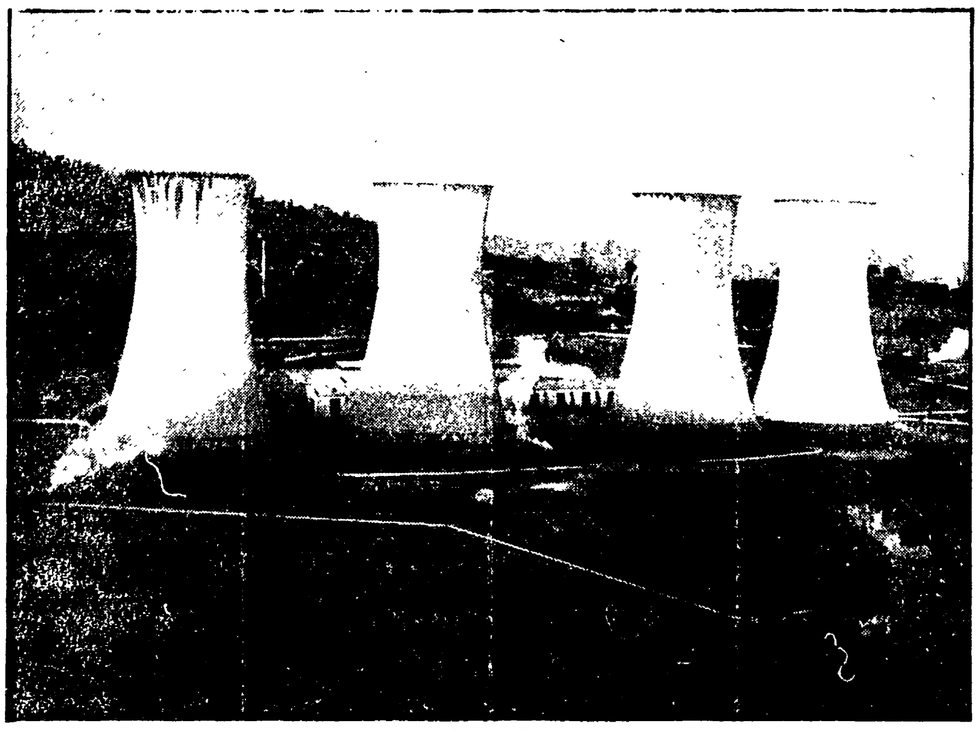
Inchiesta sull'utilizzazione delle fonti di energia - 3) Geotermia

Dalle prime lampadine all'uso industriale

Come viene utilizzata in tutto il mondo la fonte geotermica Nel 1905 la prima centrale elettrica a Larderello - La scoperta del campo di Travale - Impiego nelle serre, nell'industria, nella zootecnia - Ancora si attendono rilevazioni scientifiche complete e studi economici sul costo del lavoro



I soffioni boraciferi delle centrali di Larderello 1 e Larderello 2

SIENA — I primi tentativi per lo sfruttamento industriale dell'energia geotermica risalgono al 1799 e furono compiuti, con risultati deludenti, da Paolo Mascagni. Soltanto nel 1824 Larderel progettò un impianto per la produzione dell'acido borico. Quasi mezzo secolo dopo, quando l'industria dell'acido borico si era affermata su scala mondiale, furono ripresi gli studi per una migliore utilizzazione dell'energia geotermica. Nel 1904 l'energia elettrica, proveniente da un motore alternativo alimentato con il vapore di un soffione, servì ad accendere 5 lampadine. L'anno successivo già funzionava una piccola centrale elettrica da 20 kw, che ininterrottamente fornì, per dieci anni, l'illuminazione a tutto lo stabilimento di Larderello. Per valutare meglio l'importanza di questo esperimento, bisogna ricordare che la prima centrale elettrica fu realizzata da Edison nel 1882.

La causa, che ha fatto progredire notevolmente la ricerca geotermica in Toscana fino ad oggi, è stata appunto la produzione di energia elettrica attraverso le forze endogene.

La crisi energetica, e la scoperta del nuovo campo di Travale, hanno posto con forza il problema dell'utilizzazione completa delle risorse geotermiche: molto si è detto al riguardo degli usi alternativi, ma niente è stato fatto. L'impiego più comune delle acque calde, comprendendo in questo anche le sorgenti termali, è quello del riscaldamento di ambienti. In Islanda si calcola che il 50% delle *la popolazione vive in case* riscaldate con fluidi geotermici, ed è previsto che tale percentuale raggiunga il 70% entro questo decennio. Altri esempi si hanno in Ungheria, in Giappone e in Nuova Zelanda dove la città di Rotorua (30 000 abitanti) è totalmente riscaldata con acque calde. Nell'Unione Sovietica 18.500 abitanti della città di Clerkeesk e 15 000 a Makahach Kala usufruiscono del riscaldamento prodotto da acque calde. Altri impianti sono in funzione a Grozny, a Maykop ed in altre località.

Bisogna subito dire che l'uso delle acque calde per il riscaldamento di abitazioni è una prospettiva molto interessante in vari problemi tecnologici rimangono ancora aperti. Soltanto recentemente sembra sia stato risolto in Francia il problema della perdita di calore e delle microstrutture nel trasporto dei fluidi geotermici. Questa utilizzazione è particolarmente interessante nella zona del Monte Amiata, dove i fluidi geotermici potrebbero essere impiegati, oltre che per il riscaldamento di abitazioni, anche per impianti turistici e sportivi. Molto si è parlato dell'utilizzazione delle acque calde per il riscaldamento delle serre, e molti sono gli esempi in Ungheria, Islanda, Unione Sovietica ecc., ma bisogna subito dire che in questi paesi molte di queste realizzazioni assumono particolare consistenza economica per il clima particolarmente rigido.

In Nuova Zelanda, già da anni, si impiegano i fluidi geotermici nell'industria della cellulosa e della carta. Questa utilizzazione risulta particolarmente interessante, tenendo conto che nella Toscana meridionale, esiste il problema della redditività del bosco ceduo. L'impiego di fluidi geotermici, per la produzione di carta da imballaggio, si inquadra completamente in un discorso più ampio di sviluppo territoriale e quindi merita di essere particolarmente studiato. Dall'Islanda ci provene un altro esempio per l'impiego dei fluidi geotermici, utilizzati appunto per l'essiccamento della farina fossile: un tale impianto, del tutto simile, potrebbe essere realizzato nella regione amiatina.

Esistono ancora interessanti proposte per la produzione di acqua pesante da vapore geotermico con prezzi inferiori del 10-15% rispetto a sistema di produzione attuale. Il consumo di acqua pesante è diventato importante a livello mondiale, con il notevole sviluppo dell'industria elettronucleare degli impianti ad uranio naturale.

Bisogna comunque ricordare che esistono anche dei processi, per la produzione di energia elettrica da acque calde attraverso vari procedimenti (freon acqua calda, isobutano acqua calda), i quali vadero una sperimentazione anche nel nostro paese nel lontano 1942 a Ischia. Rimangono ancora vari problemi tecnologici da risolvere, ma il caso più riuscito sembra essere l'impianto pilota freon acqua calda di 750 kw presso il fiume Paratinka (Kamchatka) in funzione dal 1967 in URSS.

Da qualche mese l'Enel cerca di mettere a punto un impianto pilota a Larderello. L'impiego dei fluidi geotermici nel settore agricolo e zootecnico, può concretamente contribuire allo sviluppo delle zone di Radicondoli e Chiusdino. Anche per la zootecnia numerose sono gli esempi, per cui anche in questo caso si tratta di riscaldare ambienti, ma un'ugualmente interessante impiego si può avere nell'industria casearia ed di trasformazione del latte. In Giappone ed Ungheria esistono degli impianti per l'allevamento del pollame e di animali da cortile in genere, dove i fluidi geotermici sono impiegati, anche in questo caso, per il riscaldamento degli allevamenti e per l'essiccazione degli escrementi. Importanti esperienze sono state condotte sempre in Giappone, per ciò che riguarda la pescicoltura e l'allevamento di altri animali.

Bisogna comunque ricordare che lo sfruttamento delle acque calde non può avvenire in maniera occasionale e improvvisata. E' necessario in primo luogo una conoscenza appropriata del campo geotermico, della sua potenzialità, della sua ricarica, e del l'interconnessione tra produzione di vapore e acque calde.

Per il campo di Larderello si ha una certa conoscenza, ma altrettanto non si può dire per il campo di Travale. E' quindi necessario che l'Enel continui ad approfondire tali conoscenze, ma allo stesso tempo deve rendere pubblici i dati riguardanti le temperature, le portate, e le analisi chimiche delle acque calde attualmente disponibili. E' altresì indispensabile che si intraprendano degli studi economici, mettendo in evidenza i costi per la realizzazione degli impianti, ricordando anche che non tutte le acque sono sfruttabili con la tecnologia attuale, e che altre richiedono alti costi per il disalamento.

Antonio Baldi

Seminario della FGCI grossetana

Quando l'occupazione è solo lavoro precario

La relazione introduttiva di Ubaldo Benvenuti della direzione nazionale e le conclusioni di Menduni del Comitato regionale del PCI - I riflessi della crisi in Maremma

GROSSETO — La Federazione giovanile comunista di Grosseto ha discusso in un seminario alla Casa del popolo di Bagno di Gavorrano il tema della questione giovanile nella crisi della società italiana. Il dibattito ha visto la partecipazione di numerosi giovani comunisti dei vari comuni della provincia ed ha affrontato sia dalla relazione introduttiva di Ubaldo Benvenuti della direzione nazionale della FGCI come nei numerosi interventi che si sono susseguiti, sino alle conclusioni del compagno Menduni del comitato regionale del PCI, i temi, le problematiche, che la crisi nazionale suscita individuando proposte e interventi concreti che possono affrontarla in vista di un suo superamento.

I temi al centro del dibattito sono stati quelli della scuola, l'occupazione, i rapporti con gli enti locali, tutto questo in rapporto alla realtà di una provincia che paga in maniera tangibile gli squilibri di una politica nazionale. A proposito della scuola è stato rilevato che la risoluzione della crisi presuppone un intero e reale processo di trasformazione delle strutture formative che abbiano a base nuovi e diversi valori, che tenda a recuperare quella spaccatura prodottasi tra gli studenti e la istituzione scuola.

Nel portare avanti ed approfondire l'analisi a riguardo della scuola è stata messa in rilievo la crisi del vecchio asse culturale retorico umanistico sul quale sino ad oggi è stata fondata l'istruzione. La FGCI grossetana non intende venir meno, nel misurarsi, con le altre forze politiche ad un serio confronto che presupponga il rinnovamento, finalizzato all'esternare contenuti di lotta e organizzativi capaci di creare momenti di riflessione e partecipazione. Parlando della scuola non si può prescindere dal discorso dell'occupazione. Per i giovani nella maggior parte dei casi esso significa solo lavoro nero umiliante e mal retribuito: non vi è la volontà di dare avvio ad uno sviluppo economico che abbia come presupposto l'utilizzazione delle risorse esistenti, risorse che in primo luogo fanno capo, nella Maremma, all'agricoltura che si trova in condizioni più che precarie a causa di una mancata e seria politica di riforma. La riforma stralcio se in un primo momento ha contribuito ad incrementare la produttività, ha creato seri ostacoli ad una politica di cooperazione frazionando i terreni con appoderamento sparso, il quale può garantire nel migliore dei casi il fabbisogno familiare, impedendo nel contempo una seria iniziativa di programmazione e di ulteriore sviluppo nazionale.

I giovani non rifiutano il lavoro nella campagna, ma esigono un lavoro che sappia avvalersi delle tecnologie più avanzate e che tolga i privilegi, di super sfruttamento a grossi proprietari terrieri, che di fatto impediscono quel l'avanzamento tecnico e qualificato che andrebbe a favore di un rilancio dell'industria di trasformazione, di conservazione e di distribuzione di prodotti agricoli alimentari. Nei due giorni di seminario di studio gli intervenuti hanno offerto un quadro della disgregazione ed emarginazione politico economica sociale della gioventù grossetana. Una gioventù che sta individuando obiettivi qualificanti all'interno di un largo movimento che si batte per un rinnovamento culturale, per una diversa organizzazione del tempo libero, per una partecipazione di base alle strutture culturali, sportive e ricreative. Questo movimento pretende da un continuo e costante rapporto con le amministrazioni locali per determinare una serie di momenti di programmazione nel territorio quali comprensori, distretti e di riunizione dei poteri.

Se non sembrano realizzarsi le gravissime condizioni in cui versano le finanze locali, dovrà come obiettivo la costituzione di nuovi momenti, dove diventi necessario portare la piena utilizzazione di tutte quelle strutture che esistono, nodi fondamentali per il pubblico dove è possibile la gestione.

Silvano Polvani

Dopo le nomine a Montecatini

La DC sulle «terme»: giusta la reazione, sbagliato l'obiettivo

La posizione del PCI: la protesta va diretta contro le cause del clientelismo e non verso le istituzioni

MONTECATINI — La elezione del nuovo consiglio di amministrazione delle terme di Montecatini e di altri enti della provincia è il centro di una vivace polemica all'interno della DC. Il comitato comunale ed il gruppo consiliare democristiano di Montecatini in un comunicato hanno respinto i metodi antidemocratici e da feudatari messi in atto anche in questa occasione dal centro del loro partito annunciando che, per protesta, i consiglieri della DC per un mese si asterranno dal partecipare a qualsiasi attività politica ed amministrativa.

Il segno di questo intervento è stato valutato positivamente dal comitato comunale di Montecatini del PCI, in quanto teso a combattere i metodi clientelari e accentratori che dissestano ed impediscono una gestione democratica delle strutture economiche pubbliche, ne ha colto però anche gli elementi contraddittori, in quanto — come si afferma in un comunicato — la protesta deve andare verso la giusta direzione e non verso le istituzioni, come avviene con l'iniziativa DC.

Il comitato comunale di Montecatini si sofferma quindi sull'iniziativa tesa a coprire quella che, nel caso delle nomine per il consiglio di amministrazione delle terme, è la piaga della lottizzazione degli incarichi: una pratica che calpesta, per gretti interessi di partito, il criterio della professionalità e delle capacità dei dirigenti e contribuisce così al tracollo delle aziende di Stato. In altri termini, ed in riferimento agli specifici problemi del consiglio di amministrazione delle terme, contro i metodi da feudatari attuati dal centro della DC anche i rappresentanti di questo partito devono opporsi. Si afferma nel documento del comitato comunale comunista — difendere la più elementare forma di rispetto della democrazia dalle prevaricazioni di chi, al ministero delle Partecipazioni statali e all'Egam ha effettuato le nomine. La politica concentrazionaria e in fondamentale più ci piace di oggi tutti vogliamo nella lotta per rinsanare la vita nazionale ed anche in questa occasione lo dimostriamo. Tutto ciò ben altro peso avrebbe avuto una iniziativa dei consiglieri democristiani in consiglio comunale, se avesse posto, senza pregiudizi all'adesione delle altre forze democratiche.

Si tratta in sostanza di superare una tendenza che vede nei problemi collettivi pure e semplici contraddizioni interne alla DC, quando l'obiettivo è quello di battersi per un uso democratico del potere e non per un uso democratico ma sempre democristiano del potere. E non vi sarebbe neanche motivo per supporre in questa presa di posizione un segnale che risulta incoerentemente punitivo nei confronti delle istituzioni democratiche, visto che il consiglio comunale in questo caso viene privato dell'apporto dei rappresentanti democristiani ed anzi colpito dal loro, pur temporaneo disimpegno.

Il documento del comitato comunale comunista di Montecatini ribadisce quindi come la protesta vada indirizzata con la massima chiarezza verso le cause che determinano i metodi antidemocratici perseguiti nelle nomine e non verso le istituzioni che i nominati si dimettano e si chiedano nuove nomine fondate sul criterio della capacità professionale, indipendentemente dall'appartenenza di partito e dunque senza esclusioni pregiudiziali verso alcun partito democratico. Si invita quindi i rappresentanti della DC locale ad assumere una forma di protesta che non ostacoli lo svolgersi dell'attività politica ed amministrativa della città non scaricando le contraddizioni interne alla DC sulla comunità.

Per gli stessi rappresentanti locali della DC si tratta di comprendere il comodo di organizzare, assieme ad altri partiti democratici la più forma risposta unitaria nel rispetto contro metodi che, oltre sono tutte le forze politiche e istituzioni democratiche quanto col passare loro.

Venerdì si riunisce il comitato regionale del PCI

FIRENZE — Venerdì 22 aprile alle 9,30 nella sede di via Alamanni a Firenze, si riuniscono in seduta congiunta il comitato regionale e la commissione regionale di controllo del PCI per eleggere la segreteria ed il comitato direttivo e per nominare i presidenti delle commissioni, dei responsabili delle commissioni di lavoro e degli organi di stampa.

Mostre, dibattiti e spettacoli a Vinci sulla figura del grande studioso

UNO SGUARDO NEL «MONDO» DI LEONARDO

Come i bambini, attraverso i loro disegni, ricostruiscono il rapporto tra l'illustre «concittadino» e la sua terra — Le celebrazioni leonardiane superano la dimensione paesana — Verrà ampliata la biblioteca comunale

VINCI — *Il 15 Aprile del 1452 nascerà ad Anchiano, vicino a Vinci, uno dei più grandi genii del mondo. Egli lascio Vinci a diciassette anni, per andare a lavorare a Firenze, ma ricordo spesso il suo paese natale e gli anni vissuti in campagna a contatto con la natura*. In queste semplici parole, scritte dagli alunni della scuola media di Vinci, risiede, forse, il senso più profondo di ciò che i vinciani sentono verso il loro illustre concittadino. C. sono la stima, l'ammirazione ed anche la venerazione per la sua grandezza, per il posto che egli occupa nell'arte del suo tempo, per il prezioso contributo dato alla scienza ed alla tecnica, c'è anche la ricerca del rapporto di Leonardo con la sua terra natale, per stabilire con lui un legame più stretto e profondo, talvolta quasi esclusivo.

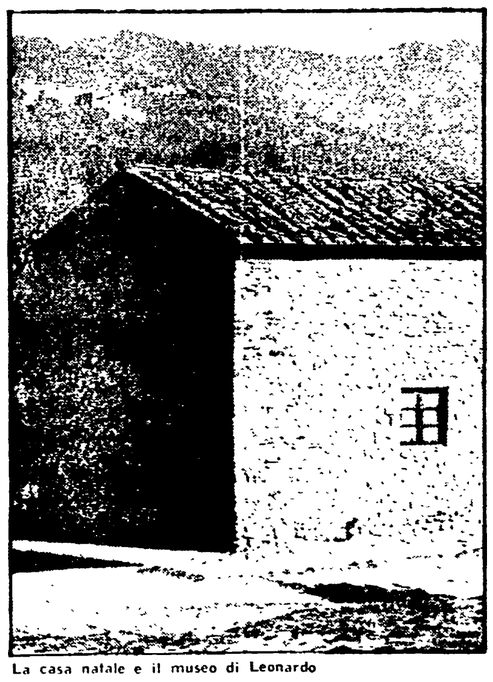
Questo groviglio di sensazioni, sentimenti, riflessioni, ha potuto trovare in occasione delle celebrazioni che, come ogni anno dal 1952 si sono svolte a Vinci in onore di Leonardo, nei giorni intorno al 15 aprile, celebrazioni che — occorre sottolineare — non hanno certo avuto una mera dimensione paesana, ma invece, per la loro qualità, hanno suscitato una vasta eco tra i partecipanti, ed hanno registrato una numerosa ed interessata partecipazione, sia di italiani che di stranieri.

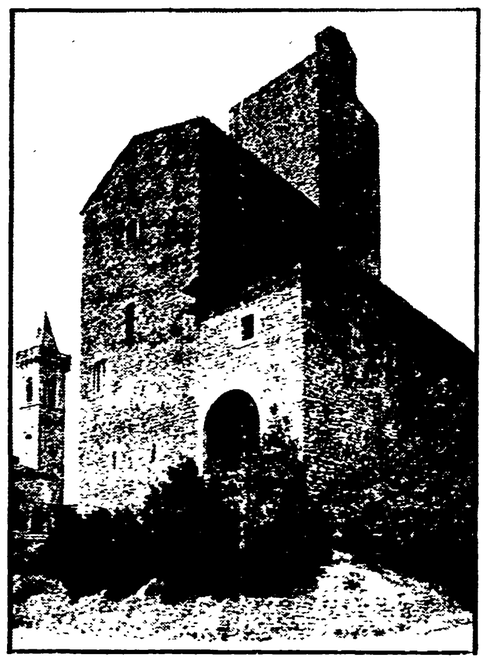
Quest'anno, infatti, quanto è forse più che nel passato, il Comitato per le Celebrazioni Leonardiane — del quale fanno parte, oltre all'amministrazione comunale, i rappresentanti dei partiti politici, dei circoli culturali, delle organizzazioni sindacali, delle associazioni ricreative, delle forze sociali, — è riuscito a dare alle manifestazioni i due caratteri della qualificazione e della partecipazione. Le varie iniziative, ciascuna con le proprie peculiarità, hanno avuto nel complesso un buon livello culturale e scientifico e al tempo stesso sono state seguite da un elevato numero di persone.

La conferma è data dal programma e dalla sua concreta realizzazione che ha avuto inizio venerdì 15 aprile ed è proseguita nei giorni successivi di sabato e domenica. Per venerdì mattina era previsto che Lord Kenneth Clark, noto studioso di Leonardo, tenesse nel teatro di Vinci la diciassettesima lettura vinciana dal titolo «Leonardo e le curve della vita». Una improvvisa indisposizione ha impedito a Lord Clark di partire dalla Gran Bretagna ma egli è ugualmente riuscito a far giungere in Italia il testo del suo scritto, che è stato letto dal Professor Carlo Pedretti, dell'Università di Los Angeles. La lettura — una sorta di saggio su temi ed aspetti dell'opera leonardiana — è una parte immancabile ogni anno essa viene tenuta da uno studioso di livello mondiale su un tema diverso, e poi viene pubblicata e raccolta in volume. Quest'anno sarebbe stata la volta di Lord Clark, e per lui c'era grande attesa, testimoniata dalla presenza di moltissimi specialisti, personalità della cultura, della scienza e dell'arte, tra cui, numerosi stranieri.

Le manifestazioni sono proseguite nella mattina di venerdì con la tradizionale visita alla casa natale di Leonardo, dove era allestita una mostra di recenti pubblicazioni vinciane. Nel pomeriggio, si è svolto il corteo storico del calcio in costume fiorentino, e nella piazza centrale si sono esibiti gli sbandieratori ed è stata letta una pergamena contenente l'Omaggio di Firenze a Vinci. La giornata si è conclusa con la proiezione, nel castello dei Conti Guidi, del film sul Cenacolo di Leonardo, e da una illustrazione con diapositive della pittura del grande artista, a cura della professoressa Anna Maria Brizio, dell'università di Milano.

Altre iniziative si sono svolte sabato, lancio di paracadutisti sportivi, esibizione di aeromodelli e di deltaplani, l'inaugurazione della mostra di aeromodelli e la rassegna fotografica di storia dell'aviazione, nonché il torneo di open di Vinci, la premiazione dei bambini ed ragazzi scuole di Vinci, la premiazione dei vincitori del concorso di disegno, la premiazione del concorso di Vinci e Cerreto, sul diverso aspetto della vita di Leonardo e del suo rapporto con l'ambiente in cui nacque e trascorse la giovinezza. Particolarmente significativo quest'ultimo concorso, che ha dato risultati molto soddisfacenti, oltre che una sostanziale unanime adesione da parte dei bambini e ragazzi, si sono espressi nelle forme più diverse (disegni, dipinti, scritti, ecc.) sul rapporto tra Leonardo e la popolazione, sulla riscoperta di alcune invenzioni di Leonardo ed infine sul tema «come diventare un Leonardo» — la grandezza del personaggio, i suoi legami con i luoghi natali e con le abitudini di Vinci sono stati oggetto di un concorso, che ha dato risultati molto soddisfacenti, sia per ciò che riguarda la partecipazione dei bambini e ragazzi, sia per la qualità dei lavori.





La casa natale e il museo di Leonardo

Per tutto questo complesso di iniziative, hanno potuto svolgersi sia gli studiosi, che ad un pubblico più vasto. In ciò consiste uno dei loro maggiori pregi: non essere solo rivolte a pochi specialisti, ma coinvolgere, senza peraltro scadere in attività di tipo affrettato, l'intera popolazione, come del resto è avvenuto in questo caso. Per il quadro storico, si è svolto nel contesto delle iniziative si è svolto il convegno di studi di Vinci, Empoli, Pisa, di riferimento sotto il titolo «Le invenzioni del genio, tappa obbligata per chi si avvicina al complesso mondo leonardiano, e la biblioteca comunale, che raccolgono circa vent'anni di opere su Leonardo oltre ai suoi scritti. Tra le iniziative legate a queste strutture, spiccano quelle artistiche: dal 1974 sono funzionanti due «Centri monografici» promozionali, dedicati rispettivamente a Leonardo e Vinci e Vinci e Leonardo.

Per tutto questo complesso di iniziative, quindi, Vinci, Empoli, Pisa, Anghiari, Firenze, Milano, Roma, Amiens, Parigi, Vienna, Amsterdam, Londra, Cambridge, Madrid, Lisbona, Ottawa, Washington, Los Angeles, San Francisco, Tokyo, Kyoto, Osaka, Nagoya, Sydney, Melbourne, Wellington, Auckland, Bangkok, Manila, Hong Kong, Singapore, Kuala Lumpur, Jakarta, Bombay, New Delhi, Teheran, Istanbul, Ankara, Atene, Cairo, Gerusalemme, Tel Aviv, Nairobi, Lagos, Dakar, Rio de Janeiro, San Paulo, Buenos Aires, Santiago del Cile, Caracas, Mexico City, Guadalajara, Lima, Bogotà, Quito, Montevideo, Cuba, Vancouver, Toronto, Ottawa, Montreal, Quebec, Winnipeg, Edmonton, Calgary, Regina, Saskatoon, Halifax, Fredericton, Charlottetown, St. John's, Yellowknife, Whitehorse, Iqaluit, Inuvik, Frobisher Bay, Churchill, Thompson, Dawson, Fort Nelson, Fort Simpson, Fort Smith, Fort Chipewyan, Fort Resolution, Fort Liard