono le 3 pomeridiane ed il grande piazzale di terra rossa antistante alla mia baracca è completamente deserto.

Regna un silenzio assoluto, come di attonita attesa.

Come se tutte le cose e gli alberi della foresta trattenessero il respiro. Le immense chiome degli alberi sono immobili: non una foglia si muove.

Al bordo estremo del piazzale, sfreccia una figura di donna, con in groppa il bambino, e scompare a passi rapidi. La luce che avvolge ogni cosa e piove sulle fronde degli alberi e sull'enorme "coda di pavone" delle due palme reali del cortile, s'è fatta giallina, come d'oro diffuso.

D'improvviso, esplode un colpo secco, come di cannone, con un'eco breve, subito spenta nella valle. E un lungo zig-zag accecante squarcia, come una sciabolata, il grigio del cielo.

Ancora tre colpi secchi di tuono.

Ancora il balenio di lampi. Una pausa brevissima ed esplode il temporale.

Ventate violente e rabbiose si abbattono sugli alberi dapprima immobili, e gli alti fusti gemono sotto la furia del diluvio.

Poi, tuoni e lampi cessano ed è solo un immenso rovescio d'acqua, come di cascata, che continua.

Escono a centinaia i bambini a danzare sul piazzale e, nudi, con la bocca spalancata per bere la pioggia, celebrano, con risa e canti, la festa dell'acqua.

Ho rifatto, con passo lento ed appoggiandomi al bastone, il "pellegrinaggio" delle fontanelle, disseminate negli anfratti umidi ed erbosi, lungo la strada sassosa ed erta che conduce fino al Prato Grande, sul monte.

Prima sosta: la fontanella del Mulino.

Sorpresa e disappunto: sul piccolo argine, lo stillicidio lento di un filo d'acqua e un cartello: "Acqua non potabile!". Era scomparsa la vecchia fontanina che ti offriva la sua acqua freschissima sulla cannuccia rustica di una scorza di salice, tagliata a becco di clarino.

Ho proseguito fino al campo dell'Alpicella.

Bello: ritrovo sul pendio umido del margine della strada, all'ombra dei faggi, il "nido" d'acqua di quand'ero ragazzo. Si posano due pietre sul breve pendio lungo il quale scorre un piccolo rivo, si tolgono lentamente le foglie che coprono il minuscolo specchio d'acqua per non intorbidarlo, si curvano le ginocchia sulle pietre e si beve.

Mi dirigo verso le Due Fontane.

Avvicinandomi, odo il rumore di un motore.

Sono sbalordito: un enorme trattore sta ultimando la copertura di due grandi tubature in cemento armato.

L'acqua delle Due Fontane è stata imprigionata e trasportata a valle per la sete della gente. Un istante di nostalgia.

Ultima tappa: la fontana del Prato Grande.

Essa è là, nel recesso solito, protetta dall'ombra dei faggi.

Non c'è più la cannuccia di scorza d'albero. Da un muretto sporge una pietra concava, coperta di frangioline di muschio, donde l'acqua scorre cheta, come su un velluto.

Con una foglia larga costruisco un bicchiere, in forma di cono, ne chiudo il vertice con un filo d'erba, capovolgo e attingo.

Mi sto inebriando dell'acqua gelida della fontanella del Prato Grande.

E di ricordi.

SI SOMIGLIANO COME DUE GOCCE DI ACQUA

GIOVANNI CATTI



Se si somigliano tanto, come farò io per distinguerle, per riconoscere questa goccia, e poi quest'altra goccia? Aiutatemi, e incominciamo. Io incomincio, ma voi mi aiutate.

Prima di tutto diamo un nome alle due gocce, ci vuole un nome per ognuna delle due. Giovanna? Maria? Piera? Perla?

Sì, Perla può andare bene. Ma ci vuole subito un altro nome, altrimenti la seconda goccia piange, perché è rimasta senza il suo nome. Vera? È un nome raro, però può andar bene. Dunque Perla e Vera sono due gocce di acqua; ormai siamo amici. Vera è tutta trasparente, come un vetro pulitissimo, come un cristallo. Perla è tutta bianca, candida, come una perla nella sua conchiglia.

Erano l'una e l'altra in una nube tanto grande, che tra Vera e Perla c'era una distanza enorme: 130 metri.

Ecco perché una è tutta trasparente, mentre l'altra è tutta bianca. La prima si è trovata più in basso, la seconda si è trovata più in alto; la prima è rimasta tiepida, la seconda è diventata di gelo.

Ma adesso che cosa accade? La grande nube si scioglie, le gocce incominciano a cadere, come i paracadutisti quando si lanciano dalla pancia dell'aeroplano. "Fuori uno". Perla si è

gettata. "Fuori due". Si è gettata Vera.

Era grande il loro desiderio di avventura; adesso è grande la loro paura. Soffia forte il vento. Immaginavano che a scendere dal cielo si venisse giù diritti, nel vuoto, per la via più corta. Invece il vento ti prende, ti alza, ti sposta, e tu navighi nell'aria e non sai bene dove ti troverai.

Intanto però hai modo di vedere il panorama. Zig, zag, a sinistra, a destra, la strada non è diritta. Là a sinistra, dentro il cerchio delle strade tangenziali, ci sono tante case, c'è tanta gente. Sembra un campo di nomadi, di profughi, di zingari, un immenso campo: è una città. Sulla destra c'è una macchia scura. Alberi, arbusti, e piante, e forse anche fiori: è un bosco. Sul verde è sparsa come una ruggine. Lungo i mesi dell'estate non è caduta una goccia di acqua, le foglie sono ingiallite prima del tempo, e su tutto il bosco sembra sia stata spruzzata la ruggine da una bombola gigantesca.

Zig, zag, tra il bosco e la città scendono Perla e Vera. Un'onda di vento le prende, le manda, una da una parte, la seconda da un'altra parte: Vera verso il bosco, Perla verso la città. Alla fine il moto è più veloce, cadono. Perla tocca quasi la cima di una torre alta, Vera tocca quasi la cima di un abete slanciato.

Ma Vera non si è fermata sulla cima dell'abete. Ha toccato il tronco un poco più in basso, è scesa, si è fermata a un ramo come per un riposo. Poi è scesa ancora, ma questa volta, presso un altro ramo, lui l'aspettava: lui, Cip. Un passerotto in un nido con tre fratellini e mamma Passera, che cosa fa? Ascolta la mamma, ma poi si guarda intorno. La mamma insegna come si fa per volare, e che bisogna far presto per imparare, perché l'acqua da bere non è vicina. Cip si guarda intorno, ascolta ma guarda. Vede la goccia, e senza uscire dal nido, tic, se la beve.

Perla non si è fermata sulla cima della torre, l'ha soltanto sfiorata. Ha veduto, passando davanti a una finestra aperta, una stanza piena di giochi, i bimbi sono a scuola. Adesso, attraverso i vetri, intravede l'interno di una stanza del penultimo piano, e il vento conduce Perla ad *avvetrare*. Sì, Perla avvetra, scende sul vetro e vi rimane. Le finestre sono state chiuse quando incominciava a piovere. Brutto tempo, ha detto la baby-sitter, e Giordano, bimbo malato, dalla finestra non può sentire con il dorso della mano la carezza della prima pioggia dopo la siccità. Però Giordano può vedere, sui vetri della finestra chiusa, le gocce avvetrate, le loro soste, le loro partenze improvvise. Ecco, Perla è partita, zig, zag, è arrivata prima sul davanzale, ha vinto per distacco.

Questa è la storia di due gocce di acqua. Si somigliavano, proprio come due gocce di acqua. Ma i loro nomi erano diversi.



L'ACQUA, LA SETE E LA RIGENERAZIONE POSSIBILE

ANTONIO NANNI

Nel liquido amniotico, come ben sappiamo, ognuno di noi ha trascorso i suoi primi mesi di vita. Nel brodo primordiale, secondo una nota ipotesi scientifica, sarebbe apparsa per la prima volta una forma germinale di essere vivente. Il binomio acqua-vita trova la sua origine nella notte dei tempi, nel regno delle madri.

Sia nel mito che nel rito, come tra poco diremo, l'acqua ha una presenza straripante. Anche i testi sacri di tante religioni assegnano all'acqua funzioni importanti nella vita quotidiana dei fedeli (abluzioni, purificazioni, lavacri, aspersioni, benedizioni, ecc.) e nel simbolismo teologico.

Nella Bibbia si dice che prima della creazione del mondo lo Spirito di Dio "aleggiava sulle acque". Interessante è osservare che l'acqua appare appunto come un elemento "non creato", simile a qualcosa di eterno, proprio come la vita spirituale.

La poesia ha sempre cantato la purezza e la bellezza dell'acqua. Nell'acqua si compie tanta parte dell'avventura dell'uomo, come dimostra soprattutto l'Odissea, ma anche l'Eneide e altri grandi poemi. Le onde e la pioggia, le gocce di rugiada e i torrenti, le sorgenti e gli oceani, la tempesta e... la quiete, la grande sete dell'uomo e del deserto e le lacrime, la saliva e il sudore della fronte, la neve e i ghiacciai, le nuvole e la nebbia, la siccità e l'inondazione, ecco, tutte queste forme in cui l'acqua si rende presente nella vita del-

l'uomo sono state oggetto di riflessione e le troviamo nella poesia, nel romanzo, nella letteratura, nel cinema, nella pittura e in ogni espressione artistica.

Quello che diremo in questo numero della rivista dedicato all'acqua sarà sicuramente troppo poco rispetto a tutto ciò che si potrebbe e si dovrebbe ancora dire. Ma crediamo che sia già un buon punto di partenza per ulteriori approfondimenti. L'acqua non sarà considerata nelle pagine che seguono soltanto come simbolo culturale ma anche e soprattutto come elemento naturale e risorsa umana, in una prospettiva mondialista e pluridisciplinare. Si terrà conto dei più recenti e accreditati "rapporti planetari" sull'acqua, sull'inquinamento idrico, sulle piogge aci-

de, sul fenomeno delle alghe, sull'eutrofizzazione, sulla mu-
cillaggine, sull'atrazina, sulla siccità e su altri fenomeni che interessano le acque dei fiumi, dei laghi, dei mari e degli oceani.

A pensarci bene, il progresso tecnologico che si è realizzato soprattutto nella parte occidentale del pianeta ha finito per rovesciare il rapporto antico tra l'acqua e la civiltà di un popolo.

E cioè, se nei tempi passati l'acqua aveva senza dubbio un'importanza primaria nella formazione di una civiltà, oggi è invece la civiltà (soprattutto dei paesi industrializzati del Nord) che ha creato problemi preoccupanti per il futuro dell'acqua — e dunque dell'uomo — nel nostro pianeta.

1. L'ACQUA NEL MITO E NELLE RELIGIONI

Nella storia delle credenze mitico-religiose l'acqua occupa uno spazio molto rilevante. Appare come un simbolo cosmologico, un archetipo che assume via via significati religiosi e anche salvifici. Molti interessanti ad esempio sono le indagini compiute da Gaston Bachelard sull'acqua nel campo psicoanalitico e letterario. Mircea Eliade ha sottolineato in alcune sue opere la trasfigurazione dell'acqua (dall'uso naturale all'uso religioso): ad esempio l'acqua che pulisce le macchie e la sozzura diventa l'acqua che "lava i peccati, purifica l'anima e rigenera"; l'acqua che inonda e distrugge con le sue alluvioni diventa l'acqua che punisce

l'umanità con il diluvio; l'acqua che disseta e assicura la vita diventa l'acqua "viva", fonte di vita eterna.

In tutte le religioni l'acqua svolge un ruolo fondamentale. Il Nilo, il Gange, il Giordano sono nomi di fiumi che hanno una loro sacralità. Le loro acque sono considerate miracolose. Così pure quelle del fiume Giallo, del Tigri, dell'Eufrate, dell'Indo. E non solo le religioni hanno trovato nell'acqua un loro centro di sviluppo, ma anche le civiltà dei popoli, come ben dimostrano, ad esempio, gli acquedotti dell'impero romano o i famosi "qanat" (gallerie sotterranee che portano l'acqua del sottosuolo dai monti alle città) dell'impero persiano. Si pensi che ci sono ancora oggi 22 mila "qanat" nella Persia 5

(per un totale di 270 mila chilometri di canali sotterranei). Lo dimostrano anche i sistemi di irrigazione: famosi quelli realizzati nelle pianure dell'Anatolia nel 4000 a.C., nella valle del Nilo nel 3400 a.C., in Cina nel 2200 a.C., ecc.

Ma per capire un po' più da vicino il simbolismo dell'acqua è bene farsi aiutare da noti studiosi come Jung, Bachelard, Eliade, ecc. Nell'opera di Mircea Eliade "Immagini e simboli. Saggi sul simbolismo magico-religioso (Jaca Book, Milano, 1987) troviamo uno studio sul simbolismo acquatico che può risultare utile tener presente per capire anche tanti segni e riti che ancora oggi costellano la liturgia cristiana o di altre religioni.

L'acqua, dice Eliade può voler dire contemporaneamente creazione e morte, passaggio, rinascita, vita nuova ecc.

L'immagine esemplare di ogni creazione è l'Isola, la quale si manifesta all'improvviso in mezzo alle onde. L'immersione nell'acqua, al contrario, come ad esempio nel battesimo, simboleggia la regressione nel pre-formale, nell'indifferenziato, nella pre-esistenza, nel regno delle madri. Il simbolismo delle acque, quindi, implica sia la Morte che la Rinascita. Il contatto con l'acqua comporta sempre una rigenerazione. Il potenziale di vita ne risulta sempre moltiplicato. Ci sono racconti e credenze in cui l'umanità viene creata a partire dall'acqua. Queste credenze si chiamano "ilogenie" (generato dall'acqua). Ai miti ilogenici e della vita nuova si oppongono invece quelli della morte e della sommersione, come il mito di Atlantide e il diluvio.

Il simbolismo acquatico, osserva Eliade, possiede una ricchissima capacità ierofanica (manifestazione del sacro). Forse in nessun altro simbolismo la divinità può rivelare le sue funzioni e i suoi modi di

entrare in relazione con l'uomo come accade attraverso i simboli acquatici.

2. L'ACQUA NEL PENSIERO FILOSOFICO

Una delle prime cose che i ragazzi del Liceo e delle Magistrali imparano quando iniziano a studiare la filosofia è la dottrina di Talete sull'ac-

qua. Per questo filosofo greco di Mileto, vissuto nel VI sec. a.C., l'acqua sarebbe l'archè, ossia il principio di tutte le cose, la sostanza primordiale da cui nascono tutte le forme e alla quale tutte ritornano. L'acqua veniva collegata con il principio della vita perché, dove l'acqua non c'è la vita è impossibile. L'umido genera vita, il secco conduce alla morte. Fin dall'antichità l'ac-

AUDIOVISIVI

L'acqua e la vita, (74 diap.), prodotto da Lega per l'Ambiente con testi di L. Conti, disponibile presso Coop. Ecologia S.r.l. (Via C. Beccaria 84, 00196 Roma, tel. 06/3579290).

L'acqua ricchezza sconosciuta, prod. UNICEF (1985), (VHS, V2000, Betamax), disponibile presso UNICEF (Via Ippolito Nievo 61, 00153 Roma, tel. 06/5899046) e TPE dell'Ing. G. Liuzzi (Via Galvani 6/M, 70125 Bari, tel. 080/364855).

Il viaggio della goletta verde, Coop. Ecologia/Lega per l'Ambiente/Coop. Dolly. Regia di Sandro Vanadia. Durata 65 minuti. Cassette video standard VHS colore L. 300.000. Il video racconta il viaggio che la goletta verde ha fatto nell'estate del 1986. Oltre ad esporre gli inquinamenti più diffusi, ci mostra le immagini originali delle bellezze e degli scempi delle nostre coste.

Acqua, la prima delle risorse, durata 30', (961104J VHS, 961106L Betamax, 961107M V2000), disponibile presso La Nuova Italia (Casella Postale 183, 50100 Firenze).

Fino all'ultima goccia, (Film), prod. IES, durata 30', disponibile presso CIES (Centro di Informazione ed Educazione allo Sviluppo, (Via Palermo 36, 00184 Roma, tel. 06/4746246-4747696).

Il ciclo dell'acqua, durata 30', (961099D VHS, 961100C Betamax, 961102A V2000), disponibile presso La Nuova Italia Editrice (Casella Postale 183, 50100 Firenze).

L'uomo e l'acqua, (85 diap.), prodotto da Lega per l'Ambiente con testi di L. Conti, disponibile presso Coop. Ecologia S.r.l. (Via C. Beccaria 84, 00196 Roma, tel. 06/3579290).

Pianeta acqua, prod. UNICEF e Centro Internazionale Crocevia, (1985), 70 diap., disponibile presso CISV (Corso Chiari 121/6, 10132 Torino) e UNICEF (Via Ippolito Nievo 61, 00153 Roma, tel. 06/5899046).

N.B. Per ulteriori sussidi cfr. Patrizia Campagna, *Progetto Terra. Repertorio*, EMI, Bologna, 1989, alla voce "Acqua" e alla voce "Mare". (a cura di A.N.)

qua incuriosi filosofi e scienziati perché essa è l'unica sostanza che sia presente in natura nei tre distinti stati: gassoso (vapore), liquido e solido (ghiaccio, neve e grandine). Si tratta certamente di una proprietà singolare.

Con Empedocle, filosofo di Agrigento, vissuto nel V sec. a.C., l'acqua diventa uno dei quattro elementi fondamentali (i cosiddetti "rizometa"), insieme all'aria al fuoco e alla terra. Platone, più tardi immaginava che l'acqua avesse una forma geometrica di un "icesaedro" (cioè un solido di venti facce e dodici angoli) e quando si decompone darebbe luogo al fuoco e all'aria. Meno fantasioso è il pensiero di Aristotele, per il quale l'acqua è un elemento freddo-umido che si muove dall'alto verso il basso e che il suo luogo naturale è tra l'aria e la terra. Questa concezione filosofica dell'acqua è rimasta pressoché immutata fino a quando fu scalzata dalla nuova concezione scientifica nell'epoca moderna.

3. L'ACQUA NEL PENSIERO SCIENTIFICO

Tra i primi a scoprire che l'acqua non è un elemento semplice fu A.L. Lavoisier (1743-1794). Egli dimostrò sperimentalmente che l'acqua è un elemento composto da idrogeno e ossigeno. Nel 1811 Avogadro propose la formula chimica dell'acqua: H_2O . Molto tempo dopo, nel 1934,

H.C. Urey dimostrò che quella formula era esatta ma non esaustiva, poiché accanto all'acqua normale abbiamo l'acqua pesante (D_2O) dove è presente un isotopo dell'idrogeno (deuterio) e un altro isotopo ancora più pesante di idrogeno (trizio) che si rappresenta con la formula T_2O .

Per superare i suoi problemi quotidiani l'uomo ha sempre cercato di approfondire la conoscenza dell'acqua presente nell'ambiente in cui vive. Si potrebbe credere che la scienza odierna sappia ormai tutto dell'acqua e che ne abbia rivelato ogni segreto. In realtà non è così. Gli scienziati più seri avvertono che la comprensione della struttura e della proprietà dell'acqua non è da ritenersi ancora oggi completa. Sappiamo però già molto. Non costituisce più problema, ad esempio, la spiegazione scientifica del cosiddetto "ciclo idrologico" (evaporazione, condensazione, precipitazione). Sappiamo che le nuvole si formano per l'abbassamento della temperatura al di sotto del "punto di rugiada" e, se lo vogliamo, siamo anche in grado di provocare artificialmente una precipitazione.

Il dramma dell'acqua, comunque, non è dovuto solo alla siccità, che pure è un fatto reale, ma anche al fatto che si accede in modo ineguale all'acqua dolce: solo il 53 per cento della popolazione mondiale ha un approvvigionamento stabile. In concreto: nei paesi del Nord del mondo

si calcola che vi acceda il 93 per cento della popolazione, mentre nei paesi del Sud appena il 39 per cento (e in Africa ancor meno, circa il 30 per cento).

Le cifre parlano chiaro: nei paesi del Nord nove persone su dieci possono disporre di acqua potabile e di servizi igienici. Nei paesi del Sud soltanto due persone su cinque hanno accesso all'acqua potabile e uno su quattro ai servizi igienici.

INDICAZIONI BIBLIOGRAFICHE

AA.VV., *Atlante di Gaia*, Zanichelli, Bologna, 1987.

AA.VV., *Ambiente Italia 1989*, Isedi, Milano, 1989.

AA.VV., *Le indagini dalla qualità biologica ai corsi d'acqua italiani*, Atti del Convegno di Riva del Garda (28-29 aprile 1988), Provincia Autonoma di Trento, 1988.

AMBROGGI P., *L'acqua*, in "Le Scienze", n. 147, novembre 1980.

BROWN L., *State of the World*, Isedi, Milano, 1989.

CANNATA G., *Fiumi della terra e del tempo*, Angeli, Milano, 1986.

CANNATA G., *L'acqua e lo sviluppo. Guida bibliografica*, a cura del CIES-MOLISV, Roma, 1985.

COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE, *La comunità europea e il problema idrico*, Schede Europee, maggio 1989.

DINI V., *Il potere delle antiche madri*, Boringhieri, Torino, 1980.

FONTANA M., *L'acqua*, Ed. Riuniti, Roma, 1984.

GHIRARDELLI E., *La vita nelle acque*, UTET, Torino, 1981.

ILlich I., *H₂O e le acque dell'oblio*, MACRO, 1988.

LEGA PER L'AMBIENTE, *Operazione Goletta Verde*, Cooperativa Ecologica, Milano, 1988.

MARTIRANI G., *Progetto Terra*, EMI, Bologna, 1989, voce "Acqua" (pp. 25-37) e voce "Mare" (pp. 195-213).

MOSETTI F., *Le acque*, UTET, Torino, 1987.

STOCKER H.S.-SEAGER S.L., *L'inquinamento dell'aria e dell'acqua*, Isedi, Milano, 1976.

TIBALDI E., *Acqua-coltura*, Clevas, 1984.

VALLEGA A., *Ecumene Oceano*, Mursia, Milano, 1986.



L'ACQUA E LA VITA

A CURA DI "L'ALTRASCUOLA"

L'acqua, nel tran-tran quotidiano della scuola, è uno dei tanti capitoli del corso di scienze e poc'altro. Al limite entra in Geografia e nelle poesie d'Italiano.

Raramente essa riveste il ruolo centrale che le compete nel nuovo alfabeto del Pianeta Terra. Il percorso didattico presentato qui di seguito vuole evidenziare la centralità che l'acqua, come soggetto, può assumere in un itinerario educativo improntato alla solidarietà ed alla mondialità. L'acqua, si vedrà, non è un elemento neutro: la sua presenza o la sua assenza, la sua disponibilità o no, il suo essere inquinata o meno mina alla radice la stessa pensabilità di un mondo a misura d'uomo. Di ogni uomo e di tutti gli uomini.

L'acqua non è sentita come sorella: ci è a tal punto abituale che ci accorgiamo di lei solo quando manca o quando, sporca, non ci permette di fare il bagno a Rimini.

Riscoprire l'acqua, dunque, ma anche attrezzarsi a "difenderla" e a renderla disponibile a tutti.

Se nell'immaginario collettivo dell'umanità l'acqua riveste spesso il luogo di agente di purificazione occorre dire che il suo essere attualmente inquinata e minacciata è metafora di un mondo minacciato seriamente dall'uomo e dalle sue azioni. Il futuro di noi tutti (di noi uomini e della nostra Madre Terra) diventa allora un compito ed una responsabilità ineludibili.

E ciò assume rilevanza ancora maggiore in ambito educativo.

IL PROGETTO DI LAVORO

Obiettivi generali

Cognitivi

1. Acquisire coscienza dell'esistenza dell'acqua e della importanza che essa riveste per la vita dell'uomo e dell'ambiente.
2. Acquisire coscienza dei rapporti e degli influssi esistenti tra uomo ed ambiente (acqua).
3. Conoscere i principali aspetti, cause, conseguenze, ecc. dell'inquinamento delle acque.
4. A partire dall'acqua entrare in possesso di dati inerenti il rapporto Nord-Sud.
5. Acquisire consapevolezza circa la presen-

za dell'acqua a livello di simbologia entro la cultura di appartenenza ed in rapporto ad altre culture.

Operativi

1. Elaborare dati.
2. Ricercare rapporti tra diverse culture a proposito dell'uso simbolico dell'acqua.
3. "Divenire capaci di 'controllo ambientale' (adottare un fiume")

Relazionali

1. Acquisire consapevolezza dei propri atteggiamenti.
2. Acquisire consapevolezza sugli effetti (sulla natura e di ritorno su se stessi) di scelte economiche, esistenziali, culturali.
3. acquisire consapevolezza che l'acqua è di tutti e per tutti.
4. Progettare ed attuare azioni ed interventi concreti.

Fasi di lavoro

1. Definizione della realtà "acqua".
2. Elaborazione di modello quantitativo per definire la presenza di acqua totale sul globo e la % di acqua come componente della realtà vivente.
3. Esperimento che evidenzia la componente acqua nei vegetali.
4. Elaborazione dei dati inerenti alla disponibilità di acqua pro capite a livello mondiale.
5. Elaborazione dati inerenti all'uso dell'acqua a livello di consumo industriale e personale.
6. Elaborazione dati inerenti al rapporto Nord-Sud a partire dall'indicatore "acqua".
7. Elaborazione dati inerenti all'inquinamento dell'acqua e ricerca di informazioni sul tema.
8. Proposta operativa: adottare un fiume.
9. Lettura, analisi e discussione di tesi riguardanti l'acqua come simbolo e come presenza entro l'universo simbolico delle culture.
10. Discussione e coscientizzazione sul decennio dell'acqua lanciato dall'ONU.
11. Slogan finale: l'acqua non ha confini: Dichiarazione del consiglio d'Europa sull'acqua.

Verifiche

Non riteniamo, qui di poter definire univocamente il tipo di verifiche da attuare.

Esse dipendono, per la maggior parte, dal tipo di percorso attuato concretamente con gli alunni.

Suggeriamo, comunque, di non soffermarsi alle sole verifiche di tipo cognitivo ma anche di saggiare il livello relazionale, l'assunzione di atteggiamenti e comportamenti personali e di classe il mutamento instaurato rispetto al tema.

Da ultimo, se si lavora al progetto "adotta un fiume" (o un lago, un mare, ecc.) è utile verificare la risonanza pubblica che il lavoro ha ottenuto. E non solo a livello di presa di coscienza ma anche a livello di intervento/i concreto/i.

COSA È L'ACQUA

La parola ACQUA è costantemente presente nei nostri discorsi: mamma, preparami l'acqua per il bagno... ho bevuto un bicchiere di acqua... l'acqua del fiume è inquinata... dai ghiacciai scende acqua gelida... compra una bottiglia di acqua minerale, ecc.

Siamo sicuri, però, di conoscere in modo esatto cosa è l'acqua? Ognuno di noi segni con una crocetta la definizione che ritiene esatta, confronti la propria risposta con quella dei compagni ed illustri brevemente i motivi della sua scelta.

- ☐ l'acqua è quella cosa che esce dai rubinetti
- ☐ l'acqua è ciò che forma il mare, i fiumi, le nuvole
- ☐ l'acqua è un composto inorganico di idrogeno e ossigeno
- ☐ l'acqua è un elemento indispensabile all'esistenza degli esseri viventi
- ☐ l'acqua è un liquido, come l'olio, il vino, la benzina

(tutte le definizioni possono essere considerate vere; quella scientificamente esatta è la n. 3).

UN MONDO LIQUIDO

Prendi una carta geografica dell'Europa, cerca il Monte Bianco. Sposta lo sguardo in direzione Sud Est, finché trovi Reggio Calabria. Calcola, facendo riferimento ai valori espressi dalla scala, la distanza in linea d'aria, tra le due località.

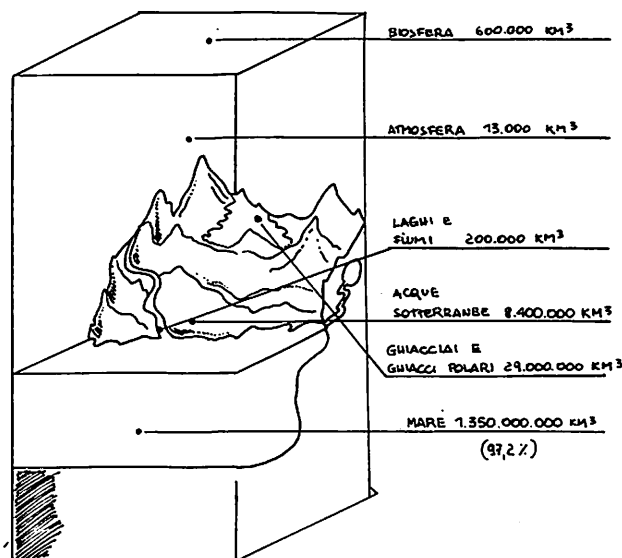
Ora immagina di costruire un cubo avente come spigolo la distanza che hai appena calcolato.

In quel grandissimo cubo potrebbe essere travasata tutta l'acqua che c'è sulla Terra!

In termini più esatti si dice che hai calcolato la disponibilità di acqua sulla Terra. Se ti sei ingarbugliato un pochino con numeri così grandi, ti diciamo che il volume del cubo è di 1.338 milioni di kmc.

Dove si trova tutta quell'acqua? Osserva il grafico: le grandi distese di acqua, che copro-

no circa il 70% della superficie terrestre, sono così suddivise:



Anche ogni animale, ogni vegetale che vive sulla Terra è composto di acqua. Puoi trasformare questi dati in grafici; puoi cercare altri dati: tutti ti dimostreranno quanto l'acqua sia importante, fondamentale ad ogni forma di vita.

corpo umano - contenuto di acqua - 60-70%
medusa - contenuto di acqua - 95%
anguria - contenuto di acqua - 97%

VEGETALI E ACQUA

Se nelle persone e negli animali la presenza di acqua è facilmente dimostrabile (vedi l'"impianto di depurazione" degli animali, che elimina, attraverso il sudore e l'urina una grande quantità di acqua: nel sudore dell'uomo è il 99%) un po' più complicato lo è per le piante.

Se riusciamo a sperimentare l'evaporazione di acqua dalle piante, automaticamente possiamo affermare che l'acqua è presente nelle piante.

Puoi fare così:

— raccogli alcune foglie di una pianta grassa. Mettile tra due fogli di carta assorbente. Premi. Cosa puoi osservare? I fogli sono bagnati dall'acqua contenuta nelle foglie.

— prendi un bicchiere e posalo, rovesciato, sull'erba. Lascia passare un'oretta. Cosa puoi osservare? Il bicchiere, all'interno, è ricoperto di goccioline: è il vapore acqueo evaporato dall'erba.

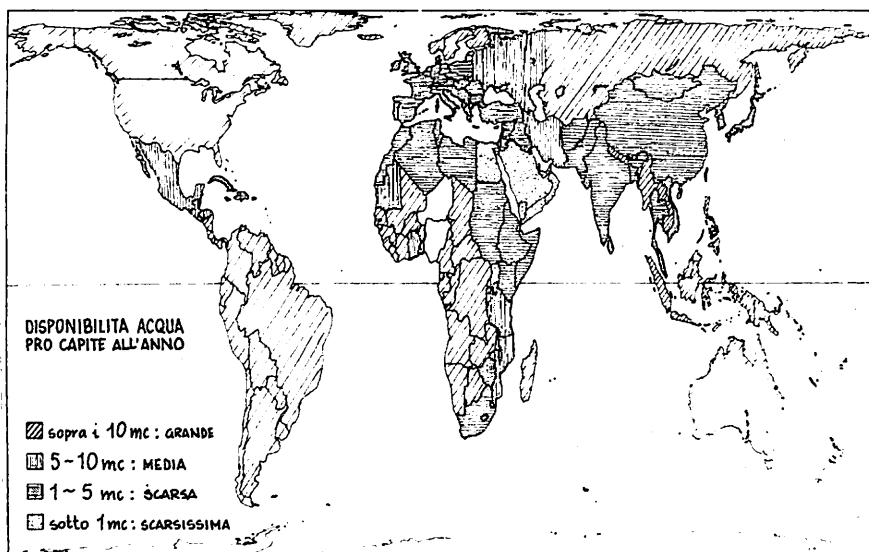
— chiudi con una busta di plastica trasparente l'estremità di un ramo ricoperto di foglie. Lascia passare 2-3 ore. Cosa puoi osservare? Il foglio di plastica, all'interno, è coperto di goccioline: è il vapore acqueo evaporato dalle foglie.

— attacca alla parete un foglio di carta bianca. Al centro, in alto, pianta un chiodo (una puntina). Con un elastico, abbastanza lungo, appendi al chiodo qualche foglia di insalata fresca. Segna sul foglio il livello raggiunto dall'insalata. Controlla il giorno dopo, segna il livello raggiunto: è lo stesso? E dopo 2, 3, 4 giorni? Cosa puoi osservare? L'insalata ha perso acqua (la vedrai appassita), si è fatta più leggera, l'elastico si è ritirato ed ha alzato il livello.

— vuoi essere più preciso? Procurati ancora alcune foglie di insalata fresca. Pesale con precisione, annota il peso. Ponile in un vassoio di alluminio, di quelli che si usano nelle confezioni di cibo pronti. Metti il vassoio al sole o sul calorifero. Il giorno dopo pesa di nuovo l'insalata; pesala ancora dopo 2, 3, 4 giorni. Cosa puoi notare? Le foglie dell'insalata sono rinsecchite: la differenza di peso nei vari giorni corrisponde al peso dell'acqua persa dall'insalata.

È necessario sapere che l'albero è un importante produttore, oltre che di ossigeno, anche di vapore acqueo e perciò di acqua. L'acqua prodotta dagli alberi ricade sugli alberi stessi sotto forma di pioggia; in questo modo l'albero ha assicurata una condizione indispensabile alla sua esistenza.

Tagliando in modo indiscriminato gli alberi (vedi Amazzonia) questo ciclo dell'acqua viene interrotto ed inizia il fenomeno di desertificazione (vedi Sahel).



DISPONIBILITÀ D'ACQUA

Nonostante solo una percentuale molto piccola della disponibilità di acqua sulla Terra sia direttamente utilizzabile dall'uomo (vedi grafico) l'umanità si trova ad avere a disposizione più acqua di quella che le occorrerà nel prossimo futuro.

Eppure, non tutti i popoli della terra possono usufruire dei circa 80 litri di acqua al giorno *pro capite* indispensabili a garantire una discreta qualità della vita.

Osserva la cartina, che ti illustra la *disponibilità di acqua pro capite all'anno*. Poi giudica *vere o false* le affermazioni che seguono.

— l'acqua sulla Terra è distribuita regolarmente

V F

☐ ☐

— i paesi ricchi del Nord del mondo sono anche più ricchi di acqua

☐ ☐

— l'America del Sud è molto ricca di acqua

☐ ☐

— l'Italia si trova in una zona con disponibilità di acqua "scarsa"

☐ ☐

— i Paesi con disponibilità di acqua "scarsissima" si trovano tutti nell'emisfero australe

☐ ☐

USO DELL'ACQUA

Dalla carta geografica che hai appena analizzato risulta evidente che molti paesi poveri, quelli del Sud del mondo, sono almeno ricchi di una materia prima importantissima: l'acqua. Ma ne sono ricchi davvero? Avere grande disponibilità di acqua non significa automaticamente poter usare grandi quantità di acqua.

Quando si fa la doccia si usano circa 50 litri di acqua. Molti abitanti dei paesi poveri hanno certamente a disposizione 50 litri di acqua al giorno per fare la doccia. Ma per fare la doccia... ci vuole la doccia! Occorre un acquedotto che convogli e distribuisca acqua dolce pulita; occorre una casa con il bagno, non una capanna o una baracca di lamiera e cartone; occorrono infrastrutture molto diverse dal pozzo o dalla sorgente ai quali attingere secchi d'acqua.

Lo stesso vale per l'industria: il 22% dell'acqua disponibile va all'industria. Molti paesi del Sud avrebbero la possibilità di impiantare numerose industrie se si trattasse solo di calcolare il fabbisogno d'acqua. Ma le industrie hanno bisogno di acqua a basso costo, la possono trovare solo in paesi in grado di assicurare acquedotti, impianti di riciclaggio, reti di distribuzione capillari e funzionanti.

Ti proponiamo alcuni dati riguardanti l'uso dell'acqua. Ti suggeriamo questa attività: prendi in considerazione un paese del mondo, controlla se i suoi abitanti o le sue industrie hanno tanta acqua da potersi permettere i servizi o le produzioni indicate; se hanno le infra-

strutture per poter usare l'acqua di cui sono dotati; cosa comporta il poter usufruire o no di quei servizi o di quelle produzioni.

per una doccia	si usano litri d'acqua	50
per un bucato	"	30
per lavare i piatti	"	25
per cucinare	"	15
per innaffiare il giardino	"	15
per produrre 1 kg di grano	"	500
per produrre 1 kg di zucchero	"	2.000
per produrre 1 kg di lana	"	600
per produrre 1 kg di carta	"	300
per produrre 1 kg di gomma sintetica	"	1.800
per produrre 1 kg di acciaio	"	150
per produrre 1 automobile	"	450.000
per produrre un giornale quotidiano	"	9
per produrre 1 t di esplosivo	"	800.000
per produrre 1 t di sapone	"	2.000

ACQUA E DIFFERENZE

L'acqua, bene e necessità universale, e il suo uso, che dipende dalle condizioni economiche delle varie nazioni, sono indicatori indispensabili per conoscere il livello di vita dei popoli. "Il numero di rubinetti ogni 1000 persone è un indizio delle condizioni sanitarie più significativo del numero dei letti d'ospedale" (Organizzazione Mondiale della Sanità).

Ti proponiamo alcuni dati e alcune informazioni. Fanne l'uso che vuoi: puoi meditarli, farne oggetto di conversazioni e confronti con compagni ed insegnanti. Puoi sforzarti a pensare, ad individuare una qualsiasi iniziativa che potrebbe, anche in piccolo, in modo quasi insignificante, migliorare la situazione.

☐ Nord: 9 persone su 10 dispongono di acqua potabile a volontà e di adeguati servizi igienici. Sud: 2 persone su 5 hanno accesso all'acqua potabile, 1 su quattro ai servizi igienici.

☐ L'Organizzazione Mondiale della Sanità stima che l'80% delle malattie in tutto il mondo sia da associare al fatto che si beve o ci si immerge in acqua contaminata.

☐ La disponibilità di acqua potabile può salvare molti degli 8 milioni di bambini che muoiono ogni anno di diarrea.

☐ Nei paesi provvisti di acquedotti il consumo di acqua è molto più alto che nei paesi del Sud, dove spesso si devono percorrere chilometri per trovare acqua.

☐ Costo di un mc di acqua di ottima qualità nei paesi industrializzati: 10 centesimi di dollaro. Costo di un mc di acqua di cattiva qualità nei paesi del Sud: 20 dollari.

☐ Consumo medio di acqua pro capite al

giorno nel Madagascar: 5,4 litri. Negli USA: 500 litri.

☐ In India le malattie causate dall'acqua fanno perdere ogni anno 73 milioni di giornate di lavoro.

☐ 25 milioni di persone, tra cui 6 milioni di bambini al di sotto dei 5 anni, muoiono ogni anno per aver bevuto acqua inquinata da organismi patogeni, ossia organismi generatori di malattia.

☐ Nelle zone rurali del Sud del mondo solo il 15% della popolazione può accedere a servizi igienici.

☐ Nel Terzo Mondo le donne devono procurare l'acqua alle famiglie. Si recano alla fonte più vicina (uno o più km) e, anche nel caso vi fosse disponibilità illimitata, possono portare solo 15 litri (= 15 kg) perché trasportano i secchi d'acqua sulla testa. Se una donna vuole trasportare l'acqua necessaria alla sopravvivenza della propria famiglia, deve compiere almeno 3 viaggi al giorno. La quantità di acqua necessaria a mantenere la famiglia in buona salute comporterebbe almeno 25-30 viaggi.

TAB. RIASSUNTIVA

POPOLAZIONE PRIVA DI ACQUA E SERVIZI IGIENICI

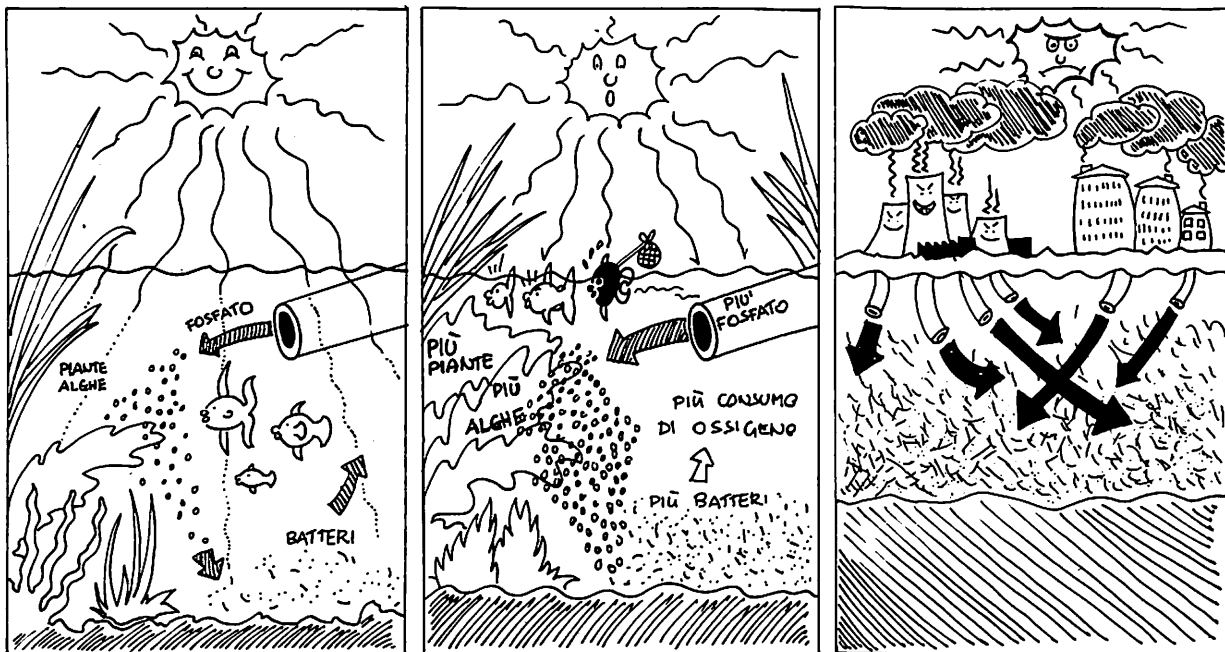
INDICATORI		% SENZA ACQUA PULITA		% SENZA SERVIZI IGIENICI	
ZONE		CITTA'	CAMPAGNA	CITTA'	CAMPAGNA
NORD	EUROPA				
	AMERICA DEL NORD	7	7	10	10
	OCEANIA				
SUD	AFRICA	19	75	44	85
	AMERICA MERIDION.	25	77	46	77
	ASIA	22	68	40	85

ALGHE E ACQUA

Ricorderai, forse, l'estate 1989. La ricorderai, in modo particolare, se per disgraziata coincidenza i tuoi genitori avevano deciso di passare un periodo di vacanza sulla riviera adriatica. La ricorderai anche andando a cercare giornali di quel periodo. Il tema principa-

le era uno solo: le alghe del mare Adriatico! Racconta in classe la tua esperienza se hai passato le vacanze sulla riviera romagnola, oppure procurati giornali di quei giorni e, assieme ai tuoi compagni, commentate quelle notizie.

In breve: le alghe, che pure producono il 75% dell'ossigeno contenuto nell'aria, moltiplicandosi a dismisura stavano uccidendo l'acqua del mare. Come poteva verificarsi un fenomeno del genere? Osserva attentamente i disegni.



Adesso ti è chiaro il meccanismo che ha causato il fenomeno dell'invasione delle alghe.

Ora puoi:

- riprodurre i disegni come ne sei capace (puoi anche fotocopiare questi) e dare loro la massima diffusione;

- informarti su quali prodotti contenenti fosfati vengono usati a scuola, in famiglia, nei bar, nelle industrie del tuo ambiente;

- discutere con i tuoi compagni le forme più idonee ed incisive per boicottare questi prodotti;

- invitare chiunque faccia uso di prodotti

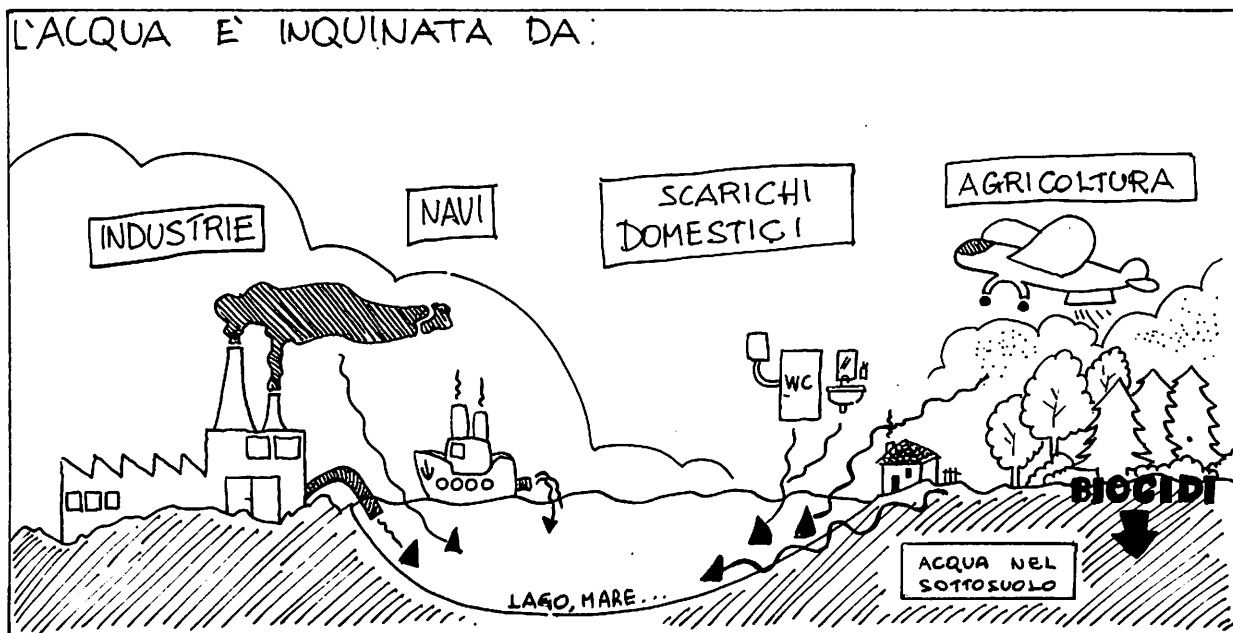
contenenti fosfati a servirsi di prodotti alternativi;

- denunciare all'USL della tua zona ed ai Carabinieri i casi di immissione di fosfati nelle acque di torrenti, fiumi, mari.

NON SOLO FOSFATI

Non solo i fosfati, naturalmente, sono i colpevoli dell'inquinamento e della morte delle acque.

Osserva il disegno.





Ora rispondi:

- cosa illustra il disegno?
- quali di queste forme di inquinamento ti erano note?
- quali non conoscevi?
- quali pensi possano verificarsi nel tuo ambiente?
- come pensi di comportarti di fronte a questi fatti?
- come classe, quali azioni potete intraprendere immediatamente?

ADOTTIAMO UN FIUME

L'acqua è un bene insostituibile alla vita degli esseri viventi. Questo concetto ormai ti è chiaro. Che fare, allora, per conservare l'acqua pulita, abbondante, usufruibile da tutti?

Possiamo "adottare" un fiume (o un torrente, o un qualsiasi corso d'acqua), tenendo pre-

sente che qualsiasi azione intraprendiamo qui, nel nostro ambiente, ha valore per la nostra educazione e formazione e si ripercuote in uno spazio molto più vasto e anche su elementi differenti dall'acqua.

Possiamo fare così:

— visitare, ad intervalli regolari, il corso d'acqua scelto (la parte del corso d'acqua scelto)

— in gruppo (di classe, di parrocchia, di associazioni varie) pulire le rive dai rifiuti, catalogando i rifiuti stessi (plastica, carta, ferro...)

— misurare la trasparenza dell'acqua, fondamentale per la vita acquatica sia animale che vegetale: l'inquinamento dell'acqua riduce la penetrazione della luce e di conseguenza la produzione di ossigeno. Per misurare la trasparenza dell'acqua, puoi costruirti un semplice strumento: un disco di metallo dipinto a sezioni bianche e nere. Immergilo legato ad una corda in punti diversi ed annota a quale profondità sparisce dalla tua vista. Prima sparisce, più l'acqua è inquinata

— misurare l'acidità dell'acqua. Per questo, vedi n. 2 CEM Mondialità, pag. 12-13. Puoi periodicamente, compilare una scheda informativa.

Ti raccomandiamo la periodicità dei controlli.

Copia di ogni scheda, debitamente firmata da tutti i componenti del gruppo che ha adottato il tratto del corso d'acqua, può essere inviata ad autorità competenti perché prendano gli eventuali provvedimenti d'obbligo.

In ogni caso considera questa iniziativa come un puro e semplice suggerimento. Tu, assieme ai tuoi compagni, sei certamente in grado di trovare azioni da compiere in tempi stretti per assicurare all'acqua, e quindi a ciascuno di noi, ad ogni animale, ad ogni pianta, l'esistenza in un mondo ecologicamente più sano.

SCHEDA RILEVAMENTO DATI RELATIVI AL FIUME... (da... a...) data

Dati	A monte della fabbrica	A valle della fabbrica	A monte della fattoria	...
Colore acqua	indicare			
Penetrazione della luce	m...			
Immondizia	Elencare con precisione			
Pesci	Vivi/morti Dove?...			
Acidità	Indicare il colore ottenuto			
Schiume	sì/no	sì/no	...	

L'ACQUA E L'UOMO: LA CULTURA

Nella cultura e nella vita degli uomini e dei popoli lungo i secoli, l'acqua ha sempre rappresentato un elemento di vitale importanza.

Spesso la si trova collegata all'origine della vita, altre volte, invece è l'elemento che purifica, anche mediante atti distruttivi. L'acqua disseta, e la sua assenza crea l'arsura, il deserto, la morte. L'acqua è legata al "giardino" opposto al deserto... E ancora: l'acqua purifica, trasforma. Basti ricordare il rito del Battesimo per i cristiani o il significato che riveste, presso gli indù, il fiume Gange e l'immersione in esso.

L'acqua, dunque, elemento fondamentale per la vita dell'uomo, si ritrova senza alcuna difficoltà negli snodi più importanti delle culture e delle esperienze dell'uomo.

ALCUNE INDICAZIONI DIDATTICHE

Ovviamente qui non è possibile esaurire l'argomento ma solo offrire, senza alcuna pretesa, semplici indicazioni di percorso.

a) acqua ed esperienze religiose. Raccogliere materiale sul significato e l'uso simbolico dell'acqua in alcune religioni per studiarne le valenze in correlazione alla concreta esperienza e situazione del popolo in questione.

Il primo semplice passo può consistere nell'analisi, ad esempio, del rito del Battesimo

ponendo attenzione a tutta la carica simbolica dell'acqua.

b) "Chiare fresche dolci acque..." è un verso di una poesia notissima e non certo isolata nell'esperienza letteraria italiana e mondiale.

Un secondo percorso didattico potrebbe quindi consistere nell'analisi delle funzioni attribuite all'acqua da poeti e letterati di diverse culture e di diversi periodi storici.

c) l'acqua nella simbologia della vita quotidiana, nell'arte, ecc. Ricerca e analisi di proverbi, detti popolari, tradizioni, feste, ecc... legati all'acqua e/o da essa derivanti.

* * *

A puro scopo indicativo presentiamo un percorso costruito sull'ambivalenza dell'acqua (fonte di vita ma anche capace di distruggere la vita) e sulla originarietà dell'acqua stessa, vista come elemento primordiale.

DALLE ORIGINI

La tabella presentata mette in correlazioni due testi delle origini. Il primo, notissimo, è tratto dal primo libro della Bibbia (Genesi cap. 1 passim) ed il secondo dal libro sacro degli aztechi del popolo Maya (Popol Vuh).

Per ovvi motivi di spazio siamo costretti a riportare solo due brevi passi dei testi indicati, privilegiando i luoghi in cui è presente l'acqua. È ovvio che in sede di concreta utilizzazione didattica i passi andrebbero letti ed analizzati nella loro completezza.

LA CREAZIONE

(Dal Primo libro della Bibbia)

¹In principio Dio creò il cielo e la terra. ²Il mondo era vuoto e deserto, le tenebre coprivano gli abissi e un vento impetuoso soffiava su tutte le acque. ³Dio disse: "Vi sia la luce!". E apparve la luce. ⁴Dio vide che la luce era bella e separò la luce dalle tenebre. ⁵Dio chiamò la luce Giorno e le tenebre Notte. Venne la sera, poi venne il mattino: primo giorno. ⁶Dio disse: "Vi sia una grande volta! Divida la massa delle acque". ⁷E così avvenne. Dio fece una grande volta e separò le acque di sotto dalle acque di sopra. ⁸Dio chiamò la grande volta Cielo. Venne la sera, poi venne il mattino: secondo giorno. ⁹Dio disse: "Siano raccolte in un sol luogo le acque che sono sotto il cielo e appaia l'asciutto". E così avvenne. ¹⁰Dio chiamò l'asciutto Terra e chiamò le acque Mare. E Dio vide che era bello. ¹¹Dio disse: "La terra si copra di verde, produca piante con il proprio seme e ogni specie di albero da frutta con il proprio seme!". E così avvenne. ¹²La terra produsse erba verde, ogni specie di piante con

(Dal libro sacro POPUL VUH dei Maya)

Questo è il racconto di quando tutto era sospeso, tutto era calma, silenzio, immobilità, ed era vuota la distesa del cielo.

Questo è il primo racconto, il primo discorso.

Non c'era allora un solo uomo, né un animale né uccelli né pesci né alberi né pietre o grotte o strapiombi né boschi né terra dove l'erba potesse spuntare: c'era solo un grande cielo e il mare, silenzioso e tranquillo. Non si muoveva né s'udiva nulla: non esisteva nulla che rompesse la calma dell'orizzonte tra cielo e mare.

Si stendeva sul mare la notte perenne, e sotto la superficie delle acque, circonfusi di luce, vivevano Tepeu e Gucumaz, il creatore e il forgiatore di forme. Erano coperti d'un manto di piume verdi e azzurre; e i loro pensieri divini che trattavano i misteri dell'esistenza diedero origine al Cuore del Cielo, chiamato anche Huracán, per una delle sue tre manifestazioni: Caculhà - Huracán (il fulmine).

il proprio seme e ogni specie di alberi da frutta con il proprio seme. E Dio vide che era bello. ¹³Venne la sera, poi venne il mattino: terzo giorno. ¹⁴Dio disse: "Vi siano luci nella volta del cielo per distinguere il giorno dalla notte: saranno segni per le feste, i giorni e gli anni. ¹⁵Risplendano nel cielo per far luce sulla terra". E così avvenne. ¹⁶Dio fece due grosse luci: la più grande per il giorno, la più piccola per la notte. E poi le stelle. ¹⁷⁻¹⁸Dalla volta del cielo esse rischiarano la terra. Dio le mise lassù per regolare il giorno e la notte e separare la luce dalle tenebre. E Dio vide che era bello. ¹⁹Venne la sera, poi venne il mattino: quarto giorno. ²⁰Dio disse: "Le acque producano animali che guizzano, e sulla terra e nel cielo volino gli uccelli". ²¹Dio creò i grandi mostri del mare e tutto quel che vive e guizza nelle acque. E Dio vide che era bello. ²²Dio li benedisse: "Siate fecondi, diventate numerosi e popolate le acque dei mari. E anche gli uccelli si riproducano sulla terra". ²³Venne la sera, poi venne il mattino: quinto giorno.

(Cfr., LA BIBBIA in lingua corrente, LDC, 1985, Torino. Si può rileggere tutto il Cap. 1 fino al versetto 4 del Cap. 4).

Attività

- Evidenziare i passaggi, riguardanti l'acqua, che paiono simili. Cercare di spiegarne il perché.
- L'acqua è, in questi brani, legata alla vita: che giudizio viene dato di essa? Quali aggettivi sono usati nei suoi confronti?

Allora si manifestò chiaramente, mentre meditavano, che al chiarore del mattino doveva apparire l'uomo.

Prepararono la creazione e la crescita degli alberi e delle liane, la nascita della vita e la formazione dell'uomo.

Così fu predisposto nelle tenebre della notte dal Cuore del Cielo che si chiama Huracàn. Il primo si chiama Caculhà - Huracàn, il secondo Chipi-Caculhà e il terzo Raxa Caculhà; e questi tre sono il Cuore del Cielo.

Si riunirono allora Tepeu e Gucumaz e si dissero: Come fare perché nasca la luce e sorga il mattino? Chi produrrà il cibo?

— Si faccia così! Si riempia il vuoto. Che quest'acqua si ritiri e sgombri lo spazio, che emerga la terra e si rassodi, — così dissero — si faccia luce, si faccia giorno nel cielo e sulla terra! Non ci sarà gloria né grandezza nella nostra creazione fino a quando non esisterà la creatura umana, l'uomo fatto. — Dissero così.

Fu creata subito la terra. In verità così fu creata:

— Terra! — dissero e all'istante emerse dall'acqua.

Come la nebbia, come la nuvola e come un polverone fu la creazione, quando alzarono il dorso le montagne e si sprofondarono le valli e all'istante spuntarono insieme pini e cipressi. L'allegria di Gucumaz fu piena; disse:

— Hai fatto bene a venire, Cuore del Cielo; tu, Huracàn, e tu, Chipi — Caculhà e Raxa-Caculhà!

— Il nostro lavoro, la nostra creazione sarà condotta a termine — dichiararono.

Prima formarono la terra, le montagne e le valli; le acque si divisero quando s'innalzarono le alte montagne; si separarono le correnti d'acqua e i ruscelli precipitarono correndo liberamente tra i colli.

Così fu creata la terra, dal Cuore del Cielo e dal Cuore della Terra, perché così furono chiamati i primi che la fecero quando il cielo stava sospeso e la terra era sommersa dentro l'acqua.

(Cfr. FAVOLE DELL'AMERICA LATINA, di M. Riccò, ed. EMI, 1988. Vedi il seguito del testo da p. 37 a p. 44 del libro citato).

IL DILUVIO UNIVERSALE ACQUA CHE DISTRUGGE, ACQUA CHE PURIFICA

Presentiamo altri due testi. Il primo preso dal racconto dell'origine del mondo secondo gli Atzechi, l'altro tratto dal notissimo racconto di Noè (Genesi 6-9). Secondo gli Aztechi la creazione si sviluppa in 4 (5 secondo altre versioni) fasi successive chiamate "Soli". Questi "Soli" rappresentano i 4 elementi fondamentali dell'universo (terra, acqua, fuoco, aria, come nell'antichità greca).

I due testi evidenziano il "valore" distruttivo o, meglio, di purificazione, rivestito dall'acqua. Qui l'acqua è l'elemento utilizzato dalla divinità per distruggere gli uomini che si erano ribellati a Dio.

In entrambi i testi l'acqua serve a purificare l'umanità, a costituirla nuova, migliore.

Dalla Bibbia

¹¹Il mondo era corrotto, dappertutto c'era violenza. ¹²Dio guardò il mondo e vide che tutti avevano imboccato la via del male. ¹³Allora Dio disse a Noè:

"Ho deciso di farla finita con gli uomini! Per colpa loro infatti il mondo è pieno di violenza. Voglio distruggere loro e anche la terra.

¹⁴"Costruisciti un'arca, una grande imbarcazione in legno robusto. La farai con molti locali e la spalmerai di pece dentro e fuori.

¹⁷"Io farò venire una grande inondazione per distruggere tutti gli esseri viventi. Tutto ciò che si muove sulla terra, perirà. ¹⁸Tu invece ti salverai, io mi impegno con

Dalla tradizione Atzeka

Il "sole" dell'Acqua

Non si sa da quanto tempo fosse creato il mondo, quando gli dèi, disgustati dal comportamento degli uomini, ordinarono a Chalchiutlicue, dea dell'acqua, di distruggerli.

La dea dal corpo forte e bellissimo, coperto di svolazzi azzurri, la testa coronata d'un diadema azzurro, ornata con orecchini di turchese, con una collana di pietre preziose e pendenti d'oro, discese agitando con le mani gli stendardi del fulmine e della pioggia, e li piantò sulla ci-

te. Devi entrare nell'arca, tu con tua moglie, i tuoi figli e le tue nuore. ¹⁹Dovrai farvi entrare anche una coppia di ogni essere vivente, un maschio e una femmina, per conservarli in vita con te. ²⁰Di ogni specie di uccelli, di ogni specie di bestie e di ogni specie di rettili verrà con te una coppia per aver salva la vita. ²¹Procurati ogni genere di viveri e prepara una scorta: servirà di cibo per te e per loro".

¹⁷Il diluvio continuò per quaranta giorni sulla terra. Le acque aumentarono e sollevarono l'arca dal suolo.

¹⁸Acquistarono forza, crebbero ancora e su di esse l'arca andava alla deriva. ¹⁹⁻²⁰Con maggior violenza le acque continuarono ad aumentare sulla terra finché sommersero tutti i monti. Li coprirono completamente; superarono di oltre sette metri le più alte cime.

²¹Morì tutto ciò che aveva vita sulla terra. Sopravvissero solamente Noè e quelli che erano con lui nell'arca.

²⁴Sulla terra il livello delle acque rimase alto per centocinquanta giorni.

Quando Noè aveva seicentun anni, le acque si erano ritirate dal suolo. Noè tolse il tetto dell'arca, si guardò intorno e vide che la superficie della terra stava asciugandosi. ¹⁴Il ventisettesimo giorno del secondo mese la terra era completamente asciutta.

¹⁵Allora Dio ordinò a Noè: ¹⁶"Esci dall'arca".

(Cfr. LA BIBBIA, in lingua corrente, LDC, 1985, Torino. Si possono leggere per intero i capitoli 6, 7, 8 e 9 della Genesi).

ma d'una montagna che si copri subito di grandi nuvole nere. Discese al piano e, entrata in una capanna dove vivevano tranquillamente due sposi, disse loro che dalla montagna sarebbe venuta giù tant'acqua da inondare la terra; ordinò loro di salire subito su un tronco vuoto e di sistemarsi nella sua cavità portando con sé il fuoco. Dovevano mangiare solo una focaccia di mais al giorno perché le provviste non venissero a mancare.

Tornata al monte, sventolò gli stendardi verso i quattro punti cardinali. Allora il cielo si riempì di lampi; si scatenarono tuoni e fulmini e le nuvole si sciolsero in un diluvio d'acqua. La gente corse sulle colline, s'arrampicò sugli alberi, ma inutilmente perché l'acqua vorticosa travolgeva tutto. Gli uomini imploravano pietà, ma gli dèi, implacabili, cedettero solo quando i poveri mortali chiesero d'essere trasformati in pesci. Così avvenne, e l'acqua si riempì di pesci che fuggivano terrorizzati in tutte le direzioni. Sul mare burrascoso galleggiava solo il tronco salvatore dove la coppia di sposi custodiva il fuoco prezioso.

Calarono finalmente le acque, emerse la terra, e i due sopravvissuti tornarono a casa, riconoscenti, portando il fuoco, fonte di calore benefico per l'umanità nuova.

(Cfr. FAVOLE DELL'AMERICA LATINA, di M. Riccò, ed. EMI, 1988, pp. 13-14 e seguenti).

HUINAJ, LA FANCIULLA CHE FACEVA PIOVERE ACQUA: LA SPERANZA DELLA VITA

L'acqua è fondamentale per l'agricoltura e quindi per la vita dei popoli che dalla terra ricavano sostentamento.

L'ultimo testo riguarda quest'aspetto essenziale della vita di interi popoli.

L'assenza d'acqua porta il deserto ed il deserto la fine della vita.

In questa situazione gli uomini si rivolgono a Dio, implorano la pioggia, l'acqua che vivifica e feconda la terra. Gli indios dell'Argentina pensavano la pioggia impersonificandola in Huinaj, la fanciulla che faceva piovere.

La brezza muove leggera la sua veste gialla. Sono gialli anche i fiori che adornano i capelli fluenti, morbidi come la seta e neri come la notte.

Dove andrà Huinaj¹? Cammina così silenziosa con quel sorriso dolce e il portamento da regina... Gli indios restano incantati quando la vedono passare a piedi scalzi e tocca appena il suolo; la terra sembra risponderle palpitando.

Gli uccelli si fanno irrequieti, le piante tremano in ogni foglia. Dove andrà Huinaj? Abbandonato il telaio è uscita per i campi che mostrano già le prime crepe della siccità. L'aria tiepida le sfiora il viso; e quando la si scorge ormai lontana, così trasparente e leggera, sembra una nuvola gialla all'orizzonte, circonfusa di luce.

La ragazza passava giorni e giorni chiusa nella sua casa filando e tessendo senza smettere mai; a volte però, quando il sole scendendo andava a toccare la linea dell'orizzonte, usciva e passeggiava sola per la campagna. Allora indossava la più bella veste, gialla, del colore dei canarini; era adorna di fiori, sempre dello stesso colore.

Al suo ritorno il cielo si ricopriva di nuvoloni scuri, e il giorno dopo, a volte anche la stessa not-

te, immancabilmente pioveva. Per questo le tribù vicine la guardavano con tanto rispetto e aspettavano ansiosi il suo apparire.

— Se la bella Hunaj esce, poverà — dicevano.

— Le nostre terre sono secche... Se almeno Hunaj uscisse a passeggio per le colline...

Un giorno la fanciulla si ammalò di un male sconosciuto. Non filava più, non tesseva, non usciva di casa. Poteva appena sorridere.

Ad uno ad uno furono interpellati gli stregoni di tutte le tribù ma nessuno indovinava il male che la teneva così quieta, senza voglia di muoversi.

Gli stregoni si riunirono a consiglio per tre giorni e tre notti: meditarono a lungo, invocarono insieme gli dèi perché illuminassero le loro menti. Inutile.

Furono inutili tutte le loro conoscenze e gli sforzi per ridare la salute alla piccola india; inutili le suppliche e le preghiere. Erano desolati. Chissà cosa avrebbero fatto per vedere di nuovo la cara fanciulla passeggiare per i campi!

— Solo gli dèi possono fare il miracolo — dicevano.

— Solo gli dèi!

E pregavano, pregavano. Niente. La siccità devastava i campi, il vento caldo seccava le piante, gli animali erano assetati.

— Pioggia! Pioggia! — supplicavano disperati.

— Che la nostra Huinaj ci salvi!

— Lei è la benedizione di questa terra!

— Lei ci porterà la pioggia!

Gli dèi finalmente s'impietosirono e ascoltarono le preghiere: la piccola india doveva rimanere sempre con loro.

Fu così che un albero, mai visto prima, apparve davanti ai loro occhi. Bello e dritto, coperto di fiori gialli.

— Huinaj! — esclamarono. Incominciarono allora a cantare, a ballare attorno all'albero che sembrava sorridere in tutti i suoi fiori.

— Pioggia! Pioggia, Huinaj!

Subito il cielo si coprì di nuvoloni neri. Uomini, donne e bambini si disposero in cerchio attorno alla pianta con le braccia alzate verso il cielo.

Le prime gocce cominciarono a cadere, grosse e pesanti. A poco a poco la pioggia infittì: una pioggia densa che scendeva a strisce, di traverso, e inzuppava i loro corpi.

— Pioggia! Pioggia! — gridavano felici.

La pioggia estinse la sete profonda della terra e restituì la speranza agli indios. È proprio da allora — tutti lo sanno — che l'albero Huinaj annuncia la pioggia comprendosi di fiori gialli.

¹ *Huinaj*: uno dei tanti nomi coi quali gli indios indicano una pianta d'alto fusto (*tabebuia modosa*) che si copre di vistose campanule gialle quando s'avvicina la pioggia.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

I testi Maya, Aztechi, Quecua, e degli Indios dell'Argentina sono tratti da:

RICCÒ M., *Il Rio delle Amazzoni ed altre favole*, Bologna, EMI, 1988;

RICCÒ M., *Favole dell'America Latina*, Bologna, EMI, 1988.

I testi della Bibbia sono stati presi da: LA BIBBIA, in lingua corrente, LDC, Torino, 1985.



L'ACQUA NON HA FRONTIERE: I 12 COMANDAMENTI DELL'ACQUA

Per concludere questa unità proponiamo la Carta Europa dell'Acqua, redatta dal Consiglio d'Europa.

Non crediamo siano necessari commenti. Ognuno può e deve trarre da sé le conclusioni ed i con-

seguenti impegni.

Di certo, crediamo di averlo mostrato chiaramente, anche "studiando" l'acqua (cosa che in genere si fa in modo molto asettico in Scienze naturali) è possibile scoprirsi "fratelli" ed è possibile scoprire che ognuno di noi è legato in modo indissolubile agli altri.

Questa, che gli studiosi chiamano INTERDIPENDENZA, può costituire la base di nuove solidarietà, di nuove aperture agli altri, di nuovi cammini verso una società in cui a ognuno e a tutti sia garantita la possibilità di realizzarsi in quanto persona umana.

LA CARTA EUROPEA DELL'ACQUA DEL CONSIGLIO D'EUROPA

1) Non c'è vita senza acqua. L'acqua è un bene prezioso, indispensabile a tutte le attività umane.

2) Le disponibilità di acqua dolce non sono inesauribili. È indispensabile preservarle, controllarle e se possibile accrescerle.

3) Alterare la qualità dell'acqua significa nuocere alla vita dell'uomo e degli altri esseri viventi che da essa dipendono.

4) La qualità dell'acqua deve essere mantenuta in modo da poter soddisfare le esigenze delle utilizzazioni previste, specialmente per i bisogni della salute pubblica.

5) Quando l'acqua, dopo essere stata utilizzata, viene restituita all'ambiente naturale, deve essere in condizioni da non compromettere i possibili usi dell'ambiente, sia pubblici che privati.

6) La conservazione di una copertura vegetale appropriata, di preferenza forestale, è essenziale per la conservazione delle risorse idriche.

7) Le risorse idriche devono essere accuratamente inventariate.

8) La buona gestione dell'acqua deve essere materiale di pianificazione da parte delle autorità competenti.

9) La salvaguardia dell'acqua implica uno sforzo importante di ricerca scientifica, di formazione di specialisti e di informazione pubblica.

10) L'acqua è un patrimonio il cui valore deve essere riconosciuto da tutti. Ciascuno ha il dovere di economizzarla e di utilizzarla con cura.

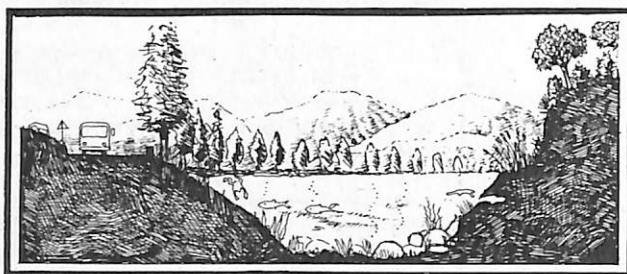
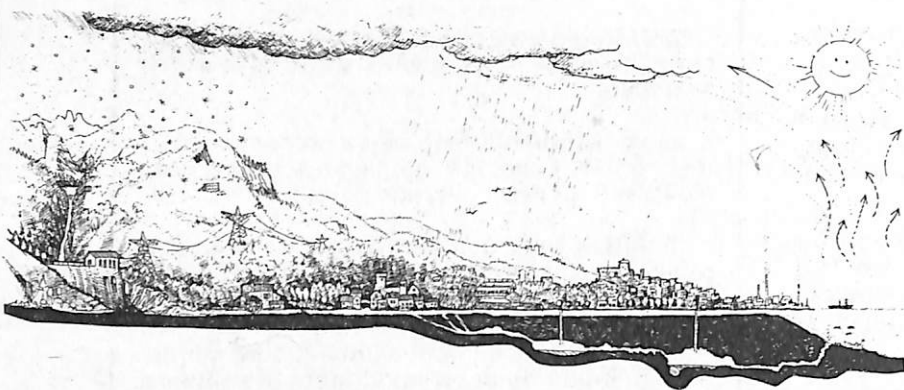
11) La gestione delle risorse idriche dovrebbe essere inquadrata nel bacino naturale piuttosto che entro frontiere amministrative e politiche.

12) L'acqua non ha frontiere. Essa è una risorsa comune la cui tutela richiede la cooperazione internazionale.

ACQUA: UN BENE COMUNE INESAURIBILE CHE OGGI SCARSEGGIA

GIANFRANCO ZAVALLONI
disegni di Vittorio Belli

Da "bene comune" inesauribile, che, grazie al suo ciclo naturale ritornava alla sorgente nuovamente pura, oggi l'acqua è divenuta una risorsa che inizia in molti luoghi a scarseggiare o addirittura a mancare, creando così profondi conflitti e vere e proprie guerre quotidiane.



IL CICLO DELL'ACQUA attraverso l'ecosistema fiume

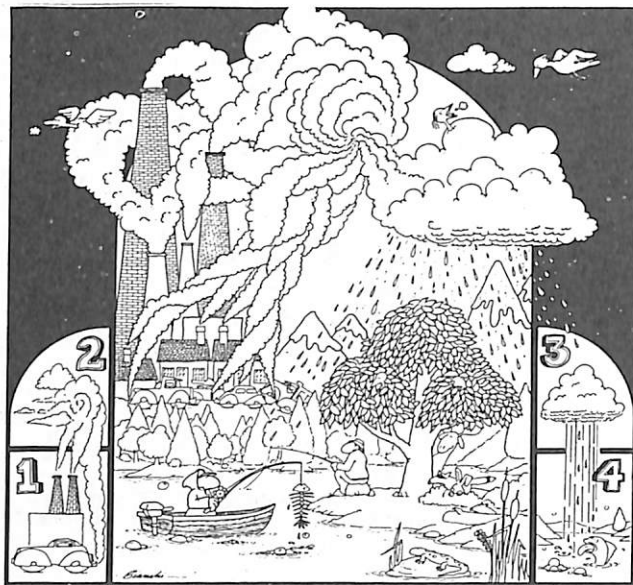
Pensiamo soltanto a due esempi recenti come il furto d'acqua avvenuto alcuni mesi fa a Palermo oppure al tragico fenomeno della eutrofizzazione dei mari che ha avuto nelle alghe mucillaginose del Mar Adriatico il suo epilogo.

ACQUA DI VITA O DI MORTE?

Alcuni secoli fa, frate Francesco lodava l'acqua, invocandola come sorella. Alcuni anni fa, Aldo Sacchetti nel suo libro "L'UOMO ANTIBIOLOGICO", a proposito dell'acqua, ed in particolare delle piogge, così ci ammoniva:

La pioggia e le altre idrometeorie sono oggi cariche di veleni raccolti lungo il percorso. Reagendo con le enormi quantità di ossidi di azoto e di zolfo incontrati nell'atmosfera, esse divengono sempre più acide. L'apparato fo-

gliare delle piante ne rimane deteriorato, la nutrizione vegetale compromessa, i monumenti alterati perché gli acidi dissolvono il calcare dei calcari e dei marmi. Perfino i metalli sono corrosi.



Schema della formazione delle Piogge acide

E poi continuava:

L'acqua, in perenne circolazione, è il primo vettore delle sostanze disperse dall'industria. Un tempo la sua distillazione, attivata dal sole, ce la restituiva pura, atta a funzioni vitali nell'ecosfera. Ora è invece già inquinata quando ritorna al suolo. Il lavaggio dell'aria, è vero, contribuisce ad abbattere il livello dei metalli pesanti, delle nitrosammine, degli idrocarburi cancerogeni, dei veleni in genere emessi dalle ciminiere industriali e dal traffico motorizzato. Ma si tratta solo di un trasferimento del disordine dall'ambiente aereo a quello idrico.

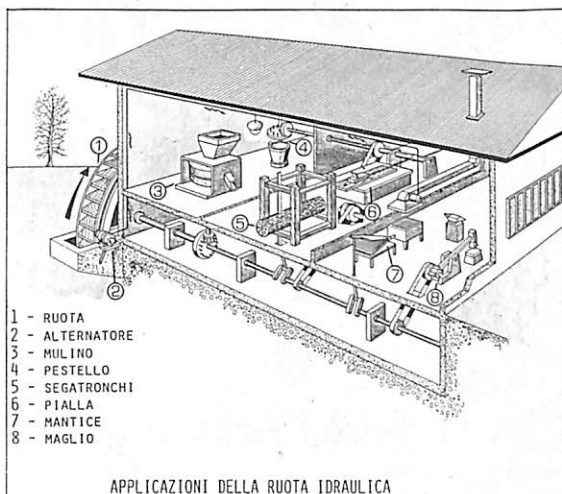
Attributo prezioso del nostro pianeta, l'acqua è l'unico solvente che permette la vita. Elemento fondamentale di ogni organismo biologico, consente la dissociazione elettrolitica ottimale e partecipa al metabolismo disperdendo le molecole idrofiliche, contribuendo al raggruppamento di quelle idrofobiche — come le molecole dei grassi —, entrando direttamente nelle reazioni biochimiche. Essa costituisce, in peso, il 60-65% di un uomo adulto e il 71% di un neonato, mentre supera il 90% nel feto di quattro mesi e il 97% nell'embrione di pochi giorni. Si trova più abbondante proprio nelle strutture dove l'attività metabolica e funzionale è più intensa, come nel cervello.

DIGHE D'ACQUA: PICCOLI O GRANDI PROGETTI?

Storicamente l'uomo ha saputo utilizzare l'acqua anche con profondo rispetto, sfruttando, in molti casi, l'attitudine energetica di questo elemento primario. Fin dai tempi dei romani, infatti, l'acqua veniva intercettata con canali di presa negli argini dei fiumi e utilizzata per muovere le pale di ruote idrauliche, che a loro volta azionavano le ruote di mulini per cereali o di frantoi.

Successivamente, con le scoperte in campo elettrico, l'acqua è stata utilizzata per la produzione di energia elettrica. Per far questo sono state applicate le conoscenze maturate nel corso dei secoli in fatto di dighe. In tal senso, se ancor oggi fosse possibile proporre piccole centrali idroelettriche, che non hanno necessità di grandi sbarramenti nei fiumi, ma di semplici prese d'acqua, che lasciano perciò il letto del fiume al suo stato naturale, l'energia idroelettrica sarebbe quella realmente meno inquinante e con nessun impatto ambientale negativo.

Nella figura n. 3 che segue, sono raccolte in un unico schema, tutte le applicazioni della cosiddetta "ruota idraulica".



Insieme al piccolo, però, negli ultimi 20/30 anni è nata anche la tentazione del grande. Il primo di questi progetti "faraonici" è stata la *Diga di Assuan*. Sorta per fornire energia sufficiente a soddisfare la metà del fabbisogno egiziano, si è dimostrata nel tempo un disastro nazionale. Aver eliminato, infatti, le inondazioni stagionali, ha provocato l'utilizzo da parte degli agricoltori di concimi chimici al posto del fertile limo del Nilo. Ai fabbricanti di mattoni del Cairo manca sempre più la materia prima (sabbia e argilla) e nel contempo la stessa diga si sta insabbiando a ritmi vertiginosi.

Infine, la stessa FAO denuncia che il 35% delle terre egiziane è afflitto dal fenomeno della salinità e il 90% da quello della acquitrinosità.

Come Assuan, oggi nel mondo sono in costruzione decine di dighe faraoniche, che spesso provocano o provocheranno la morte di vaste aree di verde tropicale e delle popolazioni native che in esse vivono. È una morte diretta nel caso in cui l'acqua giungerà in zone in cui l'uomo bianco non sa nemmeno quanti indigeni vivono, è una morte indiretta, nel caso in cui viene a mancare l'habitat ecologico, culturale e sociale di vita di queste popolazioni.

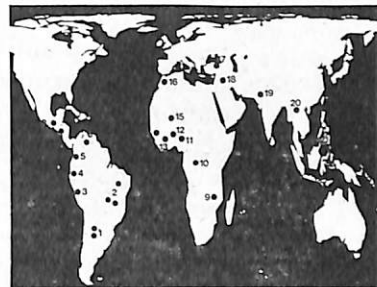
Le più famose di queste dighe sono certamente la *Diga di Itaipù* in Brasile e la *Diga di Inga* in Zaire.

Nello specchio che segue, tratto dalla rivista missionaria svizzera Betlemme, abbiamo un quadro di questi che vengono definiti "elefanti bianchi swiss made". A molte di queste realizzazioni partecipano anche ditte italiane.

Grosse centrali idroelettriche del "terzo mondo" cui partecipano imprese svizzere

- 1 Argentina (Piedra del Águila, Yacireta)
- 2 Brasile (Itaipù, Sobradinho, ecc.)
- 3 Perù (Huico)
- 4 Ecuador (Toschi-Pitaton)
- 5 Colombia (El Guavio)
- 6 Venezuela (Guri)
- 7 Honduras (El Cajón)
- 8 Guatemala (Chicoy)
- 9 Mozambico (Cabora Bassa)
- 10 Zaire (Inga)
- 11 Nigeria (Lokoja)
- 12 Togo (Nangbet)
- 13 Costa d'Avorio (Taabo)
- 14 Sierra Leone (Bumbuna)
- 15 Mali/Senegal/Mauritania (Manantali)
- 16 Marocco (Al Massira)
- 17 Turchia (Karakaya, Atatürk)
- 18 Iraq (Masul)
- 19 Pakistan (Tarbela)
- 20 Laos (Nam Ngum)
- 21 Malaysia (Bakun)

Questa panoramica non pretende di essere completa



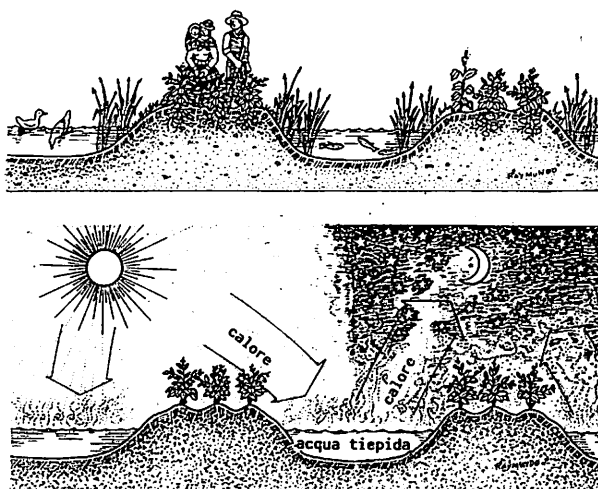
TECNOLOGIE DELLA GENTE, ESEMPI DI APPROPRIATEZZA

Diversi popoli hanno saputo convivere in maniera appropriata con l'acqua. È il caso di molte popolazioni rivierasche a fiumi, laghi e mari. Due esempi interessanti, tuttora praticati sono i *terrazzamenti* in Indonesia e Cina, dove ampie gradinate raccolgono in successione l'acqua delle precipitazioni permettendo così la coltura del riso.



Un secondo esempio sono i "Waru-Waru" delle Ande peruviane o boliviane. Sono campi elevati, costruiti dall'uomo, che formano piattaforme coltivabili, intercalate da canali. Si trovano nella "pampa" e soprattutto sulle rive del Lago Titicaca, dove, durante il periodo delle piogge, vengono inondati. Hanno dimensioni che variano dai 4 ai 10 metri di larghezza e dai 10 ai 100 metri di lunghezza. Sono profondi circa un metro. Fondamentalmente permettono coltivazioni altrimenti impossibili, in quanto drenano l'eccesso di acqua, concentrano l'humus e modificano il microclima. Nelle piattaforme, infatti, si ottiene una attenuazione delle forti gelate notturne a causa della vicinanza dell'acqua dei canali, che forma una specie di borsa di calore accumulato durante il giorno.

Sono soltanto due dei tanti esempi legati al problema acqua. Nella bibliografia presentata su questo numero di CEM Mondialità, troveremo altre significative esperienze. Ricordo, infine, che l'acqua è un capitolo importante di tanti progetti che le Organizzazioni Non Governative italiane hanno nei paesi del sud della terra. È possibile, perciò, chiedere documentazione direttamente a queste associazioni.



Schema dei Waru-Waru. Tratto dalla rivista MINKA n° 11 (Perù)

DEPURARE: È POSSIBILE IL MIRACOLO?

In questa situazione viene spontaneo pensare alla installazione di depuratori. A tal proposito così conclude Sacchetti:

Se "nulla si crea e si distrugge", ogni cosa deve finire da qualche parte. Volendo ridurre l'entropia dell'aria e dell'acqua, l'uomo ha deciso di accrescere quella del suolo. In questo gli scambi ambientali sono più lenti e il disordine può rimanere più a lungo circoscritto e nascosto.

Gli impianti di depurazione non fanno il miracolo di nullificare gli inquinanti. Ne intercet-

tano o sedimentano una parte. A volte, come nelle vasche per il trattamento biologico dei liquami di fogna, molecole organiche complesse vengono demolite e mineralizzate. In ogni caso il rendimento degli apparecchi di depurazione non è assoluto, per cui una quota di ciò che si vorrebbe trattenere sfugge nell'ambiente. Inoltre ciascuna installazione è predisposta per trattare elettivamente determinati tipi di inquinanti: così un impianto a secco destinato ad abbattere le polveri emesse da una ciminiera lascia passare, con una frazione di materiale particolato, quasi tutte le sostanze allo stato gassoso. Il depuratore — che a sua volta esige dissipazione di materia e di energia per essere costruito e attivato — non rappresenta un punto terminale e richiede il successivo smaltimento dei rifiuti concentrati.

L'illusione di risolvere con la depurazione i problemi ambientali — alimentata dall'industria, che vi ha subito scorto non tanto il rimedio del suo peccato mortale, l'inquinamento, quanto un nuovo fertile campo di speculazione — è tramontata allorché i paesi evoluti si sono trovati, dopo pochi anni, di fronte alla questione di come e dove esitare i milioni di tonnellate di fanghi tossici accumulati dai depuratori. Il problema non era stato risolto, ma solo differito e trasformato.

Anche a proposito dell'acqua, perciò, è l'intero "modello di sviluppo" che va rivisto. È interessante, a tal riguardo, il documento finale della edizione 1988 della Fiera delle Utopie Concrete di Città di Castello (PG) interamente dedicata al tema dell'acqua. Il documento è riprodotto in appendice all'articolo.

L'ACQUA Dichiarazione di Città di Castello ottobre 1988

Come sarà il pensiero di donne e uomini che nella loro infanzia hanno incontrato solo corsi d'acqua cementati e maleodoranti che respingono in luogo di attrarre?

Bambini e ragazzi non possono più giocare, bagnarsi, guardare e rispecchiarsi in acque limpide che scorrono, se non in casi sempre più rari.

L'acqua è origine, possibilità e caratteristica di tutto ciò che è organico nel nostro pianeta. Ogni aspetto della vita vi si rispecchia.

Disseta e lava, rende verde di piante il nostro orizzonte, raccoglie, scompone, trasforma e distribuisce i rifiuti, come rene della terra.

Se è vero che il nostro pensare è legato al fluire, allo scorrere, forse non ci rendiamo conto di quale mutamento di atteggiamento e di visione del mondo può prodursi in una generazione che è stata privata di ogni possibilità di incontro con l'acqua viva.

L'acqua non è confinata e ciascun vivente la prende in prestito. Non è una risorsa a nostra esclusiva disposizione, ma un bene di cui condividiamo l'uso con tutti gli altri esseri viventi. Solo accettando questo uso non esclusivo possiamo garantirci anche il nostro uso particolare: la qualità dell'acqua è infatti promossa, mantenuta e rinnovata dalla sanità e dall'equilibrio degli ecosistemi acquatici. Occorre dunque rinunciare a rendere l'acqua compatibile con le nostre particolari esigenze e viceversa modificare le nostre esigenze perché siano compatibili con l'acqua.

Lo stato disastroso in cui si trovano le nostre acque è sotto gli occhi di tutti. Non è possibile perciò accontentarci di una politica di emergenza che di volta in volta cerchi di porre rimedio ai danni già recati. È necessaria una svolta ecologica che avvii una modificazione profonda nel nostro modo di rapportarci all'acqua e di usarla. Prevenire l'inquinamento, piuttosto che risanare. Rinunciare all'illusione che scienza e tecnologia possano risolvere tutto, dopo. Anche la miglior macchina non è in grado di annullare la differenza che passa fra acqua depurata e acqua pulita.



I materiali dell'esposizione, le proposte, le esperienze presentate nel corso di questa FIERA DELLE UTOPIE CONCRETE 88 hanno mostrato che le idee, i progetti e le conoscenze per cambiare ci sono. Da dove cominciare?

L'acqua non è divisibile in segmenti separati, il suo ciclo è complesso e non segue le regole delle nostre divisioni amministrative. Un fiume non è una linea di confine, non divide la terra ma la unisce. L'acqua che scorre è un reticolo che attraversa e collega il territorio. Non tenerne conto porta chi inquina a monte del fiume Bormida a contrapporsi a chi, a valle subisce l'inquinamento. L'uso dell'acqua va dunque organizzato all'interno dei confini naturali del bacino idrico, superando le limitazioni poste dai confini politici e amministrativi.

La qualità dell'acqua che utilizziamo e restituiamo al suo ambiente naturale deve essere tale da garantire la qualità e la quantità della flora e della fauna dei corsi d'acqua. Agli attuali sistemi di analisi vanno dunque affiancati quei metodi che si basano sull'esame degli ecosistemi. Altrimenti po-

trebbe avverarsi il paradosso di acque accettabili secondo i parametri previsti dalla legge, ma nelle quali è stata distrutta ogni forma di vita.

I corsi d'acqua imprigionati devono essere liberati e ritornare al loro naturale movimento, devono essere restituiti, per quanto è possibile, alle loro funzioni ecologiche, estetiche e sociali, mediante la rinaturalizzazione.

I corsi d'acqua sono ambienti che vanno rispettati e tutelati, in tutto il loro insieme, rive comprese.

Utilizzare scarichi per gabinetti, che riducono l'uso dell'acqua potabile e che recuperino quella del lavandino o della doccia. Applicare ai rubinetti e alle docce dispositivi che riducano il consumo. Non gettare solventi, olii, acidi negli scarichi. Usare saponi e detergenti di origine naturale, acquistare prodotti a basso consumo d'acqua (carta riciclata, coloranti e solventi naturali). Sono esempi di cose già possibili oggi e che ciascuno può fare.

Dividere all'interno di ciascun ciclo produttivo i rifiuti tossico-nocivi e trattarli separatamente da altri rifiuti. Applicare tecniche di riciclo e di riuso dei rifiuti. Adottare sistemi a circuito chiuso che depurano, riusano la stessa acqua. Sostituire ovunque possibile gli elementi di sintesi chimica con altri di origine naturale. Ove è necessario prelevare dai corsi d'acqua, farlo solo garantendo che non sia intaccata la portata indispensabile alla loro conservazione. Per attuare questi provvedimenti esistono già le tecnologie, o almeno le conoscenze che consentono di ridurre l'inquinamento industriale. Devono essere applicate.

Ripristinare il rapporto fra agricoltura e allevamento affinché le deiezioni animali non siano più rifiuti dannosi alle acque ma risorsa, concimi naturali da usare al posto di quelli chimici. Smantellare i mega-allevamenti industriali che sono una delle cause della separazione fra agricoltura e allevamento ed una delle più gravi fonti di inquinamento dell'acqua. Introdurre metodi di lotta biologica ai parassiti delle nostre piante alimentari. Fare tutto questo non peggiorerebbe la nostra situazione alimentare, al contrario.

Realizzare un catasto e un mappaggio della qualità delle acque e renderli pubblici. Sospendere ogni opera di cementificazione dei corsi d'acqua e in generale considerare la costruzione di opere un evento straordinario e non di ordinaria amministrazione. Revisionare le reti di acqua potabile per ridurre le dispersioni e isolarle dalle fognature. Evitare che le acque piovane confluiscono nella rete fognaria per non dovere depurare acque che non ne avrebbero alcun bisogno. Utilizzare sistemi di depurazione che adottino tecnologie semplici, il più possibile vicine ai meccanismi naturali, non energivore ed a basso impatto ambientale. Istituire zone di protezione particolare attorno ai pozzi di acqua potabile per ridurre ogni possibile rischio di inquinamento. Queste sono alcune delle iniziative alla portata dei comuni, delle province e delle regioni. Ci sono molti buoni motivi per metterle in atto, nessuno per non farlo.

Tutte queste non sono utopie, ma utopie concrete: piccoli e grandi cambiamenti necessari e possibili. Essendo realizzabili, con maggiore o minore difficoltà, tolgono ogni legittimità a chi continua a fare il minimo indispensabile per ridurre l'inquinamento. Occorre far sentire loro tutto il peso di questa mancanza di legittimazione. Per migliorare la nostra vita oggi. Per dare alle generazioni future degli uomini e delle altre specie viventi la possibilità di stare dentro e vicino all'acqua come vorranno. La realizzazione deve cominciare oggi.

BIBLIOGRAFIA MINIMA SU ACQUA E DINTORNI

A CURA DI GIANFRANCO ZAVALLONI DEL
GRTA-CIN(*)

1981-1990: IL DECENNIO O.N.U.
DELL'ACQUA E DELL'IGIENE

Nel 1978 la Comunità Internazionale ha deciso di elaborare e lanciare un programma che permettesse di offrire a buona parte dei cittadini del Sud del mondo la possibilità di usufruire di acqua potabile e servizi igienici.

È facile comprendere come questo obiettivo sia fondamentale. Non per questo, tuttavia, esso è anche facilmente raggiungibile.

L'ONU reputa che il costo del progetto sia di 30-60 miliardi di dollari USA l'anno.

A nove anni dall'inizio del decennio dell'acqua si constata, tuttavia, che gli obiettivi non sono stati raggiunti che in minima parte, e non solo per problemi legati ai finanziamenti.

Spesso, infatti, si è preferito investire in strutture ospedaliere e sanitarie senza pensare a mettere in campo progetti di prevenzioni quali, appunto, quelli legati all'acqua potabile ed ai servizi igienici per tutti.

Anche i problemi finanziari, tuttavia, potrebbero trovare facile soluzione se solo davvero i responsabili delle Nazioni rivedessero le priorità di spesa. Ti facciamo solo un semplice esempio.

Basterebbero le spese mondiali per armi di sette mesi per fornire acqua e servizi igienici sufficienti a due miliardi di persone.

E, ancora, basterebbero 8 ore di spese militari a debellare la malaria di cui oggi soffrono circa 200 milioni di persone.

In conclusione: nel mondo esiste acqua sufficiente per tutti... ma non tutti possono averla...

Un ennesimo caso della tragica ed ingiusta distribuzione delle risorse tra il nord ed il sud del mondo. Una iniquità contro cui schierarsi energicamente.

Ognuno di noi può e deve far qualcosa. Ne va del nostro stesso futuro. Recentemente una delle maggiori studiose di problematiche riguardanti lo sviluppo, Susan George, ha concluso un suo libro (*Il debito del Terzo mondo*, Roma, Ed. Lavoro, 1989) con le parole che seguono: "La crisi del debito (ma, più in generale, ogni aspetto del rapporto Nord-Sud, ndr) è un sintomo, uno dei tanti, di un mondo sempre più polarizzato e organizzato a vantaggio di una minoranza, che non si fermerà davanti a nulla pur di mantenere e di rafforzare il proprio controllo e i propri privilegi. Il modo in cui si risolverà questa crisi sarà un segno del successo o del fallimento di tale minoranza. Nessuno di quelli che si preoccupano della libertà può permettersi di non partecipare alla battaglia, perché siamo tutti sul campo. Sia che viviamo al Nord o al Sud, ci piaccia o meno, è in gioco la nostra vita e quella dei nostri figli. Il vecchio paradigma può rafforzare il suo controllo e vincere. Ma siamo anche presenti alla nascita di un paradigma nuovo; e milioni di persone hanno scelto di proteggerlo, alimentarlo e sostenerlo. Per questa rivoluzione molti hanno già dato la vita. La mia scelta personale è chiara: l'unico onore è di far causa comune con loro".

Provate a riflettere assieme sul messaggio di S. George. Esso è una provocazione ma anche un chiaro invito a schierarti. Non è possibile essere neutrali ed ognuno, anche tu, puoi fare qualcosa, anche una piccola cosa, al fine di rendere il mondo più giusto ed umano per tutti. E non per alcuni solamente.

AQUA, Rivista Mensile dell'Editore Portoria. Si trova in edicola.

— H₂O E LE ACQUE DELL'OBLIO di Ivan Illich, Macro/Edizioni Umbertide 1988.

— ACQUE INQUINATE O.C.S.E., Ed. Muzzio, Padova 1988.

— PIOGGE ACIDE di C. Park, Muzzio Editore, Padova 1989.

— ENERGIA DALL'ACQUA A PICCOLA SCALA di D. Mc Guigan, Muzzio Ed., Padova 1980.

— PSICANALISI DELLE ACQUE di G. Bachelard, Red Edizioni, Como 1987.

— PROGETTO TERRA di G. Martirani, EMI, Bologna 1988.

— LA GESTIONE DEL PATRIMONIO IDRICO di H. Fish, Etas Libri, 1975.

— L'ACQUA E LA VITA di F. Mosetti, La Nuova Italia Ed., Firenze 1978.

— Dossier PIOGGE ACIDE, Ed. GRTA-CIN, Cesena 1985.

— IL PROBLEMA DELL'ACQUA di G. Nebbia, Cacucci Ed., Bari 1969.

— VITA VERDE, AA.VV., Arnoldo Mondadori Ed., Milano 1987.

— L'ENERGIA ALTERNATIVA di P. Cella, Ed. Longanesi & C., Milano 1980.

— L'ACQUA DEL 2000 di J. Lussu, Ed. Mazzotta, Milano 1977.

— GRANDI PROGETTI N. 2/1988 della Rivista BETLEMME C.P. 3078 Lugano

(*) CRTA CIN / Biblioteca per la pace, l'ambiente e lo sviluppo c.p. 78 - 47023 Cesena (FO)

"L'ACQUA ERA BELLA..."

MARIA TERESA TURBINI

"Quelli che pensano che una goccia d'acqua sia semplice e che una roccia sia immobile ed inerte, sono degli stupidi beati e ignoranti, e lo scienziato che sa che una goccia d'acqua è un grande universo e la roccia un mondo in attività di particelle elementari che scivolano come razzi, è uno stupido. Guardato con semplicità questo mondo è reale e a portata di mano. Visto come una cosa complicata il mondo diventa astratto e distante".

(MASANOBU FUKUOKA - "La rivoluzione del filo di paglia" - p. 180)

L'elemento acqua, più di ogni altro viene vissuto all'età della scuola materna in modo decisamente ambivalente.

Da un lato c'è il desiderio del bambino di farne esperienza, dall'altro le ansie create dagli adulti che impediscono di vivere liberamente questo rapporto. Il contatto con l'acqua diventa così spesso ansioso, impacciato, a volte provocatorio per il bambino, mentre l'educatore si propone obiettivi un po' troppo astratti.

Consapevoli di tutte queste dinamiche, occorre allora, avvicinare i bambini all'elemento acqua nella forma più gratificante dell'esplorazione e del gioco, partendo magari da quella che è la realtà più immediata per loro. Il rubinetto, la fontanella, la pozzanghera, sono nella loro semplicità, i tramiti quotidiani con i quali il bambino di città, soprattutto, entra in contatto con l'acqua; ma questa apparente povertà di stimolazione non deve scoraggiare.

Attraverso il contatto diretto e l'azione si può pervenire ad una conoscenza dell'acqua risultante dalla percezione sensibile e non da difficili astrazioni; attraverso il gioco e la parola "giocata" si possono vivere emozioni, ascoltare memorie, immaginare e sognare per raggiungere così quella costruzione del reale che è armonioso intreccio di curiosità, stupore, ricerca e meraviglia.

PROPOSTE DIDATTICHE NELL'ANGOLO DELLA PITTURA

— GIOCHIAMO CON L'ACQUA: ogni bambino ha a disposizione una bacinella piena d'acqua.

— PRODUCIAMO SEGNI SULL'ACQUA SOFFIANDO CON LE CANNUCCE: facciamo le bolle; osserviamo il movimento dell'acqua prodotto dall'aria che soffiamo.

— IMMERGIAMO ALCUNI OGGETTI NELL'ACQUA: alcuni stanno a galla altri affondano.

— SPOSTIAMO GLI OGGETTI IMMERSI SOFFIANDO CON LA CANNUCCIA.

.....
ALESSIO: mi è piaciuto perché soffiavamo sulle mollette che andavano... poi mi è piaciuto anche perché ci ha dato i giochini che galleggiavano...

SARA: mi è piaciuto perché ci hai dato i sassi... e un pochino non mi è piaciuto perché Elvira mi ha rotto la cannuccia per soffiare...

CHIARA: mi è piaciuto perché ci hai dato i sassi, le mollette... poi ci siamo lavati e non giocavamo più, ma ero stanca perché ho giocato troppo...

MATTEO P.: mi è piaciuta l'acqua... mi è piaciuta tanto, ci metterei un po' di terra e un po' d'acqua ancora...

LUCA: l'acqua era bella. Mi piacciono le cannucce... La bevevo poi la sputavo... facevo andare le mollette e uscivano le bollicine...

NEL CORTILE DELLA SCUOLA

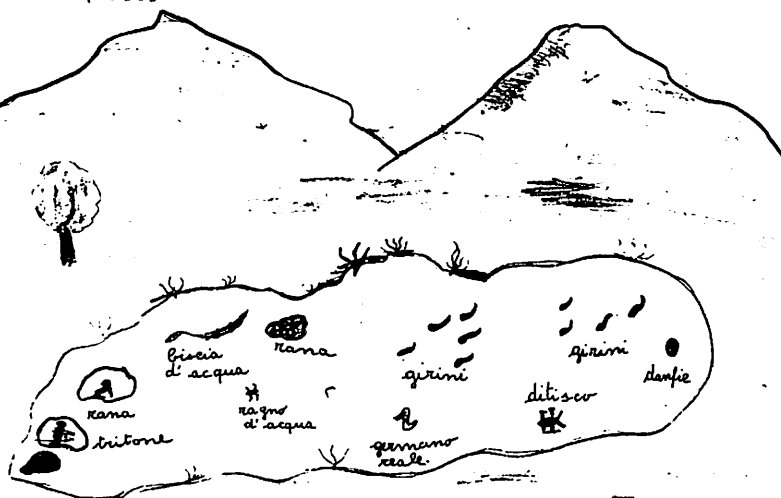
— GIOCHIAMO A FARE GLI SPRUZZI: su proposta dell'educatrice si usa la gomma per innaffiare.

Al termine di questa esperienza l'educatrice chiede ai bambini di indicare loro modalità nuove per fare spruzzi.

I bambini propongono e sperimentano: LO SPRUZZO CON LA BOCCA, LANCIANDO, CON UN GRANDE COLINO.

.....
CHIARA: a me è piaciuto mettere il dito e dare da bere alle piante... nello spruzzo c'ho visto una casetta...

Gli animali dell'ecosistema fiume 32B Lipparini
14-3-89



Elisa Peruta



FRANCESCO: ci posso mettere il dito... faccio uno spruzzo alto...

SELENE: a me m'è piaciuto moltissimo vedere i bambini che facevano gli spruzzi... mi facevano pensare che volava l'acqua...

LUCA: lavavo i fiori...

STEFANO: mi è sembrata una cascata... viene giù in fila la cascata...

.....
— ASCOLTIAMO UNA FIABA SULL'ACQUA (tratta da "L'alfabeto della vita") La fiaba, senza finale, racconta di un delfino, figlio di acqua, che non sapeva saltare. Il consiglio della madre è di conoscere sole e aria; solo in questo modo potrà diventare grande e saltare.

— DISEGNAMO QUELLO CHE LA FIABA CI HA ISPIRATO: attraverso il disegno i bambini non devono necessariamente giungere in modo individuale alla conclusione della storia, ma evidenziare emozioni e intuizioni.

— RILEVIAMO NUOVI ELEMENTI CHE SONO NEI NOSTRI DISEGNI E CHE NON FACEVANO PARTE DELLA FIABA:

- scaletta
- palla di fuoco
- uccellini
- suoni
- mare
- squalo
- montagne
- bufera
- colori
- rumori
- arcobaleno
- sole
- nuvole

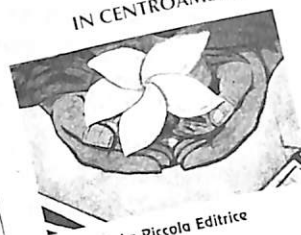
— CON QUESTI ELEMENTI NUOVI COMPLETIAMO COLLETTIVAMENTE LA FIABA.

NOVITA'

pedro casaldàliga

IL VOLO DEL QUETZAL

SPIRITUALITÀ
IN CENTROAMERICA



La Piccola Editrice

L. 15'000

Giovanni Gennari
Clodovis Boff
Aloysius B. Chang
Frei Betto
Leonardo Boff
Jerome Heyndrickx

CINA L'ARMONIA DEI CONTRARI

un sogno infranto?



ce

L. 16'000

CHICO
MENDES

CON GLI UOMINI DELLA FORESTA



Sono

L. 14'000

distribuzione
CSAM, via S. Martino, 8
Parma, tel. 0521/54357
Tel. e Fax 583301

L'ACQUA

RAMINZONI GIANNI

Il ciclo dell'acqua e i fenomeni atmosferici.

Gli stati dell'acqua.

Tipi di acqua (termale, minerale, curativa, potabile...).

L'acquedotto: dal rubinetto alla falda.

Il pozzo.

Il fontanile.

L'oasi.

L'acqua come problema (sete, irrigazione, inquinamento, dilavamento: cause, effetti, interventi).

L'acqua produce energia (centrali idroelettriche, mulino).

Viaggiando in acqua: uomini e mezzo di ogni tempo e paese.

Le linee di navigazione.

L'uomo e il fiume (navigabilità, trasporto, argini e sbarramenti, ponti, flora e fauna, inquinamento e recupero, attività sportive e ricreative, usi civili ed industriali...).

L'uomo e il lago.

L'uomo e il mare.

Il porto (struttura, tipologia, ubicazione, attività...).

Il futuribile: dal ponte di Messina al tunnel

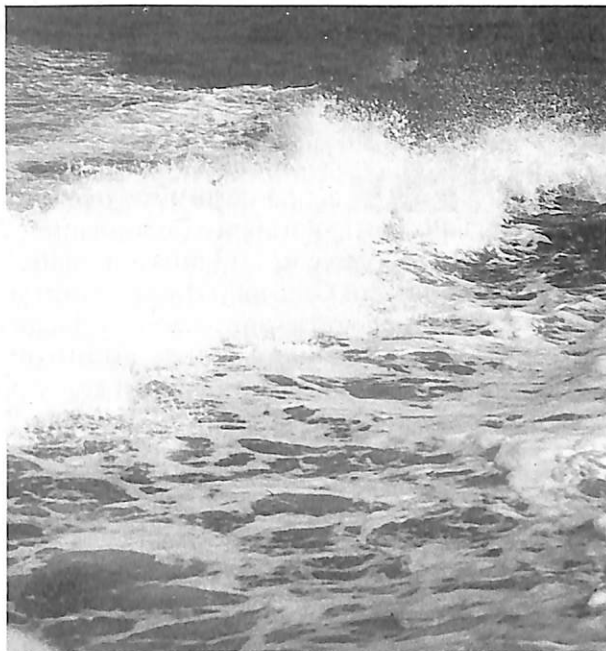


FOTO: S. MONTEVECCHI

della Manica.

Simbologia dell'acqua: riti e tradizioni nel tempo e nello spazio.

L'immaginario: da Nettuno al capitano Nemo, dalle Sirene al mostro di Lochness.

Esperimenti:

Il ghiaccio: bottiglia di plastica dal collo stretto, acqua, congelatore. Riempire la bottiglia sino all'orlo e metterla in congelatore; si formerà una colonna di ghiaccio che uscirà dalla bottiglia.

Pressione: lattina vuota, plastilina, acqua. Praticare alcuni fori ad altezze diverse nella lattina e chiuderli con la plastilina; riempire la lattina con acqua e togliere la plastilina; continuare a versare acqua e misurare la distanza dei getti della lattina.

Capillarità: provette uguali, cotone idrofilo, recipiente trasparente, materiali vari, cartone. Forare le provette sul fondo e coprire i fori con cotone idrofilo; mettere acqua nel recipiente fino a 2/3; praticare nel cartone 3 fori circa della misura delle provette e coprire il recipiente; mettere nelle provette sino a 3/4 i materiali, in una sabbia, nella seconda argilla, nella terza ghiaia; introdurre le provette nei fori del cartone sin a che giungano a pescare nell'acqua del recipiente.

Dilavamento: costruire un modellino in leggera pendenza usando terra, sabbia su cui far scorrere l'acqua contenuta in un innaffiatoio.

Testi di approfondimento:

Chinery - *Il manuale del naturalista* - Longanesi.

Esposito - *Insegnare le scienze* - Zanichelli.
AA.VV. - *Proposte per un curriculum* - Nuova Italia.

Un manuale di scienze della terra.



EDITRICE
MISSIONARIA
ITALIANA

FAVOLE
MARIO
RICCO
dall'ASIA



distribuzione
CSAM, via S. Martino, 8
Parma, tel. 0521/54357
Tel. e Fax 583301

NOVITA' FAVOLE

Riccò M., FAVOLE DALL'ASIA, pp 122, f. 15.000

Antologia di favole intrise di sensibilità e morale orientale, provenienti dall'India, Tailandia, Cina, Giappone, Bali, Indonesia, Mentawai...

dalla stessa collana:

Riccò M., FAVOLE DALL'AMERICA LATINA, pp 122, f. 14.000

Ballarin L., FAVOLE DALL'AFRICA, pp 122, f. 14.000

Fasolini E., FAVOLE DALL'ASIA (2), imm.

Riccò M., IL RIO DELLE AMAZZONI e altre favole dell'America Latina, pp 80, f. 9.000

La perfetta sintonia degli indios con la madreterra, prima dell'arrivo dell'uomo bianco e delle devastazioni perpetrate sui nativi e sul loro ambiente: leggende del Brasile, Perù, Argentina, Guatemala, Messico ed Ecuador.

Fasolini E., CHUG E IL FIORE DI LOTTO e altre favole della Corea, pp 80, f. 9.000

Nelle favole coreane dragoni, animali e piante rivestono un'importanza essenziale. E gli animali hanno capacità di parlare e a volte si trasformano addirittura in esseri umani.

dalla stessa collana:

Garello S., LA TIGRE INGRATA e altre favole del Bangladesh, pp 110, f. 9.000

Cossar I., LA SPOSA DEL RE e altre favole della savana, pp 64, f. 9.000

Fasolini E., IL GIGANTE DELLA FORESTA e altre favole del sud-est asiatico, pp 86, f. 9.000

AMBITI EDUCATIVI DELL'ACQUA

CLAUDIO ECONOMI

L'acqua costituisce un problema di studio particolarmente interessante ed utile per il preadolescente: sul nucleo tematico in oggetto, infatti, il Consiglio di classe potrebbe realizzare una programmazione educativo-didattica interdisciplinare idonea ad attivare i processi di apprendimento/maturazione in ordine a specifici e peculiari ambiti formativi.

A) *Ambito ecologico/economico-sociale*

In questo ambito alcuni elementi problematici da affrontare potrebbero essere quelli relativi all'"inquinamento termico" dei corsi d'acqua che si registra in tutti i continenti della terra e che consiste nell'aumento della temperatura delle acque costiere e dei fiumi a causa dell'impiego delle risorse idriche per raffreddare gli impianti delle centrali termoelettriche e nucleari. Il procedimento metodologico da usarsi potrebbe essere quello desunto, con i dovuti aggiustamenti didattici, dalla griglia metodologica utilizzata dalla Commissione Mondiale che ha redatto il Rapporto Bruntland (1988):

— "occuparsi delle fonti" (nella fattispecie la fonte è l'acqua;

— "affrontare gli effetti" (particolarmente sulla flora, la fauna e le strutture geologiche del territorio);

— "valutare i rischi globali";

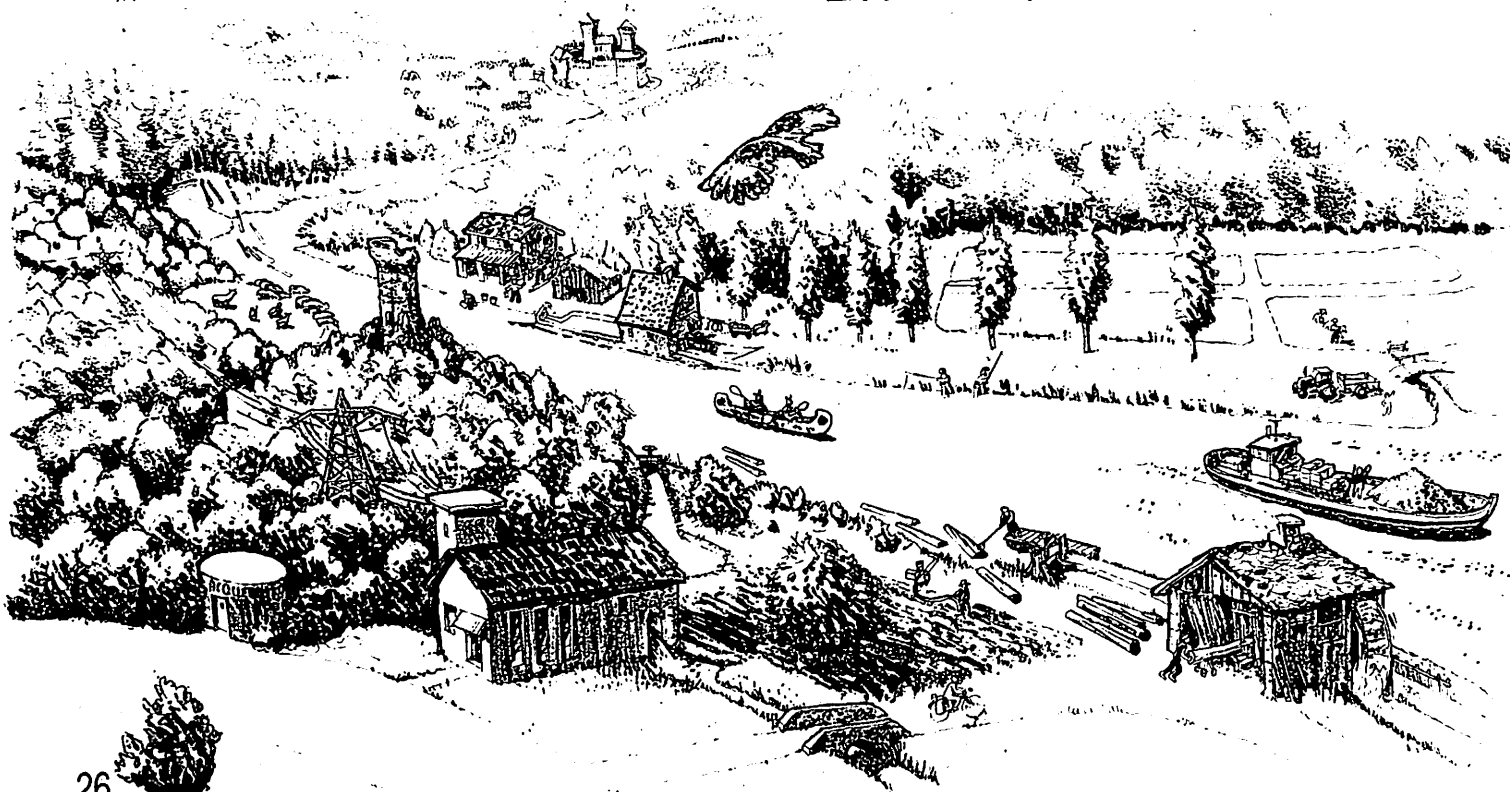
— "assumere un atteggiamento razionale e responsabile nei riguardi del problema esaminato".

Successivamente a quanto indicato, altri elementi problematici potrebbero essere attinenti alla presa di conoscenza/consapevolezza di ulteriori forme di inquinamento delle acque come, ad es., quello, particolarmente attuale, dell'"eutrofizzazione" delle alghe nel Mar Adriatico e quello provocato dalla presenza di tonnellate di mercurio nei fondali dei mari.

Un esempio di intossicazione da mercurio è riscontrabile nella cittadina giapponese di Minamata situata nell'isola di Kyushu: il fenomeno non interessa più solo le cittadine di Minamata, in quanto sul fondo del mare giacciono tonnellate di mercurio che, a poco a poco, risalgono alla superficie rendendo pericolosa la pesca addirittura a 600 km di distanza dalla cittadina!

In riferimento a quanto appena riportato

L'ambiente, una volta...



consegue che un *approccio mondialistico agli elementi problematici indicati si configura nella graduale scoperta, da parte dell'alunno, dei nessi di interdipendenza (cause ed effetti)* che il maxi-fenomeno dell'inquinamento idrico solleva a livello planetario al di là dei particolarismi politico-economici dei singoli Stati: ad es. "... accade che in un paese si sceglie un modello energetico e in un altro cadono le piogge acide e si distruggono le foreste" (Da L.R. Brown, *State of the World 1988*, tr. it., Ised, Milano, 1988, p. 251).

B) Ambito della "Ricerca Scientifica"

In questo ambito alcuni elementi problematici potrebbero essere attinenti alle ipotesi ed ai dati sperimentali che la ricerca scientifica ha acquisito riguardo lo sfruttamento e l'impiego della energia idrica che è una delle fonti energetiche "rinnovabili".

L'indagine dovrebbe mirare ad una duplice meta:

a) sensibilizzare l'alunno sulla attuale crisi planetaria relativa alle risorse energetiche;

b) promuovere nel soggetto educativo una presa di posizione sulla funzione e sull'uso della energia idrica nello sviluppo mondiale, alla luce dei vantaggi che essa potrebbe offrire in termini ecologici ed economici (ad es., si è calcolato che in Gran Bretagna, sfruttando l'eccezionale violenza delle acque contro un tratto di costa lungo alcune centinaia di chilometri, l'energia idrica che se ne ricaverebbe dovrebbe bastare da sola a coprire metà del fabbisogno energetico nazionale necessario).

In connessione con lo studio delle risorse energetiche delle acque, un altro nucleo problematico di ricerca-scoperta, fortemente interdisciplinare e particolarmente idoneo a porre in evidenza l'interdipendenza degli ambienti e degli interventi umani, è quello relativo alla indagine sulle "risorse del mare" come, ad es., quelle alimentari e minerarie (di quest'ultimo tipo sono i cosiddetti "noduli polimetallici", la cui ricerca, molto contesa a livello internazionale, ha aperto una svolta negli attuali studi oceanografici).

C) Ambito linguistico-simbolico

In questo ambito l'alunno potrebbe condurre una ricerca sull'immagine e sul simbolo dell'acqua che è considerata un archetipo fondamentale, autenticamente transculturale, presente nell'inconscio collettivo dell'intera umanità. Il simbolo, secondo la lezione di Mircea Elade, "*esprime in se stesso la conoscenza di una situazione-limite*" che investe la collocazione esistenziale di ogni uomo sulla terra. Al-

la luce di ciò si potrebbe proporre all'alunno una riflessione sul racconto del "diluvio" che si annuncia quale simbolo di morte/rinascita secondo un nuovo ordine, così come è esemplificato nelle seguenti tradizioni culturali: nel poema mesopotamico "Gilgamesch" che è il più antico poema epico (era già conosciuto nel 1900 a.C.); nel mito greco di Deucalione e Pirra; nella Bibbia (cfr. Gen. 6-9); in altre tradizioni del Nord-Europa e dell'Asia.

È importante considerare che, ai fini dell'indagine in oggetto, sarà essenziale che l'alunno venga guidato a comprendere i diversi racconti sul "diluvio" non secondo la logica del "confusionismo" o peggio del sincretismo che annulla le differenze culturali, ma secondo una logica dell'"integrazione" che non annulla le differenze culturali specifiche, ma rende fattibile la scoperta di una mappa di valori comuni di riferimento a tutti gli uomini della terra. (Per quanto si riferisce a questo particolare ambito si veda: M. ELIADE, "Immagini e Simboli", Milano, Jaca Book, 2ª ristampa, 1987).



NOVITA'

distribuzione
CSAM, via S. Martino, 8
Parma, tel. 0521/54357
Tel. e Fax 583301

della
Cooperativa
SERMIS



IL NOSTRO FUTURO COMUNE
VHS 54' L. 39.000

Per milioni di anni, l'alba ha accompagnato l'uomo nei suoi giorni di caccia, di pesca, di avviamento al pascolo degli animali, di coltivazione del suolo...
È stata un'alba di vita. Ma come sarà l'alba di domani?

Il documentario analizza alcune situazioni di grave dissesto ecologico: Senegal - costruendo il deserto, Amazzonia - la diga del progresso (?), Mare del Nord - la rete sempre più stretta.
Le indicazioni per l'inversione di marcia vengono dettate, alla fine, dal Rapporto Brundtland.

L'UOMO E LA SUA TERRA - VHS 55' L. 39.000

In questo documentario, logica continuazione del primo, si tenta di andare oltre al discorso di denuncia. L'uomo cerca di invertire la marcia?

Anche qui tre esempi: Messico - un buon progetto fallito, India - un monaco buddista riunisce una comunità nel rispetto dell'ambiente, Giava - un esempio di ecosistema sfruttato per la ricchezza di tutti.

In coedizione con I.S.G. via Mora, 12 - 36100 Vicenza
e in collaborazione con Mani Tese, via Cavenaghi, 4 - 20149 Milano

S in dai primi versetti del *Genesi*, appare evidente come, per l'uomo della Bibbia, l'acqua sia un elemento estremamente importante, presente addirittura prima della creazione del mondo da parte di Dio (*"In principio Dio creò il cielo e la terra. Ora la terra era informe e deserta e le tenebre ricoprivano l'abisso e lo spirito di Dio aleggiava sulle acque"*, Gen. 1, 1-2). Secondo un'idea comune a tutta l'antichità mediterranea, del resto, l'Antico Testamento si

TRA BENEDIZIONE E MALEDIZIONE, L'ACQUA

BRUNETTO SALVARANI

valore ancipite e sia, a seconda delle situazioni, alternativamente segno di benedizione o di maledizione.

L'INVITO AGLI ASSETATI

Nella prima ipotesi, viene sottolineato il dato secondo cui, nell'ambiente mediorientale, l'acqua svolge una funzione immensa, e la mancanza di essa rappresenta siccità, sete e carestia; spesso, anzi, con un clima desertico come quello palestinese, gli incontri che avvengono intorno a pozzi e cisterne sono uno dei rari momenti di socializzazione (per non fare che un esempio, basti pensare a quello fra il servo di Isacco e Rebecca, sua futura sposa, narrato in Gen. 24). La caduta media della pioggia è in genere sì sufficiente per i bisogni dell'agricoltura, ma il paese ha scarsità di fiumi — se si eccettui il Giordano — di corsi d'acqua perenni e di laghi. Sovente, dunque, la pioggia è biblicamente presentata come segno della benedizione divina nei confronti del suo popolo (Deut. 11, 13-14): *"Ora, se obbedirete diligentemente ai comandi che oggi vi do, amando il Signore vostro Dio e servendolo con tutto il cuore e con tutta l'anima, io darò al vostro paese la pioggia al suo tempo: la pioggia d'autunno e la pioggia di primavera, perché tu possa raccogliere il tuo frumento, il tuo vino e il tuo olio"*; il giusto, descritto nel primo salmo, viene assomigliato ad un albero piantato lungo corsi d'acqua, che darà frutto a suo tempo (Ps. 1, 3); e, passando al Nuovo Testamento, i falsi dottori, contro cui si scaglia violentemente

la seconda lettera di Pietro, sono significativamente raffigurati come "fonti senz'acqua" (2 Pt. 2, 17).

Il passo più rappresentativo, però, dell'accezione positiva dell'acqua lo presenta il Deuteronomio a conclusione del suo scritto (Is. 55), con l'invito a tutti gli assetati a venire all'acqua, anche a coloro che non possiedono denaro, ad acquistare gratuitamente cibo e bevande. Nel cuore del passo, il profeta, parlando a nome del Signore, cerca di descrivere l'efficacia della Parola di Dio in vista della conversione degli uomini, con alcuni versi densamente poetici: *"Come infatti la pioggia e la neve scendono dal cielo e non vi ritornano senza aver irrigato la terra, senza averla fecondata e fatta germogliare, perché dia il seme al seminatore e pane da mangiare, così sarà della parola uscita dalla mia bocca: non ritornerà a me senza effetto, senza aver operato ciò che desidero e senza aver compiuto ciò per cui l'ho mandata"* (Is. 55, 10-11). Già nel racconto yahwista della creazione, peraltro, emergevano alcuni dati che andavano in una direzione simile: là Dio, con l'erompere potente dell'acqua sorgiva, tramutava la terra, priva di vita, in terra fertile (Gen. 2, 5-6), mentre proprio la ricchezza apportata dai quattro fiumi del Paradiso conferiva all'Eden il carattere di meraviglioso giardino pieno di frutti.

IL MARE NON CI SARÀ PIÙ

Ma l'acqua, come si diceva, nella Bibbia può anche essere segno di maledizione, e so-

immaginava la terra a forma di disco, interamente circondata dalle acque marine (Gen. 1, 9). Si può affermare, in ogni caso, che il simbolo biblico dell'acqua possiede un

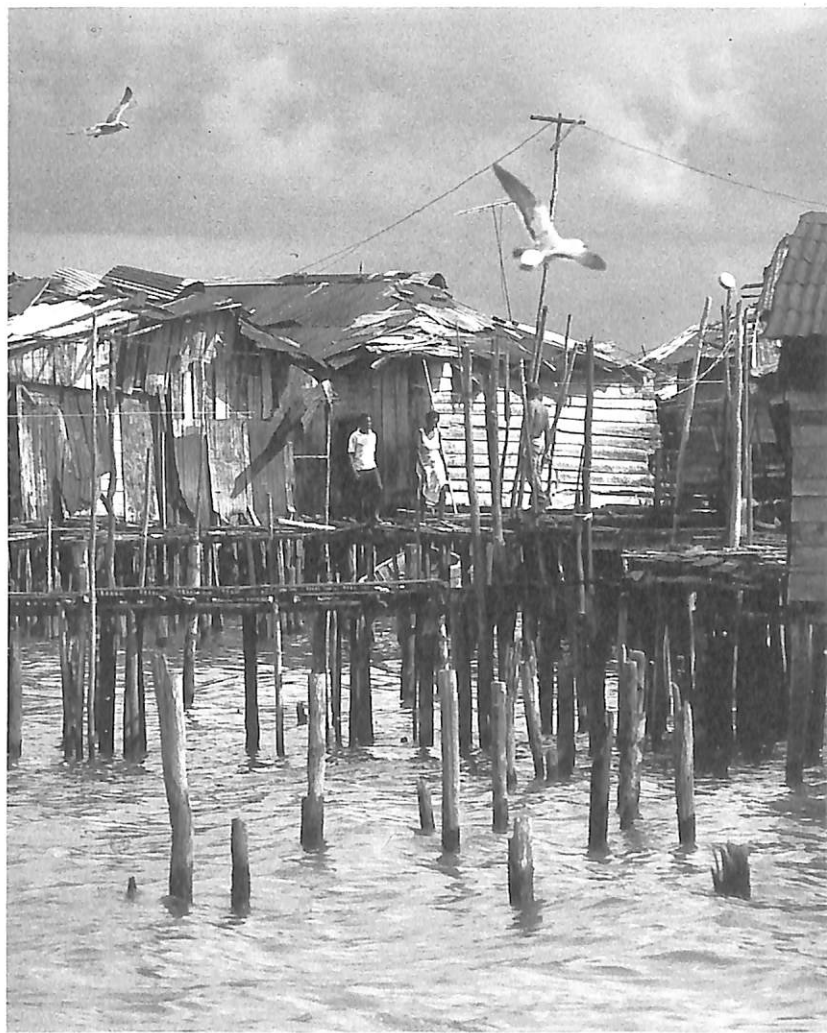
prattutto il mare, le “grandi acque” sono il mezzo di cui Dio è in grado di servirsi per manifestare all’umanità peccatrice la propria collera: pensiamo al tremendo diluvio di Gen. 6-8, al mar Rosso che significa vita per il popolo d’Israele in fuga dall’Egitto ma morte e distruzione per i cavalli e i cavalieri dell’esercito egiziano (Es. 14), alla tempesta marina che impaurisce i marinai dell’imbarcazione su cui stava navigando il profeta Giona (Gio. 1). Quello ebraico, in effetti, è storicamente un popolo nomade e terrestre, decisamente refrattario a qualsiasi esperienza di navigazione marina: il mare fa paura, è visto per lo più come un elemento misterioso e tenebroso, talvolta addirittura — sulla scia della cosmologia babilonese di Tiamat, raffigurazione del mare — è la sede di un mostro acquatico nemico di Dio (Gb. 7, 12).

Nel Nuovo Testamento il simbolo dell’acqua torna molte volte, e spesso in luoghi assolutamente centrali, come nel quarto capitolo del Vangelo di Giovanni, in cui è descritto il colloquio fra Gesù e una donna della Samaria, avvenuto presso il pozzo di Giacobbe a Sicar. Il passo è famoso. La donna, giunta per attingere acqua dal pozzo, si sente domandare da Gesù di dissetarlo: è l’occasione, che il Nazareno coglie al volo, di parlare di un’acqua viva, che toglie definitivamente la sete (Gv. 4, 14b: *“L’acqua che io gli darò diventerà in lui sorgente di acqua che zampilla per la vita eterna”*); bevanda spirituale, simbolo essa stessa dello Spirito nuovo che sta al cuore della predicazione di Gesù. Ed anche nell’analisi dell’ultimo libro della Bibbia, l’Apocalisse, è possibile rinvenire alcuni particolari rilevanti. Nella Gerusalemme escatologica descritta negli ultimi capitoli del testo, l’evangelista

Giovanni, come in estasi, vede “un nuovo cielo e una nuova terra” perché il cielo e la terra di prima erano scomparsi (Ap. 21, 1), ed aggiunge, dato non marginale alla luce di quanto riferito in precedenza, che *“il mare non c’era più”*. L’autore tira qui un sospiro di sollievo; è il mare terribile del libro di Giobbe, sede del Leviatano nemico di Dio e ricettacolo di ogni male, ad essere abolito, alla conclusione del cammino vittorioso di Israele. Ma c’è dell’altro. Nel capitolo seguente, l’ultimo in assoluto, Giovanni riprende una potente immagine anticotestamentaria, tratta dalle profezie di Ezechiele durante l’esilio a Babilonia (Ez. 47, 1-12), in cui una sorgente sgorga dal Tempio di Gerusalemme e diviene un fiume rigoglioso nel suo passaggio nella

valle del Giordano, rigenerando a nuova esistenza il paese tutto: anche in Ap. 22,1 troviamo un fiume d’acqua viva, limpida come cristallo, che scaturisce dal trono di Dio e dell’Agnello; *“in mezzo alla piazza della città e dall’altra parte del fiume si trova un albero di vita che dà dodici raccolti e produce frutti ogni mese; le foglie dell’albero servono a guarire le nazioni”* (Ap. 22, 2).

Da tale contrapposizione, la chiesa primitiva chiarirà a se stessa l’idea del primo fra i sacramenti, il Battesimo, nel quale l’immersione nell’acqua rappresenta la morte del neofita al peccato, assumendo su di sé l’acqua viva, pegno salvifico di vita senza fine, vittoria definitiva sul Leviatano e su qualsiasi altro mostro nemico.



Mentre sto scrivendo queste righe fuori si sta scatenando un temporale. Sento lo scrosciare della pioggia che fa da fondo musicale al cadere irregolare delle gocce dal soffitto in casa.

L'acqua è l'elemento che esprime di più le nostre emozioni.

Nella psicologia dei sogni infatti viene attribuita ai sentimenti. Ci sono tanti detti popolari che esprimono in qualche modo uno stato d'animo, usando l'acqua come immagine.

Inoltre l'acqua è l'elemento che si presenta nelle forme più varie, più di ogni altro elemento.

C'è l'acqua della sorgente, l'acqua tormentata di un torrente di montagna, l'acqua cheta di un lago, le onde del mare, le piogge in varie forme: le gocce dolci che accarezzano il viso in primavera, o la grandine che può distruggere i campi in estate; la neve che copre tutto sotto un velo bianco e silenzioso. C'è infine l'acqua delle cascate che, con la sua forza, può ammazzare un uomo e i giochi d'acqua che creano dei disegni di fantasia nei giardini.

L'acqua in tutta la sua varietà stimola la nostra fantasia a giocare.

Quante volte siamo stati in riva di un lago a divertirci a lanciare sassolini facendoli saltare sulla superficie più volte prima che affondassero definitivamente, lasciando tracce di cerchi concentrici.

In seguito vorrei presentare alcuni giochi da giocare con e nell'acqua.

IL GIOCO DELLA PIOGGIA

I giocatori si dispongono in cerchio seduti tenendo bocca ed occhi ben chiusi. Occorre molta concentrazione e assoluto silenzio per la buona riuscita del gioco. L'animatore

GIOCO CON E INTORNO ALL'ACQUA

SIGRID LOOS

inizia battendo gli indici tenendoli vicino all'orecchio del suo vicino di sinistra.

Esso ripete lo stesso movimento e lo fa passare a sua volta a sinistra, finché questo rumore ha fatto il giro di tutto il cerchio. Ogni giocatore continua a riprodurre lo stesso suono finché non ne viene emesso uno nuovo, sempre dall'animatore. Per meglio sentire i suoni in arrivo conviene di tenere la testa inclinata verso il vicino di destra.

La sequenza dei suoni è:

- battere gli indici
- battere il petto con le mani
- battere le cosce con le mani
- battere i piedi per terra
- battere il sedere con le mani
- battere le mani
- schiacciare le dita
- schiacciare la lingua
- sfregare le mani
- emettere un sibilo (sssst).

MUSICA D'ACQUA

L'acqua è una fonte di rumori e suoni molteplici che si presta bene per i giochi con i cinque sensi.

Munitevi di un registratore e fate una passeggiata in città dopo la pioggia. A volte basta solo aprire la finestra e sentire i rumori.

Che rumore produce la macchina che passa sulla strada bagnata, e la bici?

Come si sentono i passi dei passanti?

Che rumore fa il gocciolare dell'acqua quando cade dalle grondaie, oppure le goccioline che cadono in una pozzanghera?

Quale rumore fa lo scolo che "ingoia" l'acqua dalla superficie della strada?

Registrate tutti questi rumori e organizzate un quiz in classe.

Un'altra sorgente di "rumori d'acqua" sono le varie fonti d'acqua in casa (dal rubinetto al risciacquo del gabinetto).

Quale rumore produce l'acqua che cade su superfici diverse (di ceramica, di vetro, di metallo, di stoffa, di legno ecc.)?

Si sente la differenza nel versare l'acqua o altri liquidi in un bicchiere?

Con quale altro materiale si possono imitare i "rumori d'acqua"?

GIOCHI NELL'ACQUA

Dai giochi con l'acqua passiamo ora ai giochi nell'acqua.

In questa stagione autunnale sarà difficile trovare uno spazio adatto per provarli, però ci sarà qualche insegnante di educazione fisica fortunato da poter disporre di una piscina coperta e che potrebbe proporre i giochi seguenti ai suoi alunni.

IL VORTICE

I giocatori si dispongono in un grande cerchio nella parte bassa della piscina. Si prendono per mano e si muovono molto velocemente, correndo in cerchio. Quando l'acqua comincia a fare delle piccole onde e si sviluppa una corrente, un giocatore per volta si stacca dal cerchio e si fa portare via dalla corrente, sdraiato sulla schiena.

Variante: invece di uscire uno alla volta, tutti si buttano con la schiena in giù e si fanno portare via dalla corrente.

IL PONTE SULL'ACQUA

Lo scopo di questo gioco è di trasportare una persona con l'aiuto di tutti da un lato all'altro della piscina bassa senza farle mai toccare l'acqua. Per raggiungere questo i giocatori si mettono in 2 file parallele, una di fronte all'altra, e si prendono per i polsi in modo da creare un ponte con le braccia.

Un giocatore inizia a strisciare su questo ponte. Può darsi che il ponte non sia abbastanza lungo: in questo caso i primi giocatori, appena è passato il compagno che sta attraversando il ponte, corrono verso l'altro lato a prolungare il ponte con le loro braccia.

LA TORRE DI PISA

Per fare questo gioco non occorre recarsi a Pisa. Basta aver almeno 10 giocatori a disposizione in una piscina non tanto profonda. I primi 5 più robusti del gruppo formano la base della torre, tenendosi in

cerchio ben fermi per le spalle. Poi 4 meno pesanti costruiscono il secondo piano della torre piazzandosi sulle spalle della base. L'ultimo piano sarà costituito dalla persona più leggera del gruppo che si mette in cima. Quando la torre è compiuta inizia a inclinarsi leggermente fino al punto che tutti cadano nell'acqua stando però attenti... a non calpestare i compagni.

TUKAPOHOVAT (LA BALENA)

Per concludere, presento un gioco molto amato dai bambini della Nuova Guinea che viene giocato o sulla spiaggia o nell'acqua.

Circa 10 o 20 giocatori si mettono in fila indiana, uno dietro l'altro, e si sporgono in avanti posando le mani sui fianchi del giocatore che sta davanti. L'ultimo della fila (la coda della balena) inizia a camminare a 4 zampe sopra le schiene dei suoi compagni fino all'altro lato della fila, poi segue il secondo, il terzo e così

via, finché tutti sono di nuovo nella formazione iniziale.

Con i giochi d'acqua si potrebbe riempire un libro. Purtroppo lo spazio di questa rubrica è limitato, perciò queste righe vogliono essere uno stimolo a sperimentare altri giochi "con e nell'acqua".

VIAGGIO E FANTASIA

Un laboratorio di giochi cooperativi diretto da SIGRID LOOS.

DATA: dall'8 al 10 DIC. '89

LUOGO: CASA CARES
REGELLO (FI)

Per informazioni:

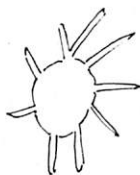
Tel. (0522) 437994

oppure:

(0522) 877177

16-3-89

Le piante dell'ecosistema fiume.



nirfa



salice



pioppo

nirfa



salice



Fabrizio Manfrinato

LETTERE, RACCONTI, INTERVISTE

SILVIA MONTEVECCHI



FOTO: S. MONTEVECCHI

LE ACQUE DI BOLOGNA

È questo il titolo di una attività realizzata in alcune scuole del bolognese dai botanici e geologi della Cooperativa *Agrinatura* con il patrocinio e il finanziamento del Comune di Bologna, Assessorato all'Ambiente, e dell'ACOSER, Azienda Consorziale Servizio Reno.

La Cooperativa *Agrinatura* (che ha sede a Bologna in via Zampieri 32/b, tel. 051/374622) svolge attività di ricerca (censimenti di animali e piante, valutazioni di impatto am-

bientale, indagini biologiche, ecc...) di divulgazione (produzione e noleggio di materiale didattico, corsi, convegni, mostre, per adulti e bambini, ...) di progettazione sul territorio (realizzazione di orti botanici e biologici, microambienti naturali, recupero ambientale, rilevamenti topografici, ...).

Già da diversi anni lavora in ambito scolastico, con attività di supporto e consulenza agli insegnanti, visite guidate a zone naturali e musei naturalistici ecc...

Il progetto sulle acque di Bologna si è svolto con classi del 2° ciclo della scuola elementare e delle medie inferiori.

Tre i corsi d'acqua studiati: Navile, Reno, Savena.

Le classi hanno osservato e analizzato questi corsi d'acqua per tutto l'anno scolastico, "adottandone" ciascuna un pezzo particolare.

Gli esperti di *Agrinatura* sono intervenuti sia in classe, con un lavoro preliminare di spiegazione e proiezione di diapositive, sia con le uscite "sul campo".

Vediamo innanzitutto gli aspetti studiati in questo progetto.

1) Il ciclo dell'acqua:

- analisi fisica
- erosione
- sedimentazione

ecc.

2) L'ambiente acqua - animali e piante che ci vivono.

Costruzione in ciascuna classe di un acquario che riproducesse la vita dell'ambiente studiato: sassi di fiume, girini, piante, larve di libellula, ...

Ogni classe aveva un "responsabile d'acquario" (a rotazione) che controllava la temperatura, il pH, la limpidezza, la durezza dell'acqua e i cambiamenti delle piante e degli animali. Tutte cose monotone e difficili se studiate sui libri di testo, e che i ragazzi invece apprendevano facendo, giorno per giorno, con relative tabelle e grafici.

3) Storia delle acque di Bologna (relativo particolarmente agli interessi della zona di appartenenza della classe):

— l'approvvigionamento idrico di BO fin dai romani;

— dove BO prende le sue acque, dove vanno a finire;

— storia dei fiumi: es. il Navile era navigabile, il Savena ha cambiato corso, ecc.

4) L'inquinamento; l'acqua come riserva esauribile:

— a cosa serve l'acqua, lo spreco che se ne fa (es. quanta acqua per fare un giornale, ecc.);

— le diverse fonti di inquinamento (cercando di dare un'immagine non drammatica ma

propositiva);

— visita a un depuratore (ha avuto tra i bambini più successo di quanto ci si aspettasse ed è estremamente istruttiva. Potevano capire e vedere cosa nell'acqua non dovrebbe andare, cosa blocca i processi di depurazione).

Durante le uscite.

Le osservazioni sono diverse, a seconda del tratto che ciascuna classe ha "in adozione": ci sono zone più naturali e selvagge, zone molto inquinate e sporche, zone ortive, zone di parco.

Si osservano le piante, gli animali, e i bambini imparano cosa vuol dire ALVEO, ARGINE, come sono il terreno, la velocità, le correnti, ...

Oltre alle uscite nei corsi d'acqua vicini, ci sono poi LE GITE. Esse sono d'obbligo, particolarmente nei casi in cui i fiumi vicini alle classi sono molto inquinati, e si rende allora necessario far vedere ai bambini come sarebbe un corso d'acqua "in natura", lasciato libero di vivere.

Si sono realizzate così alcune gite in zone naturali protette:

— le sorgenti del Savena (nell'Appennino tosco-emiliano, da Castel dell'Alpe);

— il Parco dell'Acquacheta (prov. di Forlì, strada per Castrocaro);

— le foci del Bevano (Lido di Classe, RA. Oasi con dune).

Durante le uscite c'è una prima fase di gioco, in cui i bambini sono lasciati liberi di muoversi e di prendere confidenza con l'ambiente.

Sono situazioni particolarmente felici, in cui tutti i bambini sono coinvolti, senza discriminazioni. Vi erano infatti anche bambini con handicap e bambini nomadi. In queste occasioni si scoprono dimensioni impossibili tra le mura della classe.

Un bambino con disturbi della personalità, per esempio, sempre molto chiuso e timido, durante l'uscita a un fiume è "esploso", fino a tuffarsi in acqua!

La gita poi, viene attesa con grande ansia e eccitazione. I bambini la desiderano e la temono insieme; temono di "non essere in grado". Devono camminare su per sentieri, portando uno zaino, per quanto leggero. Per loro è un modo diverso di stare insieme, e di organizzare le proprie forze.

Esemplare, anche in questo caso, il successo di una bambina con difficoltà motorie. Erano stati tutti molto perplessi sulla possibilità di partecipare, ma lei, con grande tenacia ha insistito e alla fine ha sbalordito tutti dimostrandosi un'arrampicatrice migliore di tanti altri.

Durante tutta questa esperienza i bambini hanno, come sempre, espresso una fantasia meravigliosa. Hanno realizzato disegni stupefacenti, talvolta fumetti estremamente comici.

Tutto il materiale prodotto (grafici, disegni, fotografie, plastici) è stato posto in mostra nei centri di quartiere.

Alla fine dell'anno si è svolta poi la grande "Festa del Fiume".

Partecipanti: genitori, amici, Assessore all'ambiente.

I bambini: organizzatori e guide turistiche, lungo il fiume, per gli invitati.

Molti gli aspetti positivi di questo lavoro.

Innanzitutto la relazione, che con Laura e Andrea, i due esperti di Agrinatura, non è mai cattedratica, bensì dialogica, amicale.

E poi il contenuto: si fanno cose difficili, senza rendersene conto; e si apprendono dei concetti, non delle nozioni. I bambini imparano i meccanismi, i processi di causa-effetto, non i nomi a memoria. Molte volte, partendo dal vissuto, i bambini battezzano le piante, per es. "erba strizza", "erba poco strizza".

Non importa che sappiano il nome di quell'erba. È più importante che capiscano cos'è un'erba. Spesso persino gli insegnanti non sanno se la canna è un arbusto, un'erba, un albero!

In ultimo: l'interdisciplinarietà. Dalla biologia, alla geografia, alla storia.

LETTERA DAL BRASILE

Il Sig. Desidério Peron è figlio di emigrati italiani. Gli alunni di una Scuola di Castelfranco Veneto (insegnante: MARIA NEGRO) gli hanno scritto. Eccovi alcuni stralci della sua risposta.

Cari Alunni,

In quel giorno hò arrivato d'un viaggio alle ventiquattro meno un quarto. La moglie m'aspettava con la lettera in mano. Apri. E qualche lacrima mi è uscita sul viso. Veramente, l'emozione mi accadrò sincera.

Mi domandavo: chi può fare omaggio maggiore ad una persona sconosciuta e lontana come me? Cosa fare per ringraziare tanta sensibilità, propria solo dei bambini in questi tempi quando l'egoismo è diventato il marco registrato della maggioranza degli uomini? (...)

Parliamo adesso delle vostre domande.

Tutti voi siete preoccupate con le notizie sul Brasile, certo?

È vero che il nostro, o meglio, il Paese dove abito, s'incontra dentro d'un insoddisfacente posizione, benché sia l'ottava potenza economica del mondo, secondo dicono.

Un paese così grande, d'una ricchezza naturale inestimabile, dove estesi regioni restano ancora inesplorate, non se lo può comprendere che lascia passare fame e senza abitazione mi-

gliaia di persone. È una crisi che soltanto si può spiegare con la incapacità degli uomini per amministrare. Ma questa è una faccia brasiliana.

Un'altra faccia è quella delle foreste esuberanti che ci sono ancora dal Nord al Sud, e che restono abbattute come facevano da prima i colonizzatori, senza molto criterio. (...)

Tante persone dicono che l'origine principale della crisi è quella culturale e, così, saranno necessari molti anni per cambiare la società, cambiare l'economia, cambiare tante cose per fare diminuire la criminalità, la violenza, la fame di tante, ecc.

Molte persone straniere, anche italiani che risiedono in, dico, a Curitiba, nonostante, dicono che fra tante Paesi che conoscono, è il Brasile ancora un luogo buono e questo, certamente, sia vero. L'immagine che voi possiate in Italia del Brasile, sicuramente è quella conseguente d'alcuni fatti. Questi fatti, benché veri, non specchiano tutta la nostra realtà. Rispetto il Brasile invio qualche letteratura. Si volete di più, ditemelo. Li invierò volentieri. (...)

I miei figli (tre al totale — una con 14 anni,

chiamata Gisele; la seconda, con 12 anni, chiamata Desirée; e l'ultimo, con 11 anni, chiamato Carlo Endrigo) inviano baci ed abbracci a tutti voi. Loro non scrivono in italiano e per questo chiedono a me per fare di questo modo.

Bene. Questa lettera già è troppo lunga. E quanto di più scrivo, più numerosi sono, sicuramente, gli sbagli. Le altre lettere, garantisco, risponderò più presto. Negli ultimi settimane sono stato in molta fretta. (...)

Bambini, amici miei! Mile auguri, tanta fortuna, salute, felicità a tutti voi e a tutti i vostri famigliari, alla vostra professoressa. Aspetto che nel giorno che posso viaggiare (è così?) in Italia ci incontriamo tutti, tutti insieme, per festeggiare questa amicizia.

Un caldo abbraccio veneto, mio e dei miei famigliari.

Ciao

Desidério Peron

Rua Professor Nivaldo Braga, 573
82.500 - Curitiba - PARANÁ - BRASIL
telefono (041) 266-3699



FOTO: S. MONTEVECCHI

NIGRIZIA e MISSIONE OGGI

*Agli incroci
della storia
con gli occhi
della missione*

ABBONAMENTO CUMULATIVO 1990
L. 30.000

MISSIONE OGGI E NIGRIZIA insieme

- * per raccogliere le sfide della missione
- * per rileggere il mondo a partire dagli ultimi
- * per dare concretezza alla speranza

Abbonamento '90 L. 18.000



NIGRIZIA
Vicolo Pozzo, 1 - 37129 VERONA
Tel. (045) 596238

MISSIONE OGGI
Via S. Martino, 8 - 43100 PARMA
Tel. (0521) 54357

MO
Abbonamento
'90
L. 20.000
MISSIONE OGGI

AGLI ABBONATI A CEM/MONDIALITÀ

Carissimi Amici,

vi do, con piacere, una bella notizia: molti, tra di voi, hanno già rinnovato il loro abbonamento dandoci una prova palese della loro fedeltà. Un grazie cordialissimo!

Vi chiederete: ma perché, allora, inviate ancora il conto-corrente? Mi spiego: il foglio del conto-corrente viene incluso automaticamente e la macchina non sa... chi ha rinnovato e chi no! Questo invito, dunque, è rivolto a quelli, dei nostri abbonati, che non hanno ancora avuto il modo di recarsi alla Posta per effettuare il loro versamento.

Vi ricordiamo che l'abbonamento annuo (10 numeri monografici, da giugno a maggio) è stato così calcolato:

- Abbonamento ordinario:
L. 20.000
- Abbonamento sostenitore:
L. 30.000
- Abbonamento d'amicizia:
L. 50.000.

**IL VOSTRO ABBONAMENTO: UN GESTO
IN FAVORE DELLA EDUCAZIONE AL-
LA MONDIALITÀ.**

**LA NOSTRA RIVISTA: UNO STRUMENTO
UTILE PER VOI E, TRAMITE VOSTRO,
UN DONO PER I VOSTRI ALUNNI.**

La Direzione Cem/Mondialità

SPAZIO CEM

TRENTO, 31 agosto-2 settembre '89. Promosso dall'ACAV (Associazione Aiuti Volontari) di Trento, si è tenuto presso la sede "CORSI E CONVEGNI" di Candriai il corso intitolato: "I DIRITTI DELL'UOMO: CONTENUTI E VALENZA EDUCATIVA", preparato in collaborazione col CEM. Relatori: il Prof. Antonio Papisca, il Dr. Marco Mascia e P.D. Milani. Abbiamo ragione di credere che i settanta educatori iscritti al corso seguito con il più vivo interesse avranno qualcosa "di più" da dire nel loro ambito educativo.

ROVIGO, 7.09.'89. Ultimo incontro con il Comitato CEM di Rovigo in ordine alla preparazione dell'imminente Corso di aggiornamento, promosso dal Provveditorato e dall'Accademia dei Concordi, in collaborazione con il C.M.D. di Rovigo e il CEM. Le numerose iscrizioni pervenute fanno bene presagire dell'esito del Corso.

PESARO, 14-15.09.'89. Promosso dall'IRRSAE-MARCHE e affidato alla responsabilità organizzativa del Dr. Carlo Nicolini, Direttore Didattico, e della Dr.ssa Melone Giuseppina, Direttrice Didattica, s'è svolto, dal 4 al 16 settembre, il Corso d'aggiornamento sul tema: "STORIA, GEOGRAFIA, STUDI SOCIALI" che ha contato più di cento partecipanti fra gli operatori della scuola.

Nel contesto del corso, la "gestione" delle giornate 14 e 15 settembre sono state affidate, rispettivamente, al Direttore del CEM, P. Milani, e al Vice Direttore Prof. A. Nanni, che, partendo dalla nuova "voce" — educazione alla *convivenza democratica* — contenuta nei recentissimi programmi, hanno svolto la parte del Corso riservata agli "Studi Sociali" allargando la socialità fino all'ambito dell'"educazione alla mondialità", come è promossa dalle più recenti direttive ministeriali. Particolarmente suggestivo l'intervento del Prof. Nanni sulle "Implicazioni" etico-politiche della nuova cartografia planetaria proposta da Arno Peters.



LA TERRA E L'UOMO

nuovi alfabeti per l'educazione



CERTEZZE DI SPERANZA

In questo libro
io confesso ciò che credo.
Dico le mie certezze di Speranza.
Perché?
Perché ho intravisto
l'orizzonte del mio cammino,
il senso delle mie lotte di ieri
e di domani.
Invitando altri
ad accompagnarmi in questa scoperta,
rispondo all'esigenza di solidarietà.
Se questa solidarietà
scuote il nostro torpore
e se decidiamo di tenere le mani unite
per creare una vera catena della Speranza,
insieme vinceremo molte battaglie
che cambieranno la storia del nostro tempo
e orienteranno i mille sentieri
del nostro divenire comune.

Albert Tévoédjrè
(Dalla prefazione al libro "Le mie certezze di speranza",
ed. Emi, Bologna, 1985).

VIA S. MARTINO, 8 - 43100 PARMA - Tel. (0521) 54351-583301
Spedizione in Abbon. Postale gruppo 3°/70 - Anno XX N. 8

ABBONAMENTO
ANNUO (10 mesi)
L. 20.000
(Da giugno a maggio).