AMICIS SEMPER LIBENS PATEBO

Luigi Mussio
Politecnico di Milano – DIIAR – Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano
Tel. 02-2399-6501, Fax. 02-2399-6602, e-mail luigi.mussio@polimi.it

Riassunto – Il titolo è un gioioso detto latino che significa: sarò sempre aperto agli amici. Infatti proprio questo è il senso del lavoro che intende essere una conversazione di chi scrive con i propri lettori, invitandoli alla lettura, in quanto amici. In questo modo, la lunga conversazione si dipana liberamente, spaziando dalla matematica (dai giochi numerici e dalle discipline del rilevamento) alle parole chiave del vivere civile (e della politica, intesa nel senso più alto, con un'attenzione particolare alla possibilità di garantire a tutti la "pancia piena", perché strettamente necessaria per i pensieri alti). Una lunga digressione prende in considerazione le figure di Darwin e Marx, e le pericolose degenerazioni del loro pensiero. Una ricca selezione di immagini accompagna la conversazione, sottolineandone gli aspetti più rilevanti od introducendo tematiche parallele. Non secondarie sono poi alcune considerazioni conclusive didattiche, perché troppo spesso si perseguono logiche errate, completamente contrarie alle esigenze maieutiche.

Per ogni cosa c'è il suo momento, … (Ecclesiaste 3, 1) [1]

Ma tutti i feticci avevano lo stesso scopo. Erano armi per aiutare la gente, a non essere più soggetta agli spiriti, e diventare indipendente. Strumenti. Se diamo una forma agli spiriti, diventiamo indipendenti (Pablo Picasso).

Pablo Picasso, Paulo en arlequin, 1924 (Musée National Picasso)

[1] Il passo biblico è famoso, ma si addice ad introdurre temi sparsi che spaziano da curiosità culturali a riflessioni etiche, non disgiunte da qualche accento polemico. Proprio per questa ragione, tre quadri di Pablo Diego José Francisco de Paula Juan Nepomuceno María de los Remedios Cipriano de la Santísima Trinidad Ruiz y Annibali Picasso (semplicemente noto come Pablo Picasso), dipinti in tre momenti della sua lunga vita e su tre soggetti completamente differenti sostituiscono bene un'introduzione fatta di tante parole. Infatti il primo presenta il primo dei suoi quattro figli (ancora piccolo ed in abiti da carnevale) ed è un invito al gioco ed alla fantasia, il secondo (dipinto nell'anno di termine della guerra civile spagnola e d'inizio della seconda guerra mondiale) illustra drammaticamente la rapacità di una strage, ammonendo contro i pericoli dell'odio tra la gente ed i popoli, ed il terzo mostra la gioiosità del bene, anche fisico, vissuto nell'amicizia e nell'amore tra persone, prima di tradursi nel bene comune delle varie comunità e dell'intera società umana.

Si può dipingere con ciò che si vuole, con pipe, francobolli, cartoline o carte da gioco, con pezzi di tela cerata, colletti, carta da parati, giornali. A me basta che si veda il lavoro, il lavoro si deve vedere ed è dalla quantità di lavoro che ci mette l'artista che si capisce il valore di un'opera d'arte (Guillaume Apollinaire).

Pablo Picasso, Gatto che ghermisce un uccello, 1939 (Musée National Picasso)

Un pittore deve osservare la natura, ma non confonderla mai con la pittura. La natura non si può tradurre in pittura se non attraverso i segni. Ma i segni non si inventano. Bisogna puntare fortemente alla somiglianza per arrivare al segno. Per me, la surrealtà non è altro – e non è mai stato altro – che questa profonda somiglianza, al di là delle forme e dei colori con cui le cose si presentano (Pablo Picasso).

Pablo Picasso, Le Baiser, 1969 (Musée National Picasso)

Diversi ma non troppo, per contenuto, sono i tre passi, dello stesso Picasso e di Apollinaire. Liberarsi dalla paura è una precondizione necessaria, per poter vivere pienamente la propria esperienza umana. In questo contesto, i feticci di allora sono il corrispondente della ragione e della fantasia di oggi. Da qui, cosa e come dipingere fa il pari con cosa e come descrivere/narrare (ed anche registrare e riprendere, fotografando o filmando), per quella continuità, ben nota, tra immagini, mappe e testi corrispondenti. Circa la rispondenza tra oggetto ed immagine (qualsiasi cosa essa sia): acquisire è sempre scegliere ed interpretare.

Le parole chiave del vivere civile

Andiamo dunque a sondare che cosa significano …. le tre grandi parole che la rivoluzione francese ha con la presa della Bastiglia: libertà, uguaglianza, fraternità.

Cominciamo dalla **libertà**. Non hanno avuto la stessa sorte, queste parole. Libertà è la più inflazionata. Chi ne fa a meno, se non proprio i fascisti, … ? La sventola anche chi, nel concreto esercizio del potere, la nega. Uguaglianza è già meno diffusa: è una parola delle punte alte del movimento operaio, delle prime lotte ugualitarie, una parola del comunismo, quando – assai prima di questo secolo – si affaccia alla storia; la accompagna un sospetto di utopia. Fraternità è invece una parola perduta alla politica. Ferveva alle origini del movimento operaio; oggi [2], credo, resta solo in fondo alle lettere che ci si scambia nei e fra i partiti comunisti: “Fraterni saluti". Dieci anni fa è stata usata orribilmente: era “fraterno” aiuto quello che esercitavano le truppe sovietiche invadendo nel 1968 la Cecoslovacchia.
Libertà sono tante cose. Prima di tutto è rifiuto dell’oppressione. Dell’oppressione esterna, della coazione esterna: è bisogno di uscire dalla "impossibilita di essere liberi". Come uomini o come popolo. E’ per questo che l’idea di libertà porta in sé un immagine di lotta e un carico di sofferenza; la sentono soprattutto coloro che ne sono privi. Così le parole della libertà nascono soprattutto nel dolore e nella ribellione. In questi nostri anni forse non a caso troviamo le parole della libertà nella voce delle minoranze oppresse, dei popoli colonizzati.
Dura libertà, bisogna soffrire molto per amarla cosi. E poi, quando si è liberi dall’oppressione più elementare – quella dello straniero, o della razza che si pretende superiore – la libertà diventa qualcosa di più complicato. Come se non si cessasse mai di non essere liberi. Forse per questo … (si) parlava di utopia della liberta. Quando si è conquistato il diritto di libertà come popolo, o nazione, o minoranza, ecco che la libertà incontra altri ostacoli: l’oppressione non più da parte dello straniero, degli "altri", ma da parte dei "propri": l’oppressione che può venire dall'ordine sociale o dalle leggi nei quali la persona sente violata se stessa o i suoi principi costitutivi.
La prima figura di questa affermazione di libertà contro l’ordine statuale è, nella nostra civiltà, una donna: oltre quattrocento anni prima di Cristo, ad Atene, Sofocle mette in bocca ad Antigone la ribellione alla legge in nome d’un principio superiore ed estraneo ad essa. … Che cosa la opprime? Un editto del tiranno di Tebe, il quale ordina che non venga data sepoltura al corpo d’uno dei due fratelli di Antigone, Polinice, venuto a combattere contro la sua città. Chi tenterà di seppellirlo sarà messo a morte. Io lo seppellirò, dichiara Antigone. Vado contro la legge? Lo so, ma obbedisco a un’altra legge “che non porta la data di oggi, né di ieri, e nessuno sa quando sia stata scritta" – una legge, dunque, non decisa dagli uomini: è quella del legame di sangue e della pietà verso i morti. Dunque, le obietta il tiranno, tu metti sullo stesso piano il traditore e il giusto? "Chissà quale è la vera pietà, fuori dalla vita”, risponde Antigone. "Ma anche morto il nemico resta nemico”. “Io, replica Antigone, sono di coloro che amano, non di coloro che odiano”.
Questa libertà ultima, che non accetta nessun vincolo umano, consensuale neppure, è collocata da Sofocle in una donna. "Non sarà una donna che fara la legge finché vivo", grida il tiranno; e la sorella di Antigone già l’aveva ammonita "Siamo donne, la natura non ci ha fatto capaci di tener testa ai poteri”, dei quali le leggi non sono che l’espressione formalizzata. Perché Sofocle sceglie una figura femminile per esaltare l’individuo contro la collettività, vista come oppressione? Perché la donna, che porta e trasmette la vita, appare più vicina a qualcosa che viene prima e va oltre la convenzione della società politica, a quella parte inalienabile dell’essere e della persona che ha la sua radice nella vita stessa, cioè prima della società organizzata (o almeno così sembra alla tradizione) e che si coglie più “per amore" che attraverso ragione. L’uomo è forte ma relativo, “laico”; la donna è debole ma eterna, legata alle radici "religiose” della vita.
E infine c’è una libertà ancora successiva a questa, dell’individuo che si sente oppresso dalle norme della sua stessa collettività. E’ la liberazione da condizionamenti più sottili dei poteri e delle leggi scritti, condizionamenti — fatti di cultura, di costume, di inibizioni introiettate, di soggezioni che crescono in noi e con noi — che legano coloro che pure sono giuridicamente liberi o non stanno conducendo lotte per l’indipendenza, la vita o la morte. E’ l’idea di libertà come critica al carattere formale delle libertà; e riguarda non più solo la persona nei confronti dello stato, ma i gruppi, le classi, i soggetti sociali che si coagulano in una democrazia.

"**Fraternità**" è la più sfuggente delle tre parole della rivoluzione francese. … Sta di fatto che “liberta" è una parola antichissima, che viene ripresa, muta d’accezione, ma è sempre presente in politica. “Uguaglianza" è meno antica, più rara, ma è la costante dei movimenti rivoluzionari comunisti (che sono più vecchi di Marx). "Fraternità" invece comincia a sparire già nel corso della rivoluzione che la iscrive nei suoi stendardi. … Ad ogni modo cos’e fraternità? Fraternità è un valore dei movimenti nascenti, quando la gente si riconosce e comincia a mettersi assieme; specie minoritari; specie quelli dove più che al leader si dà peso al

[2] Il testo è del 1979.

collegamento orizzontale, fra uguali, senza rapporto con il padre, senza rapporto con il figlio. Fraternità è una parola di parità e solidarietà; questo valore cade man mano che la spinta originaria vince e si istituzionalizza. Allora i "fratelli" tornano a essere cittadini d'una comunità o soggetti d'uno stato o membri d'un partito consolidato.
Per questo, …, "fraternità" è fuggevole e transitoria; e per trovarla oggi bisogna guardare i movimenti più fortemente antistituzionali, per non dire antipolitici. Il femminismo, per esempio. Che l'abbia rinverdita? Fraternità, sororanza delle donne e fra donne, contro la potenza del mondo maschile.

Perché **uguaglianza** è, fra le parole della politica, la più paradossale ed eversiva. Paradossale perché mette in luce la bugia che é implicita nei nostri ordinamenti e nella nostra cultura, perfino nella coscienza e nel senso comune. Tutti gli uomini, si dice correntemente (salvo proprio qualche convinto nazista), nascono uguali; e per uguali si intende non "identici", ma "con uguale diritto ad essere se stessi". Lo dice solennemente la Costituzione, quando nega differenze di sesso, razza e religione per rapporto ai diritti fondamentali del cittadino.
Eppure il senso comune sa che non è vero. La battuta "in fasce siamo tutti uguali" è falsa: si comincia con il nascere inuguali. Non scegliamo la nostra nascita; la prima disuguaglianza sta in essa -— se uno nasce povero o nasce ricco, figlio di operaio o figlio di padrone, in una clinica … o in un casolare … o sulle navi … alla deriva nei mari del sud. Tutto il suo destino è segnato dal marchio dell'inuguaglianza nella nascita, e dovrà battersi contro di essa o subirla.
Così, sappiamo anche di non essere uguali di fronte alla legge o alla cultura: le leggi sono uguali, ma sono applicate a cittadini che hanno un'inuguale capacità e possibilità di capirle, aggirarle, rispettarle o difendersene. E la stessa scuola applicata ai Gianni e ai Pierini non li rende uguali, ma li diversifica. E ancora, in questa società non d'uguali nascono fieri sospetti contro l'uguaglianza. Essa non ha mai voluto dire altro che "uguaglianza di diritti e poteri" (a dire il vero é, più che una parola della politica, una parola del potere, anzi il suo esatto reciproco); ma sempre l'aspirazione al comunismo, che voleva gli uomini liberi e uguali, è stata bollata come pericolo di uniformazione. …
Dunque non l'uguaglianza, come bugiardamente si dice, ma la disuguaglianza di poteri e di mezzi é "naturale", E perciò l'aspirazione all'uguaglianza è eversiva, e la lotta per l'uguaglianza è la più aspra. Finora non ha mai vinto, Può succedere infatti che la più grande parte di una società si muova per obiettivi di libertà, o anche di fraternità; non è mai successo che si muova tutta intera per l'uguaglianza. Perché uguaglianza significa spezzare la gerarchia dei poteri, come proprietà e come ruolo; e quando questa minaccia si profila, tutte le strutture di proprietà e di potere si fanno rigide e impermeabili. E anche fra i democratici mille obiezioni si sollevano: come assicurare un ordine, se tutti hanno poteri uguali? Sarebbe l'anarchia, nessuno starebbe più al suo posto, …, il governo non governerebbe perché i sudditi non ci sarebbero più. Nella nostra età la divisione del lavoro e dei compiti è cosi strettamente connessa a un principio di gerarchia fra poteri disuguali, che all'idea dell'uguaglianza tutto salta.
Così questa idea dell'uguaglianza è fra le più antiche, tenaci e irrealizzate; e perciò ancora – forse oggi come non mai – minacciosamente moderna. Non farò qui la lunga storia di sollevamenti e sconfitte in suo nome; dovrei risalire a Spartaco, finito in croce. Solo ricordare che affiora assieme alla democrazia moderna: nella rivoluzione inglese del 1648 ci sono anche i "livellatori", che si richiamano all'uguaglianza, e vengono immediatamente abbattuti. E da allora il destino catastrofico di chi vuole l'uguaglianza continua: un secolo e mezzo dopo, nella rivoluzione francese gli egualitari sono abbattuti per primi. Ancora un secolo, e la Comune finisce sotto il piombo dei versagliesi. Poi ancora cento anni e quando all'interno della rivoluzione cinese, cioè fra comunisti, si leva, con la rivoluzione culturale, una richiesta radicale di uguaglianza, quel partito si divide, il paese si infiamma ... Non è dunque un valore facile, questo che siamo abituati a recitare assieme a liberta e fratellanza.

Come doveva essere a fil di logica e di storia. Dopo la rivoluzione francese – con la fine del feudalesimo, delle grandi monarchie assolute, il trionfo dei lumi, lo spazio preteso e in parte ceduto alle rappresentanze – viene la **democrazia**. Più o meno.
… E' una parola della nostra civiltà, il famoso occidente. Viene dalla Grecia. Vuol dire letteralmente potere del popolo: cominciamo da qui. In quell'Antigone di Sofocle che entra ed esce di continuo dal filo del nostro discorso, c'è un dialogo perfetto: da una parte sta Creonte, il signore della città, dall'altra il figlio Emone, che rappresenta anche il popolo di Tebe (non per caso, il rapporto del padre col figlio è il primo rapporto di autorità). "Guarda, signore" gli dice pressappoco Emone, "che ti sbagli. La città di Tebe non è d'accordo con te." "Come," salta su Creonte, "la mia città darà ordini a me?" "Non parlare come un ragazzino, adesso", ribatte Emone. E Creonte: "Ma a chi deve servire il potere, a me o ad altri?" Ed Emone gli risponde; "Lo stato non è proprietà d'uno solo".
In queste battute sta il nocciolo dell'idea non solo greca ma anche moderna di democrazia. Ha dunque qualcosa come duemilacinquecento anni, l'idea che lo stato non appartiene a uno solo. Che gli uomini, in quanto sono, se non uguali, necessari al funzionamento della società, della città, della polis, hanno tutti

diritto di governare o almeno di dire la loro·su come essere governati. Che in essi sta la fonte del potere, e non nell'autorità o in un dio. A colui che li governa devono poter dire: "'Tu governi, ma in nome d'un potere che noi ti affidiamo. E che potremmo riprenderci indietro".
… due aggiunte. Primo, la certezza che il potere sia di tutti e di ciascuno – e cioè che sia "naturale" non alienare ad altri il proprio destino — e assieme insopprimibile e mai realizzata. Sia perché il potere è stato in genere niente affatto delegato e contrattato, ma preso e saldamente tenuto dal più forte, uomo o gruppo o classe; sia perché anche quando viene delegato, la delega non avviene come un contratto fra uguali; sia perché il meccanismo della revoca, quando tocca un cambiamento radicale di poteri, non funziona mai senza rotture, forzature, violenza.
Secondo, la spinta alla democrazia, al governare collettivamente, è uno di quei bisogni di fondo che spinge la storia – più, …, che lo stesso bisogno di libertà individuale; perché democrazia è, idealmente, libertà di tutti come condizione della libertà di ciascuno; è il modello di società politica che più somiglia a una libera associazione. Ma questa onda lunga che corre nella storia – almeno nella nostra civiltà, perché altre non la conoscono – corre sempre ma è sempre repressa. Qualsiasi potere appena si coagula tende a fissarsi; a non allargarsi; a non trasmettersi se non al proprio interno. Chi ha il potere, anche quando crede di governare per gli altri, governa o per sé o secondo la sua idea della società e dei suoi fini, e vede come un avversario quel "non potente" che tende a squilibrarlo, a spezzarne la fissità …
Così succede che i greci inventino la democrazia, che i romani la imparino dai greci, ma immediatamente con l'impero si mangino la Grecia; che per tutto il medioevo l'idea di democrazia si perda e il principio del potere venga collocato non nel popolo ma in Dio, e nel signore che dice di rappresentarlo in terra; che la democrazia rinasca in forme moderne nella rivoluzione inglese del 1648, ma che il suo leader Oliver Cromwell, che del resto la solleva e se ne serve, dopo morto sia dissotterrato, e il suo corpo appeso a una forca e decapitato. Poi riemerge la democrazia e stavolta per sempre con la rivoluzione francese, ma cadono tutte le teste che l'hanno voluta. Da allora, per tutto il secolo scorso e nel nostro, la democrazia come forma di governo e come idea d'un potere che sia delle masse – non è la stessa cosa – corre come grande tendenza, e al centro dello scontro politico.
Con una novità. E cioè che in questo secolo e nei paesi più avanzati dell'occidente il potere, o chi lo detiene, diventa consapevole che si può non solo governare ma "dominare" – cioè negare il senso del "potere del popolo" – attraverso le forme della democrazia; che la rappresentanza o il suffragio universale non possono non essere concessi, ma possono essere usati come una forma singolarmente duttile e, a un certo grado di maturazione delle coscienze e dei diritti, forse la sola efficace di dominio. Che insomma anche attraverso le elezioni libere e segrete a suffragio universale – quel suffragio conquistato solo da alcuni decenni in molti paesi e che sembra il simbolo stesso dell'uguaglianza politica di tutti – si può far in modo che il potere reale ricada sempre, se non sulle stesse persone, sulle stesse classi o gruppi. Le forme della democrazia possono dunque essere manipolate in senso inverso al potere popolare, sia che il popolo vi partecipi solo in modo formale, sia che lo si induca a contentarsene, persuadendolo che il potere sta nella pura sfera politica (mentre sta anche altrove – per esempio nella proprietà), sia intervenendo come mai nel passato sulla formazione del consenso (che vuol dire portar la gente a pensare quel che i potenti pensano).

Stato è la parola più difficile. … E' una parola impervia perché lo stato è la forma più complessa della politica … E' la politica che diventa legge, si fissa in una norma che regge la società nei poteri che, facendo rispettare la norma, si organizzano a parte nella società. La norma infatti può essere più o meno democratica, ma è sempre decisa da chi in quel momento dirige, uomini o classi; e i poteri possono essere più o meno autoritari, ma sempre riflettono un principio di inuguaglianza: … c'è chi governa e chi è governato. E sempre quindi, in qualche modo, legge e potere – queste due anime dello stato – appaiono separate dalla vita immediata del singolo, fissate sopra di lui. Lo stato insomma è il luogo dove la politica e le norme che gli uomini si danno, si impongono, diventano altra cosa, separata dalla stessa esperienza che la fa nascere: poteri, appunto. …(Invece) il principio di statualità che non (dovrebbe) chiede(re) … né obbedienza, né di star fuori dal potere: al contrario … invita a non separarsi, a entrare nella città, a prendere assieme … le redini, perché in essa si decide anche la sorte (di tutti).
Ecco, … sembra che in questi anni di spartiacque, di crisi delle idee e delle forme di convivenza, riemerga in tutta la sua carica simbolica l'antica contraddizione fra la donna (e ciascun individuo e quella forma pura, integrale, della politica, quella iperpolitica che è lo stato. Dico antica, perché la prima sfida allo stato è stata attribuita nella nostra civiltà a una donna, Antigone. … vorrei ricordare la sua storia, nella forma che assume nella tragedia di Sofocle, … Antigone, dunque, viola la volontà dello stato, personificato dal tiranno di Tebe, Creonte, perché questi ha deciso che uno dei fratelli di Antigone – venuto a combattere contro la sua città e perito sotto le sue mura – venga lasciato insepolto, come estremo oltraggio da infliggere a un traditore. Nessuno dei tebani osa uscire dalla città per raccogliere il corpo del fratello cattivo, Polinice, e seppellirlo; nessuno, fuorché Antigone. La tragedia si apre con la sua dichiarazione: Vado e lo seppellirò. Il coro, il popolo di Tebe, segue le sue mosse con inquietudine: da un lato teme le conseguenze cui va incontro quella fragile giovane sfidando il tiranno; dall'altro lentamente si persuade che la legge non può essere stabilita

soltanto dal tiranno, che lo stato non appartiene ad uno solo. Insomma, riflettendo su Antigone, il coro scopre la dimensione dello stato e non intende più delegarla totalmente: la città deve essere governata "da tutti", non "da uno". Antigone fa la parte di levatrice dell'idea di democrazia.
Ma non è una "democratica", Antigone. Essa sfida il tiranno non tanto perché ha deciso da solo: se l'intera città decidesse che non bisogna seppellire il fratello, Antigone sfiderebbe la città. Andrebbe a seppellirlo perché lasciare insepolto il fratello viola un diritto naturale, oltre che di sangue, del quale essa si sente portatrice e che sta sopra le leggi. Deve seppellire il fratello anche se è venuto a combattere contro Tebe guidando un esercito avversario che l'avrebbe distrutta e che di lei, Antigone, avrebbe fatto una schiava; proprio il nemico in sé. Ma i torti di Polinice appartengono agli uomini e alla politica; il legame di sangue e la pietà verso i defunti, a una legge non scritta che nessuno, comunità o singolo, può cancellare: seppellire il fratello, restituire umanità e compostezza a un corpo lacerato nella polvere. Quel corpo che è la donna a generare come un pezzo di se, quando muore, lo deve rendere alla terra, strappandolo al vento e agli uccelli che, dilaniandolo, impedirebbero alla sua anima di trovare silenzio e riposo. La donna lo mette alla luce, la donna lo restituisce alla terra. Niente glielo può impedire, neanche la legge del suo stato.
Così Antigone porta il suo popolo alla democrazia, ma porta se stessa alla morte, impiccandosi in una grotta. Come se, fra la legge non scritta, naturale, che la donna incarna, e la legge pattuita fra gli uomini, non ci fosse comunicazione possibile. E' vero? Forse bisognerebbe chiedersi prima se la stessa "legge di natura" non sia una legge pattuita, ma in tempi cosi lunghi che sfuggono ai confini della volontà e della memoria. … questa antica contesa sembra riemergere ai giorni nostri (Rossana Rossanda, Le altre).

Le parole chiave del vivere civile sono saldissime nei principi, ma assolutamente in divenire nella pratica corrente, perché anche libertà, fraternità, uguaglianza, democrazia e stato (come pure enti locali e comunità sopranazionale) sono parole vuote, se non trovano la concreta applicazione, seguendo i casi concreti, con la dovuta cura ed attenzione. D'altra parte, incertezza ed incompletezza non devono essere considerate un limite della politica e, in generale, delle scienze umane; infatti le stesse incertezza ed incompletezza caratterizzano le scienze della natura, anche quelle fisiche ed addirittura la matematica. Tutte le scienze cambiano al cambiare di tempi, luoghi e condizioni, dove sono studiate e spesso messe in atto con la tecnica, le tecnologie e/o la politica. La conoscenza è sempre giocoforza precaria e provvisoria, e deve essere acquisita con fatica, modestia ed umiltà (ben coscienti che gli errori sono possibili e relativamente probabili) e, con essa, deve cambiare anche la comprensione del passato e la concezione del futuro.

Giovanni Segantini, Il lavoratore della terra o Lavoratore dei campi [3] (Gallerie d'Italia, Milano)

[3] Il lavoro della terra o dei campi è un lavoro che si ripete, seguendo il ritmo delle stagioni, ma non è mai esattamente uguale a se stesso, proprio come le stagioni non sono esattamente uguali a se stesse, permettendo o meglio favorendo (oppure forse addirittura imponendo) anche una diversa comprensione del passato ed una rinnovata concezione del futuro.

Il welfare contro la paura

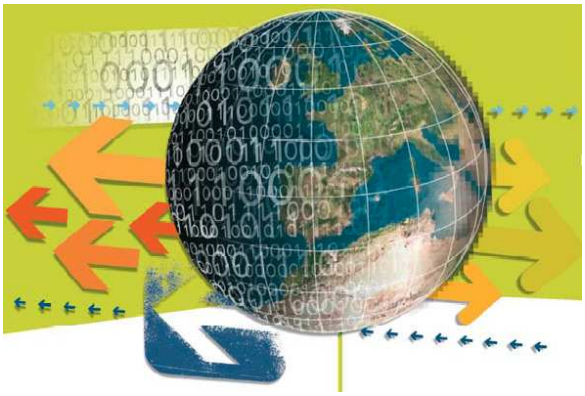
Quali sono, innanzitutto, gli elementi che costituiscono la civiltà europea? … Secondo me, …, la civiltà europea è in primo luogo una civiltà pluralista. Voglio dire che essa è il luogo della diversità delle opinioni, delle contrapposizioni, dei valori contrastanti e della dialettica che non arriva a una sintesi. In Europa la dialettica vivente è quella che non porta a una sorta di ideologia al contempo totalitaria ed ortodossa. Il contributo più importante della nostra civiltà mi sembra sia quel pluralismo che è sempre stato il fondamento della nozione della civiltà europea. Oggi per l'appunto è questo ad essere in pericolo ed è ciò che bisogna cercare di preservare. … Se riteniamo che la civiltà occidentale consista soprattutto nell'umanizzazione della natura, cioè nelle tecniche e nella scienza, l'Europa non solo ha trionfato, ma le forze che oggi la minacciano hanno mutuato dall'Europa occidentale le sue tecniche o le sue ambizioni tecniche e, in ogni caso, il suo metodo scientifico o di ragionamento. … A questa utile distinzione posso aggiungere …, se proprio il singolare successo della civiltà occidentale nel suo aspetto scientifico non sia in parte responsabile del singolare fallimento morale di questa civiltà. Per dirla diversamente, se in un certo senso, la fiducia assoluta, cieca nel potere della ragione razionalista, …, perché è lei al centro del sapere contemporaneo, non sia responsabile in una certa misura del restringimento della responsabilità umana che ha potuto, … , portare poco alla volta a questo degrado dell'universo personale. L'universo tecnico in se stesso non è una brutta cosa, e sono assolutamente contrario a tutte quelle teorie che vorrebbero un ritorno alla carrucola o all'aratro trainato da buoi. Ma la ragione tecnica, posta al centro dell'universo, considerata come l'agente meccanico più importante della civiltà, finisce per provocare una specie di perversione, al contempo nell'intelligenza e nei costumi, che rischia di portare al fallimento di cui abbiamo parlato. … Abbiamo estrema difficoltà ad avere abbastanza contatti e conoscenze, a contaminare quanto basta le nostre idee affinché si fecondino mutualmente i valori erranti, che sono isolati nei nostri rispettivi paesi. Ebbene, credo che questo ideale verso il quale noi tutti tendiamo, che dobbiamo difendere e per il quale dobbiamo fare tutto ciò che è possibile, non si realizzerà subito. La "sovranità" per molto tempo ha messo bastoni in tutte le ruote della storia internazionale. Continuerà a farlo … (ma) è possibile influire su una civiltà, anche dallo stato di abbandono e povertà in cui siamo (Albert Camus, intervento alla Conferenza di Atene, 1955).

Siamo ripiombati in un'epoca di paura. Svanita l'idea che le competenze grazie alle quali hai abbracciato una professione o hai intrapreso un'attività lavorativa siano quelle utili per l'intera vita professionale. Svanita la certezza di potersi ragionevolmente attendere una pensione soddisfacente in seguito a una carriera fortunata. Tutte queste inferenze dal presente al futuro, che caratterizzarono la vita americana ed europea nei decenni del dopoguerra, sono state spazzate via. … Mi pare che la recrudescenza della paura, e le conseguenze politiche che evoca, offra gli elementi più solidi che si possano addurre in favore della socialdemocrazia: sia come protezione degli individui contro le minacce reali o immaginarie alla loro sicurezza, sia come protezione della società contro minacce molto probabili alla sua coesione da un lato, e alla democrazia dell'altro. Va ricordato che, soprattutto in Europa, coloro che riescono a sfruttare con successo tali paure – la paura degli stranieri, degli immigrati, dell'incertezza economica o della violenza – sono in primis i politici tradizionali, vecchi stampo, demagogici, nazionalisti e xenofobi. … Il ventesimo secolo non è stato necessariamente come ci hanno insegnato a vederlo. Non è stata, o non solamente, la grande battaglia tra la democrazia e il fascismo, o tra il comunismo e il fascismo, o tra la sinistra e la destra, o tra la libertà e il totalitarismo. La mia impressione è che per gran parte del secolo scorso ci siamo dedicati a dibattiti, espliciti o impliciti, sull'ascesa dello Stato. Che tipo di Stato volevano le genti libere? Che cosa erano disposte a sacrificare per averlo e quali finalità desideravano che perseguisse? In questa prospettiva, i grandi vincitori del ventesimo secolo sono stati i liberali dell'Ottocento, i cui eredi hanno creato lo stato sociale in tutte le sue mutevoli forme. Hanno realizzato qualcosa che, sino alla fine degli anni Trenta, pareva quasi inconcepibile: hanno forgiato Stati democratici e costituzionali forti, economicamente interventisti e con imposte elevate, capaci di includere società di massa complesse, senza fare ricorso alla violenza o alla repressione. Sarebbe avventato rinunciare a questa eredità con leggerezza. La scelta con cui si confronterà la prossima generazione non sarà quindi tra il capitalismo e il comunismo, o tra la fine della storia e il ritorno della storia, ma tra la politica della coesione sociale basata sugli scopi collettivi e l'erosione della società per mezzo della politica della paura (Tony Judt, Novecento. Il secolo degli intellettuali e della politica).

La libertà senza limiti è il contrario della libertà. Solo i tiranni possono esercitare la libertà senza limiti … Ma se si vuole esercitare una vera libertà, non può essere esercitata unicamente nell'interesse dell'individuo che la esercita. La libertà ha sempre avuto come limite, …, la libertà degli altri. Aggiungerò … che essa esiste e ha un senso e un contenuto solo nella misura in cui viene limitata dalla libertà degli altri. Una libertà che comporta solo diritti non sarebbe una libertà, ma una tirannia. Se invece comporta dei diritti e dei doveri, è una libertà che ha un contenuto e che può essere vissuta. … La libertà con dei limiti è l'unica cosa che faccia vivere allo stesso tempo colui che la esercita e coloro a favore dei quali viene esercitata (Albert Camus, intervento alla Conferenza di Atene, 1955).

L’epoca attuale, dominata da un’insensata e pericolosa finanza d’assalto, non disgiunta da economie illegali, e da gravi crisi economiche e finanziarie ricorrenti, produce insieme un’economia dello spreco e la precarietà e pauperizzazione di strati sempre più vasti di popolazione (piccoli, giovani, donne sole, anziani abbandonati ed immigrati dal cosiddetto terzo mondo). Questa condizione, già drammatica in sé, non è foriera di nulla di buono, in quanto condizioni di disperazione, vere e proprie, inaspriscono tutti i contrasti e possono portare a tumulti ed alla guerra. Quello che occorre concepire, mettere in atto e verificare, passo dopo passo, è una lenta decrescita, giungendo a condizioni di sostenibilità (ambientale ed economica), dove una ridistribuzione equa faccia tuttavia sì che, nel contempo, chi ha meno possa crescere fino a raggiungere una condizione di ragionevole sicurezza. Ovviamente a tal fine, nessuna soluzione/manovra dirigista è auspicabile, ma una democrazia consensuale, rispettosa delle libertà, con gli obiettivi irrinunciabili di giustizia ed uguaglianza.

Giacomo So, Utopia di libertà



Carta europea per l’uguaglianza (manifesto)

Con le dovute precauzioni (di cui si dirà più oltre) anche la scienza può dare un valido aiuto contro la paura.

… i lavori in cui fa difetto il rigore non possono far avanzare d’un passo la matematica. Il rigore assoluto, se è condizione necessaria affinché un lavoro sia scientifico, non è ancora condizione sufficiente. Un’altra condizione sta nelle ipotesi da cui si parte. Se un autore parte da ipotesi contrarie all’esperienza, o da ipotesi non verificabili coll’esperienza, né da esse, né dalle loro conseguenze, potrà, è vero, dedurre una qualche teoria meravigliosa, da far esclamare: quale vantaggio, se l’autore avesse applicato il suo ragionamento ad ipotesi pratiche! (Giuseppe Peano, Rivista di matematica).

La relazione tra teoria ed esperienza, che qui è assunta, ha trovato nei tempi moderni la sua più pregnante espressione nel sistema di meccanica di Heinrich Hertz. La presentazione di Hertz considera dapprima spazio e tempo solamente nel senso in cui si offrono all’intuizione interna. … Soltanto nel secondo libro, nel quale si passa dalla geometria e dalla cinematica alla meccanica dei sistemi materiali, tempi, spazi e masse diventano segni di oggetti empirici esterni … (Ernst Cassirer, Sostanza e funzione: ricerche sui problemi fondamentali della critica della conoscenza).

Con le … definizioni non vedo come io possa decidere la questione se il mio orologio sia o no un punto. Già il primo assioma parla di due punti; qualora dunque volessi sapere se l’assioma vale in parola per il mio orologio, dovrei dapprima sapere, di un altro oggetto, che è un punto. Ma anche se io sapessi, per esempio della mia penna, che è un punto, sarei sempre nell’impossibilità di decidere se il mio orologio e la mia penna determinano una retta, dal momento che non saprei cos’è una retta (Gottlob Frege, Alle origini della nuova logica – Carteggio scientifico con Hilbert, Husserl, Peano, Russell e altri).

Darwin, Marx e le loro degenerazioni

E' la nostra arroganza, a sollevarci sullo stesso scaffale. … (Infatti) non ha ... l'uomo bianco, che ha svilito la sua natura e viola ogni migliore sentimento istintivo, facendo schiavo il suo compagno nero, spesso desiderato di considerare lui come gli altri animali. … E credo che a coloro che svettano su tali pregiudizi, … piace pensare che la natura dell'uomo abbia origine divina … (perché) l'uomo nella sua arroganza è convinto di essere una grande opera, degna l'interposizione di una divinità; (invece è) più umile e credo fedele considerarlo creato dagli animali (Charles Robert Darwin, Notebook primavera 1838).

Gli animali che abbiamo fatto i nostri schiavi non ci piace considerare nostri eguali. (Allora perché noi) non titolari di schiavi desideriamo rendere l'uomo nero un altro tipo (cioè razza)? ... Se si sceglie di lasciare correre la congettura allora gli animali, i nostri confratelli nel dolore, la morte e la sofferenza della malattia e la fame, i nostri schiavi nel lavoro più faticoso, i nostri compagni nei nostri divertimenti, possono prendere parte alla nostra origine in un antenato comune (e) noi possiamo essere compensati tutti insieme (Charles Robert Darwin, Notebook inverno1837-38).

Dai passi riportati di Darwin, appaiono chiaramente le sue tesi antirazziste e come il cosiddetto darwinismo sociale sia ben altra cosa, rispetto al pensiero autentico di Darwin. Tuttavia è altresì noto come già Francis Galton (peraltro cugino di Darwin), fondando l'eugenetica, abbia aperto la via proprio al darwinismo sociale, nonché ad un certo vestito ideologico della statistica [4] che fa poi trovare uno dei suoi più grandi esponenti, Ronald Aylmer Fisher (allievo di Karl Pearson, a suo volta, allievo del sopraccitato Galton), a capo proprio di un dipartimento di eugenetica. Come noto, aspetti degenerati dell'eugenetica portano ai campi di sterminio nazisti, tuttavia proprio questi stessi aspetti sopravvivono tuttora nel neodarwinismo sociale, incarnato nel liberismo che condanna buona parte del cosiddetto mondo in via di sviluppo a condizioni di vera e propria miseria, fame e malattia, ed una parte non piccola dei popoli di cosiddetto mondo sviluppato, ad altrettanto gravi condizioni di precarietà e pauperizzazione.

Giuseppe Pellizza da Volpedo, Fiumana (Pinacoteca di Brera, Milano)

La sensibilità deve costituire la base di ogni scienza. Questa è scienza reale soltanto se (si) procede dalla sensibilità, nella sua duplice forma, tanto della coscienza sensibile quanto del bisogno sensibile: dunque soltanto se procede dalla natura. … La storia stessa è una parte reale della storia naturale, della natura che diventa uomo. … L'uomo è l'oggetto immediato della scienza naturale; … Ma la natura è l'oggetto immediato della scienza dell'uomo; … Di natura sensibile è pure l'elemento stesso del pensiero, l'elemento della manifestazione vitale del pensiero, il linguaggio. La realtà sociale della natura, la scienza umana della

[4] Circa un vestito ideologico per la statistica, resta da osservare la sua completa inutilità, oltre ad un innegabile carattere odioso. Infatti non ha alcun vestito ideologico la precedente teoria degli errori, né ha alcun vestito ideologico anche la moderna teoria matematica della probabilità e della statistica.

natura, la scienza naturale dell'uomo sono espressioni equivalenti (Karl Marx, Manoscritti economico-filosofici del 1844).

Vediamo qui come il naturalismo o umanesimo condotto al proprio termine si distingua tanto dall'idealismo che dal materialismo, e sia ad un tempo la verità che unisce entrambi. E insieme vediamo che solo il naturalismo è in grado di comprendere l'azione della storia universale. L'uomo è immediatamente un essere naturale. Come essere … naturale vivente, egli è un essere naturale attivo: e queste forze esistono in lui come disposizioni e facoltà, come impulsi; in parte egli è, in quanto essere naturale, oggettivo, dotato di corpo e di sensi, un essere passivo condizionato e limitato, al pari degli animali e delle piante: … La fame è un bisogno naturale; … per soddisfarsi e calmarsi. La fame è il bisogno oggettivo che un corpo ha … Il sole è l'oggetto che ne conferma la vita; parimenti, la pianta è oggetto del sole, come estrinsecazione della forza vivificatrice del sole, … (Karl Marx, Manoscritti economico-filosofici del 1844).

Abbiamo preso in considerazione la proprietà privata, la separazione tra lavoro, capitale e terra, ed anche tra salario, profitto del capitale e rendita fondiaria, come pure la divisione del lavoro, la concorrenza, il concetto del valore di scambio, ecc. Partendo dalla stessa economia politica, e valendoci delle sue stesse parole, abbiamo mostrato che l'operaio decade a merce, alla più misera delle merci, … che il risultato necessario della concorrenza è l'accumulazione del capitale in poche mani, e quindi la più terribile ricostituzione del monopolio, che infine scompare la differenza tra capitalista e proprietario fondiario, così come scompare la differenza tra contadino e operaio di fabbrica, e tutta intera la società deve scindersi nelle due classi dei proprietari e degli operai senza proprietà (Karl Marx, Manoscritti economico-filosofici del 1844).

L'economia politica parte dal fatto della proprietà privata. Ma non ce la spiega. … L'economia politica non ci dà nessuna spiegazione sul fondamento della divisione di capitale e lavoro, di capitale e terra. Quando, per esempio, determina il rapporto del salario col profitto del capitale, l'interesse del capitalista vale per essa come la ragione suprema: … Parimenti interviene dappertutto la concorrenza. Ma questa viene spiegata in base a circostanze esterne. … Non trasferiamoci, come fa l'economista quando vuol dare una spiegazione, in uno stato originario fantastico. Un tale stato originario non spiega nulla. Non fa che rinviare il problema in una lontananza grigia e nebulosa. … Allo stesso modo la teologia spiega l'origine del male col peccato originale, cioè presuppone come un fatto, in forma storica, ciò che deve spiegare (Karl Marx, Manoscritti economico-filosofici del 1844).

Dai passi citati di Marx, appare chiaramente il suo antimeccanicismo e come la struttura della libertà sia condizione indispensabile per il dispiegarsi dell'uguaglianza economica e della giustizia sociale. Tuttavia la storia del comunismo [5] (ovvero, detto meglio, del cosiddetto socialismo reale) mostra chiaramente tutta la degenerazione meccanicista [6] di una vecchia fisica, assunta a modello unico di comportamento. Infatti già la critica leninista alle più moderne aperture scientifiche della scienza, di fine secolo e del primo novecento, e soprattutto il Diamat staliniano sono ideologia al potere (quasi una nuova religione, benché atea, che rifiuta, ad esempio, la genetica, per far praticare risibili giochetti agronomici, fondati su tecniche di fertilizzazione ed innesto, note fino dalla rivoluzione neolitica e già ampiamente sfruttate). Per contro, proprio l'esasperato meccanicismo è alla base delle tentazioni totalitarie che condizionano sia l'estrema sinistra comunista che l'estrema destra fascista [7].

[5] Un discorso diverso riguarda il laburismo, la socialdemocrazia ed il socialismo radicale che, pur nella loro diversità, si inseriscono nella dialettica dei partiti costituzionali e nel gioco democratico, nel contempo, perseguendo quegli obiettivi alti di uguaglianza economica e giustizia sociale, purtroppo negletti, nella prassi politica, da buona parte del liberalismo e del repubblicanesimo.

[6] Una concezione meccanicista e totalmente deterministica della fisica è errata, anche limitatamente alla meccanica. Infatti la teoria della relatività ristretta sopprime i concetti di tempo, spazio e moto assoluti, la teoria della relatività generale fa uso di geometrie non euclidee (dove le variazioni di curvatura sono determinate dalla presenza di masse e determinano campi gravitazionali, con possibili inferenze anche sulla configurazione dell'universo) e la teoria dei quanti esprime il principio di indeterminazione (che postula l'impossibilità di determinare insieme la posizione e la quantità di moto delle particelle elementari). D'altra parte, se gli avanzamenti della meccanica sono del primo '900, il determinismo è già messo in crisi, nel corso dell''800, dagli irreversibili della termodinamica (in particolare, con il secondo principio della termodinamica ed il concetto di entropia) e dai fenomeni non lineari dell'elettromagnetismo (e dell'ottica, ad esempio, con la diffrazione e l'interferenza).

[7] Non sembri azzardata questa affermazione; infatti il fascismo (ad eccezione del clerico-fascismo austriaco) ha una sua origine italiana nel socialismo massimalista e così si diffonde nell'est europeo ed altrove in Europa. Dopodiché anche il nazismo e, almeno in parte, il franchismo (spagnolo) hanno il fascismo italiano come modello.

Giocando con i numeri

La logica senza intuizione è vuota, e l'intuizione senza la logica è cieca (Immanuel Kant).
Con la logica si dimostra, con l'intuizione s'inventa (Jules Henri Poincaré).

Il rosone del coro di Notre Dame di Laon (Francia)

Il rosone del coro di Notre Dame di Laon mostra numeri curiosi ed altri numeri curiosi stanno lì vicino:

- la prima quaterna cubica: $216 = 6^3 = 3^3 + 4^3 + 5^3 = 27 + 64 + 125$;
- le simmetrie spaziali, senza restrizione cristallografica: 230;
- i primi dodici numeri di Fibonacci: $(1), 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, \text{ecc.}$;
- gli elementi della dimensione spaziale del rosone: $240 = 12 \times 20$, attorno 17 elementi del centro piano,

essendo 12 il numero dei mesi [8] e 20 il secondo divisore del sistema metrico naturale, proprio dopo 12. Interessanti sono poi le differenze reciproche, in quanto 14 è il doppio di 7 (di cui si dice poco oltre, dove 2 è il numero della simmetria bilaterale destra-sinistra), 17 il numero delle simmetrie planari, 3 una strana eccezione (in quanto è solo un numero teologico), 10 il doppio di 5 (essendo l'ultimo numero il numero delle dita di una mano) e la metà di 20 (di cui si è appena detto), 7 il numero delle simmetrie lineari e dei giorni della settimana, ed infine 24 il doppio di 12 (di cui si è ancora già detto).
Per completezza, si ricorda che i numeri di Fibonacci tendono al seguente limite, noto come sezione aurea:

$$\Phi = \lim_{n\to\infty} \frac{F_n}{F_{n-1}} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1.6180339887...$$

essendo il reciproco della sezione aurea: $\frac{1}{\Phi} = \Phi - 1 = 0.6180339887...$, e: $1 - \Phi = -\frac{1}{\Phi} = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$.

[8] La suddetta dimensione spaziale fa riferimento al sistema solare, approssimativamente piano, ma invero occupante uno spazio 3D.

Cammini alti del pensiero

L'algebra ed il gotico [9]

L'algebra araba determina una rivoluzione tecnologica anche nell'architettura europea, facendola passare dal massiccio romanico all'ardito gotico, dove la pur presente severità ricorda comunque eleganze orientali (che trionfano più tardi nel gotico fiorito). Infatti solo l'algebra permette di dominare i poligoni delle forze, per mezzo di nervature, archi rampanti, archi acuti e colonne che, nel loro insieme, costituiscono l'agile ossatura delle costruzioni (volta a sostituire la dimensione notevole dei muri perimetrali e delle colonne portanti).

La cupola di Notre Dame di Laon (Francia)

Archi bifore e trifore in Notre Dame di Laon (Francia)

[9] Da una lezione del critico d'arte Philippe Daverio.

La riforma radicale

I principali esponenti del protestantesimo radicale:

- Bernardino Tommassini, detto Ochino, frate francescano, poi teologo riformato
- Francesco Spiera, avvocato e calvinista radicale
- Celio Secondo Curione, umanista e calvinista radicale
- Michele Serveto, medico spagnolo e calvinista radicale
- Sébastian Chataillon (italianizzato in Castellione), teologo francese riformato

sono intellettuali figli dell'umanesimo e del Rinascimento che, per potersi sottrarre alla cappa gravosa della controriforma, emigrano nell'Europa centro settentrionale, portando il grande potenziale di libertà ed apertura culturale, sviluppatosi in Italia (tra l'Umbria, la Toscana, Parma, Bologna, Ferrara, Venezia, Padova, Verona e la Lombardia) ed anche altrove nell'Europa meridionale (in particolare, nell'Andalusia moresca spagnola e nella Provenza albigese francese).

Questa emigrazione, portando molte innovazioni presenti nell'Europa meridionale, già dal basso medioevo, determina un progressivo allentamento dell'analoga cappa culturale della censura protestante [10], e favorisce un lungo cammino che, in solo due secoli, dopo l'indipendenza delle Province Unite olandesi e la rivoluzione inglese, arriva all'Illuminismo ed al romanticismo, fungendo da incubatore per il libero mercato, la rivoluzione industriale, la democrazia politica, il liberalismo democratico e la socialdemocrazia.

Gli assiomi di Hilbert e la Gestalt [11]

Assiomi [12]	Problemi	Gestalt	Qualità delle immagini
esistenza	proprietà		omogeneità
connessione	unificazione		chiusura
posizione	centramento		prossimità
ordinamento	ordine		movimento comune
continuità	causalità		continuità di direzione
congruenza	sistema di riferimento		armonia della forma
sulle parallele	divenire		semplicità

Le seguenti note non hanno pretese teoriche, ma tentano d'istituire un parallelo tra le due tematiche.

- Esistenza è la prima condizione richiesta ad ogni oggetto matematico, così come il primo problema per una qualsiasi rappresentazione (un'immagine od un'immagine in movimento oppure altro) è definire le sue proprietà (a partire dall'omogeneità della rappresentazione stessa).

[10] In questi paesi, contrariamente a quelli soggetti all'inquisizione cattolica (e conseguentemente anche in Francia ed in Austria, in quanto liberi da questa istituzione, almeno parzialmente), la scienza può progredire liberamente (già a partire dal '600) e si lega poi indissolubilmente con gli sviluppi della tecnica (almeno dalla seconda metà del '700). Per contro, nei primissimi tempi, proprio la censura protestante fa pagare prezzi carissimi come il rogo ginevrino di Michele Serveto.

[11] I due approcci sono comunque diversi, essendo il primo assiomatico ed il secondo logico-sperimentale, ma la quasi coincidenza di tempo e luogo (tra la fine dell''800 e l'inizio del '900, in Germania) suggerisce di istituire un interessante parallelo tra le due tematiche.

[12] Hilbert elenca cinque assiomi, ma due sono doppi: esistenza e connessione; posizione ed ordinamento.

- Connessione, unificazione (e chiusura che traduce graficamente il concetto di unificazione) sono quasi la stessa cosa, già nelle parole stesse.
- Posizione, centramento (e prossimità che fornisce una metrica al concetto di centramento) sono ancora la stessa cosa (o quasi), come mostrato, ad esempio, in statistica, dagli indici di posizione o di centro [13].
- Ordinamento, ordine (e movimento comune che esemplifica un problema d'ordine, laddove si presentino aspetti dinamici, reali o potenziali) sono addirittura la stessa parola.
- Continuità, causalità (e continuità di direzione che riprende nell'espressione proprio la prima parola) sono collegate dal concetto di legge (deterministica, semideterministica o stocastica), perché non può esistere causalità, ma solo casualità, dove non esista una qualche regolarità (quale essa possa essere, ad esempio, la continuità).
- Congruenza, sistema di riferimento (ed armonia della forma che potrebbe sembrare più assonante con il primo termine, ma è ovviamente collegato anche al secondo) sono due termini usati per fissare le griglie di riferimento, a partire dalle coordinate e dalle scale (nonché dall'asse dei tempi per i sistemi dinamici).
- Sulle parallele, divenire (e semplicità: ultimo punto, aggiunto tardi tra le qualità delle rappresentazioni, per indicare un ulteriore complesso di qualità non ben definibile) sono due problemi che spostano, in avanti od all'indietro (anche verso gli infiniti), dove l'accettazione del quinto postulato di Euclide o meno decide sull'esistenza di una sola parallela (come nelle geometrie euclidee), contro nessuna (come nelle geometrie ellittiche), oppure di infinite (come nelle geometrie iperboliche).

Di due immagini dello stesso oggetto, la più adeguata è quella che riflette il maggior numero di relazioni essenziali dell'oggetto, cioè, come diremo, quella più perspicua. Di due immagini di uguale perspicuità, la più adeguata è quella che contiene, oltre alle caratteristiche essenziali, il minor numero di relazioni superflue o vuote, cioè, quella più semplice. Le relazioni vuote non possono però essere evitate del tutto: si addicono alle cose proprio perché non si tratta che di immagini, e precisamente, immagini della nostra mente e dunque necessariamente influenzate dalle caratteristiche della sua modalità di rappresentazione. … Ci formiamo immagini o simboli degli oggetti esterni, e lo facciamo in modo tale che le conseguenze necessarie nel pensiero di queste immagini siano sempre a loro volta le immagini delle conseguenze necessarie in natura degli oggetti rappresentati. Affinché questo requisito possa essere soddisfatto, devono sussistere certe concordanze tra la nostra mente e il mondo. … Le immagini di cui stiamo parlando qui sono le nostre rappresentazioni delle cose; con le cose hanno una concordanza essenziale, che consiste nel fatto che il requisito precedentemente enunciato è soddisfatto; per il nostro scopo, tuttavia, non è necessario che abbiamo alcun altro tipo di concordanza. In effetti non sappiamo nemmeno, né abbiamo alcun mezzo per scoprire, se le nostre rappresentazioni delle cose siano in concordanza con queste ultime sotto qualche aspetto … (Heinrich Rudolf Hertz, I principi della meccanica – presentata in connessione nuova).

La sostituibilità geometrica [14]

Si comprende da sé che ogni teoria è solo un telaio, uno schema di concetti unitamente alle loro mutue relazioni necessarie, e che gli elementi fondamentali possono venir pensati in modo arbitrario. Se con i miei punti voglio intendere un qualunque sistema di enti, …, allora basterà che assuma tutti gli assiomi come relazioni tra questi enti perché le mie proposizioni, …, valgano anche per essi. In altre parole: ogni teoria può essere sempre applicata a infiniti sistemi di elementi fondamentali. Anzi occorre soltanto applicare una trasformazione biunivoca e convenire che gli assiomi per gli enti trasformati debbano essere uguali a quelli che valgono per i loro corrispondenti. Di fatto anche questa circostanza si applica sovente, per esempio, con il principio di dualità ecc. (Friedrich Ludwig Gottlob Frege, Alle origini della nuova logica – Carteggio con Hilbert, Husserl, Peano, Russell e altri).

[13] Esempi di questi indici sono: la moda, la mediana e le medie (aritmetica, geometrica, armonica, quadratica, ponderata, potata, ecc.).
[14] Di particolare interesse sono le date di questo fecondo dibattito e del precedente, altrettanto importante (Gli assiomi di Hilbert e la Gestalt), poste tra la fine dell''800 e l'inizio del '900, perché nell'epoca dell'imperialismo esasperato (e del colonialismo d'assalto che insieme hanno portato alla tragedia delle due guerre mondiali, ai totalitarismi ed all'olocausto) il pensiero di tanti insigni matematici, fisici e filosofi è capace scavalcare confini chiusissimi e proporre linee culturali, molto aperte, che seguono cammini alti del pensiero.

La Geometria … appare come un organismo logico, nel quale i concetti elementari di “punto”, “retta” e “piano” (e quelli definiti mediante questi) figurano soltanto come elementi di alcune relazioni logiche primitive (i postulati) e di alcune relazioni logiche che ne vengono dedotte (i teoremi). Il contenuto intuitivo di questi concetti resta perfettamente indifferente. Da questa osservazione scaturisce un principio molto fecondo, … : il principio di sostituibilità degli elementi geometrici. Se abbiamo dei concetti comunque definiti i quali vengono convenzionalmente designati coi nomi di “punto”, “retta” e “piano”; e suppongasi che tra di essi intercedano le relazioni logiche fondamentali enunciate dai postulati della Geometria proiettiva. Tutti i teoremi della detta Geometria avranno ancora significato e validità, ove si intenda di considerarli non più come relazioni fra “punti”, “rette” e “piani” intuitivi, ma invece come relazioni tra concetti dati, i quali sono stati convenzionalmente designati coi detti nomi (Federigo Enriques, Lezioni di geometria proiettiva).

La sostituibilità, come già la dualità [15], è un criterio molto potente che permette di far passare, da un ambito scientifico (ma non solo) ad un altro, i risultati ottenuti, una volta stabilita una precisa identità formale, tra i due ambiti. Ad esempio, la curva di potenza:

- misura la probabilità di una prendere in considerazione una seconda ipotesi, quanto vale anche la prima;
- è detta errore di seconda specie e quantifica il rischio di accettare un’ipotesi falsa;
- è una curva crescente, per lo più in modo monotono (e comunque sempre, se le due distribuzioni di probabilità sono unimodali);
- parte da un piccolo valore inferiore, pari al livello di significatività del test statistico (altrimenti detto errore di prima specie che quantifica il rischio di rifiutare un’ipotesi vera);
- è asintotica ad uno [16] che raggiunge all’infinito, se almeno una distribuzione ha code illimitate, ed in un punto finito, se entrambe le distribuzioni hanno code finite.

Qualsiasi fenomeno che abbia un comportamento simile ad una distribuzione di probabilità e che sia poi fatta scorrere [17] lungo l’asse delle ascisse (ad esempio, perché considerata rappresentante un tempo, oppure una direzione privilegiata dello spazio) può essere misurato, in termini di area sottesa dalla seconda curva, dove vale anche la prima. In questo modo, si viene a provare una coincidenza tra i due fenomeni, in caso di perfetta sovrapposizione, ed una loro sostanziale diversità, quando questi sono fortemente disgiunti. In particolare, se l’asse delle ascisse è il tempo, è possibile parlare di contemporaneità o di un certo ritardo (misurandolo). Se invece lo stesso asse è una direzione privilegiata dello spazio, è possibile parlare di sovrapposizione spaziale o di una data delocalizzazione (potendola misurare, anche in questo caso).

<u>La matematica ed il caso</u> [18]

Ma è proprio vero che regola matematica e caso si escludono? … nella vicende del caso può essere individuato, a posteriori, una sorta di programma … (Umberto Eco, mostra “arte programmata”, svoltasi presso l’Olivetti, a Milano nel 1962).

Le forme si disintegrano: le nuove forme dell’uomo sono quelle dell’universo atomico, le forze sono cariche elettroniche … (Enrico Baj e Sergio Dangelo, Manifesto della Pittura Nucleare, 1952).

[15] Un interessante esempio di dualità è offerto dai reticoli piani, costituiti da punti, linee e regioni, dove lo scambio tra punti e regioni fa sì che i punti diventino zone (o regioni duali), le regioni diventino nodi (o punti duali), mentre i lati rimangono lati duali (che possono anche essere detti archi, per distinguere comunque le denominazioni primaria e duale).
[16] Uno è l’estremo superiore del campo dei valori ammissibili della probabilità (il cui estremo inferiore è zero).
[17] In alternativa allo scorrere lungo l’asse dell’asse delle ascisse (che significa lo spostamento dello zero dell’asse delle ascisse), è possibile cambiare la scala dell’asse delle ascisse (che significa invece spostare l’unità nello stesso asse delle ascisse). Le due operazioni hanno comunque un diverso significato statistico, in quanto la prima attesta la modifica dei valori centrali della distribuzione, mentre la seconda indica un cambio della dispersione della medesima.
[18] La matematica moderna non è più solo analisi matematica, comunque prodigiosamente sviluppatisi, ma è anche topologia, calcolo e statistica. In particolare, la statistica si avvale del concetto di probabilità e modella i suoi oggetti, in modo stocastico o misto.

Enrico Baj, Vedeteci quel che vi pare, 1951 (Gallerie d'Italia, Milano)

Lo spazio che occupa queste opere è soprattutto uno spazio mentale … non è il rapporto dell'io con il mondo che queste operano cercano di fissare: è un rapporto che si stabilisce indipendentemente dall'io e indipendentemente dal mondo (Italo Calvino, 1972).

I destini di un settore scientifico disciplinare

Alcune considerazioni matematiche fanno da guida a considerazioni simili per le discipline del rilevamento.

E ancora la Geometria è bianchissima in quanto è senza macula d'errore e cortissima in per sé e per la sua ancella, che si chiama Perspettiva (Dante Alighieri, Convivio).

Mi persuado sempre di più che la necessità della nostra geometria non possa essere dimostrata, non, per lo meno dall'intelletto umano o per l'intelletto umano. Forse in un'altra vita potremmo pervenire a un'altra visione sulla natura dello spazio, visione che ci rimane per ora inaccessibile. Ma fino ad allora è necessario collocare la geometria non con l'aritmetica, la quale è puramente a priori, ma all'incirca sullo stesso piano della meccanica (Carl Friedrich Gauss, opere).

Eloquente è il confronto tra la concezione di Dante e quella di Gauss, insita nel passaggio dal medioevo (religioso) all'età moderna (scientista). Infatti nel primo caso, fare scienza significa inquadrare la stessa nei dettami di una teologia (oltretutto una scienza senza oggetto, come ben affermato già dalla quarta antinomia kantiana) che si pretende rivelata. Invece nel secondo caso, fare scienza è costruire teorie, sulla base di alcune osservazioni, ma soprattutto da verificare, fino a quando quanto affermato da una certa teoria (ovvero una congettura) non contrasta con un qualsiasi contro-esempio (ovvero una sua confutazione), falsificando questa teoria e dando avvio alla proposizione di una nuova (ovvero una congettura diversa, a sua volta, solo precaria e provvisoria).

Con Mondo 1 io voglio indicare l'universo delle cose fisiche, ivi inclusi gli organismi e inoltre le forze e i campi di forza. Con Mondo 2 voglio indicare in particolar modo le esperienze coscienti, come il piacere e il dolore, la speranza e la paura, e le aspettative, le percezioni di cose ed eventi, e i ricordi degli eventi del passato, l'esperienza di afferrare un ragionamento o di comprendere una teoria; e inoltre le esperienze inconsce (se esse esistono) come convinzioni o aspettative inconsce. Con Mondo 3 voglio indicare i prodotti della mente umana. Esempi di oggetti importanti che appartengono al Mondo 3 sono le frasi dei linguaggi (orali, scritte o stampate); le teorie scientifiche, siano esse vere o false; i problemi scientifici; i quadri e altre opere d'arte; i lavori musicali; gli utensili e le altre invenzioni; le istituzioni sociali (Karl Raimund Popper, Perché siamo liberi?).

Vi può essere un senso in cui i tre mondi non sono affatto separati, ma riflettono soltanto, individualmente, aspetti di una verità più profonda del mondo nella sua totalità, verità di cui attualmente abbiamo scarse cognizioni (Roger Penrose, La strada che porta alla realtà).

Sarà poi compito dell'età contemporanea affiancare un'analisi critica alla logica scientista. Infatti è ben evidente che, mentre la scienza è neutra, nei suo metodi e nelle sue teorie di base, la scienza non è affatto neutra, nelle sue teorie avanzate e soprattutto in tutte le sue applicazioni, legate alla tecnica, alle tecnologie ed anche alla politica (a riguardo, basta pensare, alla diverse destinazioni possibili di forze lavoro e dei finanziamenti). E' compito della politica, dare indicazioni e talvolta anche decidere, ma è prima compito della scienza fornire le varie alternative possibili e concretamente praticabili (il tutto in un circolo virtuoso che, se correttamente impostato e coerentemente praticato, dovrebbe fornire i risultati attesi, di volta in volta, in tal modo riaffermando anche il valore del dialogo, tra le parti in gioco, e del confronto, critico e costruttivo).

L'uomo e la conoscenza umana sono fallibili; … le teorie sono opere d'arte, però criticabili oggettivamente e … questo fatto rende possibile progredire, progredire in senso oggettivo; tutti diamo, il nostro contributo all'edificio della conoscenza oggettiva, come artigiani che costruiscono una cattedrale; e … tutto questo fa parte della grande avventura della vita (Karl Raimund Popper, Prefazione alla prima edizione italiana della Logica della scoperta scientifica).

Siamo indotti a domandarci se la scienza matematica non finirà, come è già accaduto da tempo per altre scienze, per suddividersi in branche separate, i cui cultori si comprenderanno a stento gli uni con gli altri e la cui interconnessione diventerà sempre più debole. Non lo credo, né lo spero: secondo me, la scienza matematica è un tutto indivisibile, un organismo la cui forza vitale ha per condizione necessaria l'indissolubilità delle parti (David Hilbert, Problemi matematici, 1900).

La preoccupazione di Hilbert, circa il dissolversi del corpus matematico in tanti rivoli, separati e scarsamente comunicanti, costituisce un problema che tocca centralmente la realtà di molti settori scientifici disciplinari. In particolare, le discipline del rilevamento, in seguito alla loro espansione ed anche successo (con la conquista dello spazio e la rivoluzione informatica), sono oggetto di appetiti vari, dai produttori di tecnologia, passando per gli esperti di tanti altri settori (più o meno contigui a qualche sua parte), fino a tutti i moltissimi applicatori. Proprio questi fatti fanno sì che altissimo sia il rischio di dissoluzione dell'intero settore scientifico disciplinare e di una diaspora dei suoi studiosi, esperti e cultori, verso altre destinazioni, con la conseguente perdita del suo corpus unitario di conoscenze e la dissipazione di una lunghissima tradizione (in Italia, ben rilevante).

Se si immagina che una figura data arrivi a cambiare la propria configurazione attraverso un movimento progressivo e continuo delle parti di cui si compone, senza tuttavia violare il legame e la dipendenza originariamente stabilite tra queste parti, le relazioni o proprietà metriche che riguardano la figura rimangono applicabili, nella loro forma generale, a tutte le figure derivate, senza altro cambiamento che quello che quello delle indicazioni semplici "più" o "meno", che possono invertirsi tra loro nelle relazioni. Quanto alle relazioni puramente grafiche o descrittive che riguardano le figure originarie, queste rimangono applicabili a tutte le figure derivate senza altre modifiche che quelle … prodotte nella configurazione delle linee le une rispetto alle altre (lettera di Jean-Victor Poncelet al matematico Olry Terquem).

Per quanto riguarda i metodi, ho cercato di dare loro tutto il rigore che è richiesto in geometria, in modo da non ricorrere mai alle ragioni dell'algebra. Le ragioni di questo tipo, sebbene non di rado ammesse, soprattutto nel passaggio … dalle quantità reali alle espressioni immaginarie, non possono essere considerate, mi pare, altre che alla stregua di induzione atte a presagire talvolta la verità, ma che si accordano poco con la tanto vantata precisione delle scienze matematiche (Augustin-Louis Cauchy) [19].

[19] Significativo è il contrasto tra i due approcci, rispettivamente di Poncelet e Cauchy. Infatti il rigore matematico del secondo, si presta bene per rifondare e consolidare una disciplina, centrale nella matematica classica, come l'Analisi matematica. Tuttavia l'apertura culturale del primo è indispensabile e fondamentale per costruire un ampliamento, fortemente originale ed innovativo, della geometria ed anche della geometria analitica, quale è la geometria proiettiva. D'altra parte, ibridare una disciplina significa saper trarre spunti da altre discipline, anche molto diverse e lontane (nel caso specifico, le tecniche grafiche, pittoriche ed architettoniche della prospettiva e la loro interpretazione matematica, fatta da Girard Desargues, nel '600, alla luce della geometria analitica). Tutto ciò è molto importante per le discipline del rilevamento e, in particolare per la Geomatica, pena il loro perdere di peso e significato.

Una logica didattica perversa

Seguire acriticamente una moda (forse americana), adatta solo ai grandissimi numeri (cioè oltre diecimila), ma completamente inadatta ai piccoli casi concreti (fatti di unità o, al più, di poche decine), porta alla logica perversa di pochissime lodi (ad esempio, top 10%). In questo modo qualcuno, di sicuro bravo, l'ottiene anche, ma questi non è certo l'unico e la sua lode dipende solo dal non voler rispettare le regole, ovviamente a proprio vantaggio.

Altre conseguenze sono poi la totale mancanza di ogni collaborazione, fino ai dispetti, il degrado di tutti i lavori, perché non conviene lavorare molto più della sufficienza, se tanto comunque risulta solo un così, così (occorrendo invece arruffianarsi qualcuno alto-locato, ecc.), e l'inizio di una guerra, tra persone precarie ed indifese, che non è proprio foriera di nulla di buono. Per contro invece, le proteste dal basso sono molto ben fondate; infatti chi accede all'eccellenza deve appartenere ai migliori.

La valutazione serve a fermare chi smette di esserlo (oppure qualcuno che altri sbagliano ad ammettere), non a scoraggiare chi s'impegna, studia e lavora. Un altro problema insolubile è la comparazione tra vari temi, diversi e spesso anche lontani tra loro, per formare un piccolissimo quantile (ad esempio, il suddetto top 10%). Infatti come si comparano la Divina Commedia, le pitture di Raffaello e le opere di Mozart ... e chi è meglio tra Galileo, Newton ed Eulero?

Per queste ragioni, è molto più interessante costruire classi di problemi formalmente affini, travalicando i settori scientifico disciplinari di riferimento ed invitando tutti ad una collaborazione fattiva ed intelligente. Tutto questo si perde invece solo perché qualcuno gioca con le statistiche e forse senza neppure conoscere bene la statistica. Per altro, si può anche provare a modellare la distribuzione di questo tema, collegandosi al tema arcinoto di misurare la qualità.

Una premessa riconosce che i modelli interpretano la realtà, ma non la costituiscono, che nessun modello può essere provato esatto, ma solo smentito dai fatti, e che, in generale, è possibile verificare, se un modello è totalmente errato. Allora un modello senza selezione in ingresso presenta dati normali, mentre un modello senza selezione in ingresso dei soli positivi presenta dati log-normali. Invece un modello con selezione in ingresso presenta dati rettangolari, leggermente rastremati agli estremi.

La piccola coda inferiore dipende dai pochi casi considerati falliti, per cause più disparate, mentre la coda superiore riguarda i geni [20]. Un gradino più basso, rettangolare con rastremazione agli estremi è determinato da principio, se sono presenti persone non eccellenti, perché potrebbe servire loro [21]. La coda inferiore ha una spiegazione identica al caso precedente; interessante è invece la coda superiore che è segno di una promozione verso l'alto e, senza mai esagerare nei riconoscimenti, è degna d'attenzione.

Pertanto occorre raccomandare, con forza, di non mortificare, né disperdere tutte le eccellenze, svilendone la presenza e disprezzando il contributo, mentre occorre invece saper apprezzare ed incoraggiare quelle poche promozioni verso l'alto, spesso completamente inattese e comunque ampiamente benvenute. Tutto questo significa fare scuola, come è nella lunghissima tradizione mediterranea, italiana ed europea che va dal mondo antico, per tutto il medioevo, fino alle età moderna e contemporanea [22].

[20] Occorre tuttavia che lo dicano i posteri e non i contemporanei. Ad esempio, Mozart è musicista tra tanti e solo i posteri lo mettono sul ben meritato piedistallo. Del resto, Einstein riceve il nobel per l'effetto fotoelettrico e non per la teoria della relatività generale che, solo dopo, è riconosciuta come un importantissimo cambio di paradigma.

[21] Un'altra possibilità è data, se qualcuno è usato come portaborse (cosa che deve sempre essere combattuta fieramente).

[22] Molti possono essere gli esempi, dall'Accademia ed il Peripato ateniesi (con lo sviluppo alessandrino del secondo) ai monasteri, alle abbazie ed ai conventi del mondo tardo antico ed altomedioevale, come dalle università del basso medioevo alle istituzioni culturali e scientifiche delle età moderna e contemporanea. D'altra parte, chi scrive ha il piacere di camminare ed è capitato davanti ad un'abbazia benedettina, minore ed isolata, dove il motto *ora et labora* indica un modo intersoggettivo d'operare, fruttifero e foriero di concordia.

Abbazia di San Benedetto in Val Perlana (sopra Ossuccio – CO)

Certi momenti ci vengono portati via, altri sottratti e altri ancora si perdono nel vento. Ma la cosa più vergognosa è perder tempo per negligenza. … Della nostra esistenza buona parte si dilegua nel fare il male, la maggior parte nel non far niente e tutta quanta nell'agire diversamente dal dovuto. … Ecco il nostro errore: vediamo la morte davanti a noi e invece gran parte di essa è già alle nostre spalle: appartiene alla morte la vita passata. Metti a frutto ogni minuto; sarai meno schiavo del futuro, se ti impadronirai del presente. Tra un rinvio e l'altro la vita se ne va. … Chi è dappertutto, non è da nessuna parte. Dal momento che non puoi leggere tutti i volumi che potresti avere, basta possederne quanti puoi leggerne. … Povero non è chi ha poco, ma chi vuole di più. Mi domandi quale sia la giusta misura della ricchezza? Primo avere il necessario, secondo quanto basta. Chi si adatta bene alla povertà è ricco. … Con un amico decidi tranquillamente di tutto, ma prima decidi se è un amico: una volta che hai fatto amicizia, ti devi fidare; prima, però, devi decidere se è vera amicizia. Rifletti a lungo se è il caso di accogliere qualcuno come amico, ma, una volta deciso, accoglilo con tutto il cuore e parla con lui apertamente come con te stesso. Chi ha paura di essere ingannato insegna a ingannare e i suoi sospetti autorizzano ad agire disonestamente. … Possedere un bene non serve a niente se non si è pronti a perderlo. E i beni la cui perdita è più facilmente tollerabile sono quelli che, perduti, non possono essere oggetto di rimpianto. … La sorte non ha innalzato nessuno tanto da non ritorcere contro di lui quanto gli aveva concesso di fare. Non fidarti della momentanea bonaccia: fa presto il mare ad agitarsi; nello stesso giorno le barche affondano là dove si erano spinte per diporto. Il destino di una persona salita tanto in alto è precipitare. … E' grande chi usa vasellami di argilla come se fossero di argento, ma non lo è meno chi usa l'argento come se fosse argilla; solo i deboli non sono in grado di reggere la ricchezza. Non dà gioia il possesso di nessun bene, se non puoi dividerlo con altri. … Bisogna essere nell'intimo completamente diversi dagli altri, ma simili al resto della gente nell'aspetto esteriore. Ritirati in te stesso per quanto puoi; frequenta le persone che possono renderti migliore e accogli quelli che puoi rendere migliori. … Il saggio è autosufficiente non nel senso che vuole essere senza amici, ma che può stare senza amici; e questo "può" significa che, se perde un amico, sopporta con animo sereno. Chi è diventato amico per convenienza, per convenienza finirà di esserlo. Se nell'amicizia si ricerca un utile, per ottenerlo si andrà contro l'amicizia stessa. … Il sommo bene, cioè la felicità, non cerca al di fuori mezzi per realizzarsi; è un bene interiore e nasce tutto da se stesso; diventa schiavo della sorte se ricerca una parte di sé all'esterno. E' veramente felice e padrone di sé chi aspetta il domani senza preoccupazione; se … ogni giorno alzarsi al mattino gli appare come un guadagno (Seneca [23], dalle Lettere a Lucilio [24]).

[23] Seneca è il maggior esponente dello stoicismo romano, dove una filosofia d'opposizione, nel mondo greco ellenistico, diventa una religione laica dominate nell'elite colta romana. Lo stoicismo è poi soppiantato dal cristianesimo che mostra una maggiore attenzione verso le classi povere, ma una ben minore tolleranza verso tutti i diversi.

[24] Parallelamente allo stoicismo, nel mondo antico (greco, ellenistico e romano), si affermano l'epicureismo e lo scetticismo eclettico. Oggigiorno nel loro insieme, queste correnti di pensiero, tenuto anche conto delle notevoli difficoltà di una loro esatta traduzione, possono ritrovarsi nello scetticismo e nel relativismo moderati.

Giovanni Bellini, Imago pietatis (Museo Poldi Pezzoli, Milano)

Andrea Mantegna, Adorazione dei pastori (Metropolitan Museum of Art, New York)

Una ulteriore conferma, circa l'assurdità di una logica didattica perversa, si trova illustrata in due dipinti di Giovanni Bellini ed Andrea Mantegna, dove non è rilevante, in questa sede, il tema religioso, ma lo sfondo comune ai due dipinti. Infatti i due artisti sono cognati, avendo il secondo sposato la sorella Nicolosia del primo. Così nella sua lunga vita, il primo (già cresciuto in una famiglia di pittori veneti) dapprima passa da modelli bizantini, a modelli gotici.

Successivamente lo stesso ha incontri importanti con Donatello (pseudonimo di Donato di Niccolò di Betto Bardi), Piero della Francesca (pseudonimo di Piero di Benedetto de' Franceschi) ed Antonello da Messina (soprannome di Antonio di Giovanni de Antonio), fino ad acquisire invece uno stile giorgionesco. Tuttavia nello specifico, all'inizio della sua maturità, Giovanni Bellini ha un incontro importante con Andrea Mantegna ed il suo stile (perché cooperare è meglio che competere).

Di seguito, in ordine cronologico o quasi, si riporta un elenco di collaborazioni od importanti contatti [25]:

- Il leone ed il topolino del deserto (favola di Esopo);
- il coccodrillo del Nilo ed un uccellino, detto spazzolino del coccodrillo (descritto già da Plinio il Vecchio);
- i Dioscuri: Castore e Polluce [26];
- Platone ed Aristotele;
- Publio Virgilio Marone e Quinto Orazio Flacco;
- Aurelio Ambrogio (da Treviri) e Agostino d'Ippona;
- Aladino ed il genio della lampada meravigliosa (racconto dalle raccolta di novelle: Le mille e una notte);
- i quattro musicanti di Brema: un asino, un cane, un gatto e un gallo (fiaba dei fratelli Grimm);
- Francesco Petrarca e Giovanni Boccaccio;
- Leonardo da Vinci, Luca Bartolomeo de Pacioli, Fazio Cardano (padre di Girolamo Cardano) e Donato di Angelo di Pascuccio detto il Bramante;
- Galileo Galilei e Johannes Kepler (italianizzato in Keplero);
- Pierre de Fermat e Blaise Pascal;
- l'Accademia dei Pugni: Pietro ed Alessandro Verri, Cesare Beccarla ed altri;
- Denis Diderot e Jean-Baptiste Le Rond d'Alembert;
- Johann Wolfgang von Goethe e Johann Christoph Friedrich von Schiller;
- Clemens Maria Wenzeslaus Brentano de La Roche e Carl Joachim Friedrich Ludwig Achim von Arnim;
- Jacob Ludwig Karl Grimm e Wilhelm Karl Grimm;
- Ippolito Pindemonte e Niccolò Ugo Foscolo;
- Wolfgang Amadeus Mozart e Lorenzo da Ponte;
- Robert Alexander Schumann e Johannes Brahms;
- l'emigrazione tedesca a Parigi: Wilhelm Richard Wagner, Christian Johann Heinrich Heine, Friedrich Heinrich Alexander Freiherr von Humboldt, ecc. con i francesi: Honoré de Balzac, Victor-Marie Hugo, George Sand (pseudonimo di Amantine Aurore Lucile Dupin), ecc.;
- Karl Heinrich Marx e Friedrich Engels;
- Ernst Waldfried Josef Wenzel Mach e Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz;
- Paul Gauguin e Vincent Willem Van Gogh;
- Georges-Pierre Seurat e Paul Signac;
- Pablo Picasso e Georges Braque;
- Pierre Curie e Maria Skłodowska Curie;
- Edmund Gustav Albrecht Husserl e Ernst Cassirer;
- Moritz Schlick e Hans Reichenbach;
- Ernst Bloch e Jürgen Moltmann;
- Carl Gustav Jung e Wolfgang Ernst Pauli;
- i ragazzi di via Panisperna: Enrico Fermi, Edoardo Amaldi, Franco Rasetti ed Emilio Segrè ai quali si aggiungono poi Bruno Pontecorvo, Oscar D'Agostino ed Ettore Majorana.

[25] Un altrettanto lungo elenco potrebbe riportare i contrasti più famosi, ma chi scrive non lo ritiene di altrettanto interesse.
[26] Gemelli, figli di Giove e due degli Argonauti, dopo la loro morte si alternano giornalmente tra l'Olimpo e l'Ade (a riguardo, è evidente la superiorità della sapienza greca, rispetto ai giochetti mediorientali tra Esaù e Giacobbe per ottenere la primogenitura, ed all'assassinio di Remo ad opera di Romolo a Roma).

Fare scuola

Fare scuola significa essere insieme maestro e ministro, perché ministro significa inserviente [27], cioè quel laico (ed originariamente quel chierico) che serve un'autorità preposta nell'espletamento delle sue funzioni (e conseguentemente il sacerdote nella celebrazione del suo rito). Infatti maestro e ministro derivano dai due nomi comuni di persona latini: *magister* e *minister* che, a loro volta, derivano dagli aggettivi comparativi, sempre latini: *magis* (ovvero maggiore) e *minus* (ovvero minore). Proprio questi aggettivi evidenziano la duplice funzione di fare scuola, in quanto per fare scuola bisogna insieme insegnare e mettersi al servizio di coloro cui si insegna [28]. In questo modo, questi ultimi diventano partecipi di un'unica avventura/esperienza positiva, secondo la massima, ancora latina: *iucunde docet* (cioè insegnare con gioia).

Antonio Canova, Insegnare agli ignoranti, 1795 (Gallerie d'Italia, Milano)

Eleuterio Pagliano, La lezione di geografia, 1880 (Gallerie d'Italia, Milano)

[27] La sinonimia tra ministro ed inserviente è ripresa dal Vocabolario Treccani (online).

[28] La stima ed il rispetto, tra maestri ed allievi, prescinde dalla loro personale fortuna in vita che invece dipende soprattutto dal caso (e, se anche da certe necessità, queste sono spesso fuori del controllo di chi le subisce). A mo' di esempio, la fortuna nelle vite di Ugo Foscolo e Lorenzo Da Ponte è significativa. Infatti il primo è uno dei sommi poeti italiani, a fianco di Dante Alighieri, Francesco Petrarca, Giovanni Boccaccio, Ludovico Ariosto, Torquato Tasso, Giuseppe Parini, Vittorio Alfieri e Giacomo Leopardi, per arrestarsi all'inizio dell''800), ma muore esule a Londra, povero e dimenticato. Invece il secondo è il brillante librettista di tre famosissime opere italiane di Wolfgang Amadeus Mozart (Le nozze di Figaro, Don Giovanni e Così fan tutte) che, dopo un soggiorno a Londra, emigra negli Stati Uniti, dove diventa cittadino americano, dopo essere stato il primo professore di letteratura italiana al Columbia College.

APPENDICE – Costruzione del SIT 3D della chiesa di Mušutište (Kosovo) [29]

La costruzione del SIT 3D della chiesa di Mušutište, andata recentemente distrutta dopo gli eventi bellici in Kosovo, è un passo preliminare per una ricostruzione, quantomeno virtuale, cosicché il patrimonio artistico, da essa costituito, non vada disperso. Base della costruzione di un SIT 3D è la ricostruzione della topologia 3D dell'oggetto in esame (scomposto in corpi, facce, lati e punti), inserito nelle aree appena circostanti.

I monasteri ortodossi in Kosovo

Il Kosovo è una piccola regione nell'area dei Balcani. La popolazione insediata è composta da serbi, croati, albanesi, turchi, zingari, ecc. le cui religioni prevalenti sono cristiana ortodossa e cattolica, e musulmana. La sua storia è parecchio tormentata passando dall'impero romano, a quello bizantino, dal regno di Serbia all'impero ottomano, dalla Jugoslavia al protettorato del Kosovo (ad opera dell'ONU). Il periodo serbo è particolarmente importante per lo sviluppo artistico, legato alla costruzione di chiese ed alla fondazione di monasteri della chiesa ortodossa, legati alla tradizione greco – ortodossa ed inseriti nella allora nascente cultura serba, propria di parte degli slavi del sud. Purtroppo tuttavia tra il 1998 ed il 2004, la guerra di secessione del Kosovo dalla Serbia ha prodotto gravissimi danni a questo patrimonio storico – artistico – culturale, anche sulla base di un odio assurdo delle popolazioni maggioritarie albanesi musulmane nei confronti delle genti minoritarie serbe ortodosse. I danni attuali sono così gravi che è difficile pensare ad una vera e propria ricostruzione, tuttavia un moderno GIS può permettere la ricostruzione virtuale delle chiese – monastero andate distrutte, collocando in esse le immagini dei preziosi dipinti, ivi conservati e purtroppo altrettanto distrutti. Quanto segue è una carrellata di immagini documentarie ed alcune tabelle di dati che permettono di strutturare in un GIS gli elementi costitutivi di una piccola chiesa, ugualmente andata distrutta. Le immagini sottostati sono in sé evidenti e documentano tanto il valore della bellezza conservata, quanto l'entità della distruzione perpetrata. Le tabelle di dati si suddividono in primarie e derivate, mostrando le prime: punti, linee, facce / aree e corpi 3D, e le seconde: corpi 3D connessi confinanti con una faccia, una linea ed un punto. Altre tabelle intermedie, contenenti tutta l'informazione topologica, rappresentabile con un grafo spaziale, sono omesse per ovvi motivi di brevità.

Il monastero di Dečani

Affresco del monastero di Dečani

[29] Nelle intenzioni di fondo di questo lavoro sta certamente l'aspirazione kantiana alla pace perpetua che ovviamente non può essere disgiunta dalle parole chiave del vivere civile, quali libertà, fratellanza, uguaglianza e democrazia. Per questa ragione, un'appendice volta a mostrare la ricostruzione virtuale della chiesetta di Mušutište è particolarmente significativa. Infatti il monumento è solo una piccola chiesetta (certamente sconosciuta a più), ma sicuramente è una testimonianza importantissima per la storia culturale di quella comunità locale (così come disseminate ovunque sono altre altrettanto importantissime testimonianza per altre comunità locali).

La chiesa di Sveti Georgije prima e dopo il 2004

La chiesetta di Mušutište prima e dopo il 2004

Come già detto in precedenza, nei limiti di questo lavoro, solo la chiesetta di Mušutište è analizzata e ricostruita in modo virtuale. Infatti attualmente sono disponibili i dati catastali georeferenziati e parecchie immagini delle strutture, all'esterno ed all'interno, compresi gli oggetti d'arte. Da tutti questi dati, è possibile procedere alla strutturazione dei dati topologici e geometrici nelle entità di un GIS 3D, ponendo in relazione ad alcune sue caratteristiche morfologiche, le immagini degli oggetti d'arte (cioè qualificandoli come attributi delle stesse).

La ricostruzione virtuale della chiesa di Mušutište [30]

Le tabelle, riportate nel prosieguo, danno informazioni, primarie e derivate, mostrando rispettivamente i punti (con le loro coordinate), le linee (di connessioni tra punti dati), le facce / aree (racchiuse dalle linee indicate) e corpi 3D (formati da quelle facce), nonché tutti i corpi 3D connessi confinanti con un'area, una linea ed un punto. Resta da osservare la modularità spinta e la relativa facilità di una sua lettura, analisi ed interpretazione. In particolare, le prime tre tabelle appena sottostanti sono dati di input e riportano l'elenco dei punti con le loro coordinate, l'elenco delle aree di campagna circostanti la chiesa e l'elenco dei corpi (basamento e chiesa vera e propria) in cui è stata suddivisa la chiesetta di Mušutište.

[30] L'autore intende ringraziare particolarmente l'ingegner Naida Di Nino e l'architetto Fiorella Gaudio che, per lo svolgimento della loro Tesi di Laurea specialistica, rispettivamente in Ingegneria Fisica e Civile ed in Architettura, hanno svolto uno dei migliori lavori (di tesi) statistico – numerico – informatico – grafico, riguardante la modellazione di un oggetto solido all'interno di un GIS 3D. Come certamente evidente dalla lettura di questa appendice, il lavoro prende in considerazione moltissimi aspetti della statistica computazionale e, di certo, tutti i principali e più importanti per le elaborazioni richieste da questo tema specifico. Un secondo ringraziamento va alla prof. Tamara Bellone che ha raccolto e fornito il materiale geometrico e tematico, per effettuare il suddetto lavoro (riaffermando ulteriormente che, quando alcune genti perdono le testimonianze della loro "storia", non solo quelle genti, ma l'umanità tutta diventa più povera).

Particolare dell’interno della chiesa di Mušutište

PUNTI CARATTERISTICI	COORDINATE		
	x	y	z
1	0.000	2.000	0.000
6	2.000	2.000	0.000
13	2.000	2.000	1.000
14	2.000	2.000	1.200
3	10.000	2.000	0.000
9	10.000	2.000	1.000
10	10.000	2.000	1.200
2	12.000	2.000	0.000
5	2.000	11.000	0.000
12	2.000	11.000	1.000
4	10.000	11.000	0.000
11	10.000	11.000	1.000
7	2.000	0.000	0.500
15	2.000	0.000	1.200
8	10.000	0.000	0.500
16	10.000	0.000	1.200
21	3.000	2.000	1.000
22	3.000	2.000	1.200
17	9.000	2.000	1.000
18	9.000	2.000	1.200
20	3.000	10.000	1.000
19	9.000	10.000	1.000
23	4.000	2.000	1.200
24	5.000	1.000	1.200
25	7.000	1.000	1.200
26	8.000	2.000	1.200
30	3.000	2.000	5.000
29	3.000	10.000	5.000
27	9.000	2.000	5.000
28	9.000	10.000	5.000
32	6.000	2.000	6.000
31	6.000	10.000	6.000
35	6.000	2.000	4.500
33	5.000	2.000	5.500
34	7.000	2.000	5.500
36	4.000	2.000	4.000
39	8.000	2.000	4.000
37	5.000	1.000	4.000
38	7.000	1.000	4.000
40	6.000	12.000	0.000

Punti caratteristici dell’ oggetto

AREE	PUNTI							
101	1	40	2	3	4	5	6	1
102	1	6	7	8	3	2	1	

Aree caratteristiche definite per punti

CORPI	FACCE	PUNTI										
1000	1001	3	4	5	6	7	8	3				
	1002	4	11	12	5	4						
	1003	5	6	7	15	14	13	12	5			
	1004	4	3	8	16	10	9	11	4			
	1005	7	8	16	15	7						
	1006	17	19	20	21	17						
	1007	23	24	25	26	23						
	1008	13	14	22	21	13						
	1009	17	18	26	23	22	21	17				
	1010	9	10	18	17	9						
	1014	9	11	12	13	21	20	19	17	9		
	1012	14	15	16	10	18	26	25	24	23	22	14
2000	2001	17	19	20	21	17						
	2002	19	28	29	20	19						
	2003	20	21	22	30	29	20					
	2004	17	18	27	28	19	17					
	2005	28	31	29	28							
	2006	29	30	32	31	29						
	2007	27	28	31	32	27						
	2008	27	32	30	27							
	2009	27	30	22	23	36	33	34	39	26	18	27
	2010	33	36	35	39	34	33					
	2011	35	36	37	35							
	2012	35	37	38	35							
	2013	35	38	39	35							
	2014	23	24	37	36	23						
	2015	24	25	38	37	24						
	2016	25	26	39	38	25						
	2017	23	24	25	26	23						
	2019	17	18	26	23	22	21	17				

Corpi caratteristici definiti per facce a loro volta definite per punti [31]

[31] Una struttura dati fatta per punti, aree e corpi strutturati per facce (oltreché da linee, se sono presenti linee di struttura) è insieme completa e non ridondante, ed ovviamente coerente (cioè corretta e e consistente).

Le tabelle sottostanti ricostruiscono il contorno planimetrico dell'intero oggetto e le superfici libere circostanti.

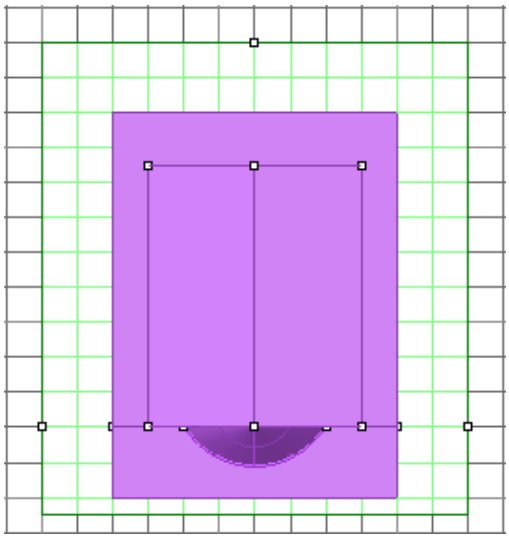
PUNTI DEL CONTORNO PLANIMETRICO			
1	40	2	1

Definizione del contorno planimetrico per punti

SUPERFICI LIBERE	QUALIFICAZIONE	N. AREE	AREE APPARTENENTI	
1	1	2	101	102

Ricostruzione del Piano Campagna (1), dei Cortili (2), delle Terrazze (3)

La pianta sottostante mostra il contorno planimetrico dell'area interessata, le aree di campagna circostanti la chiesa ed il contorno planimetrico del corpo di base. L'assonometria di fig. 7 mostra i due corpi separati (maggiori dettagli sono forniti, in fig. 8, con l'indicazione delle facce dei due corpi) e l'assonometria di fig. 9 mostra i due corpi sovrapposti. La fig. 10 illustra un'assonometria parziale dell'interno della chiesa, dove è inserita, nella sua parte absidale, l'immagine dei dipinti presenti.



Contorno planimetrico dell'oggetto

La chiesa di Mušutište è ricostruita nelle altre tabelle sottostanti che mostrano la connessione tra i due corpi, il contorno planimetrico dell'isolato (cioè dell'edificio) e le frontiere d'aria e di terra dell'edificio stesso.

CORPI	N. CORPI N. REGIONI	CORPI CONFINANTI CON UNA REGIONE REGIONI COMUNI FRA CORPI		
1000	3 3	2000 2001	2000 2017	2000 2019
2000	3 3	1000 1006	1000 1007	1000 1009

I 2 corpi caratteristici collegati tra loro tramite facce [32]

[32] Le facce 1006, 1007 e 1009 sono rispettivamente coincidenti con le facce 2001, 2017 e 2019.

ISOLATI	CORPI D'APPARTENENZA	N. PUNTI	PUNTI APPARTENENTI
1	1	7	1 2 3 4 5 6 1 3 4 5 6 7 8 3

Contorno planimetrico dei corpi

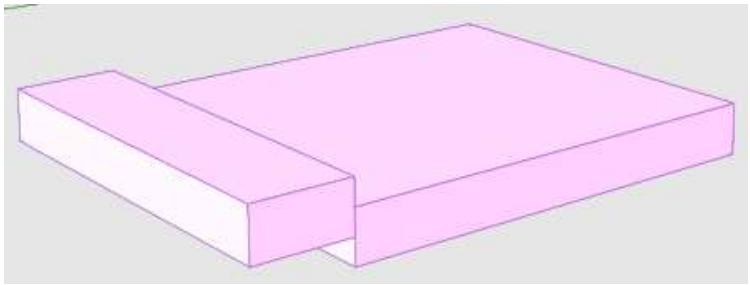
CORPI	N. FACCE	FACCE APPARTENENTI
1	23	1002 1003 1004 1005 1008 1010 1014 1012 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016

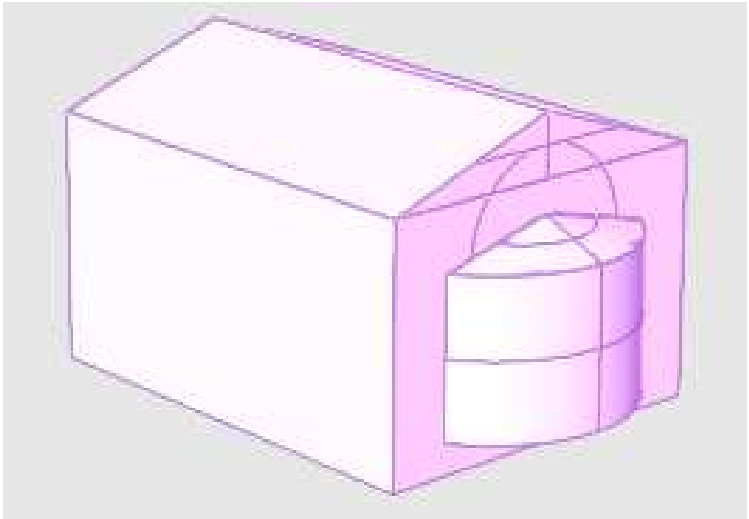
Frontiera d'aria

CORPI	N. FACCE	FACCE APPARTENENTI
1	1	1001

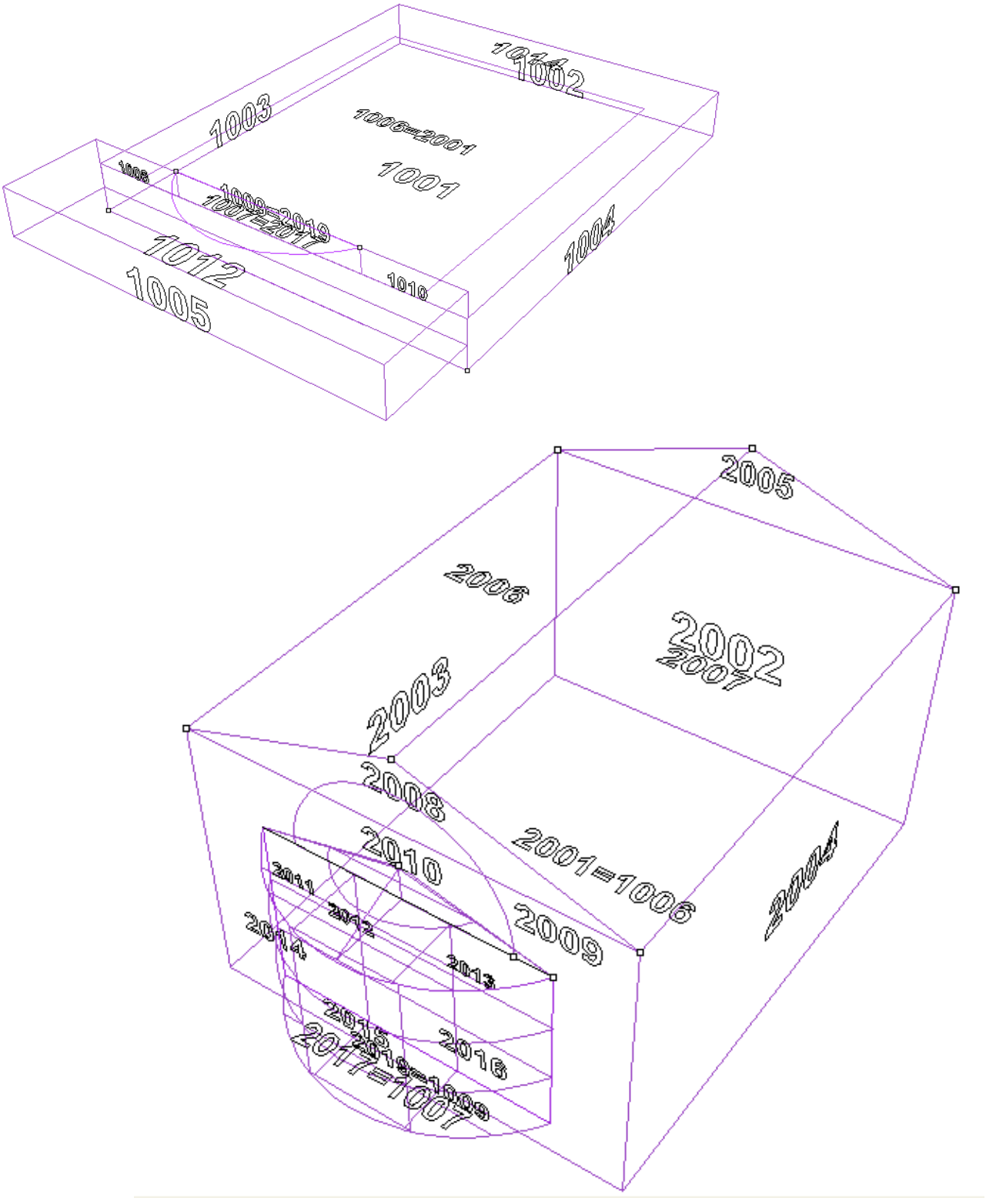
Frontiera di terra

Le immagini seguenti mostrano le assonometrie dei due corpi e le stesse assonometrie, con l'indicazione di tutte le facce, nonché l'assonometria dei due corpi assemblati e quella di un particolare della chiesetta.



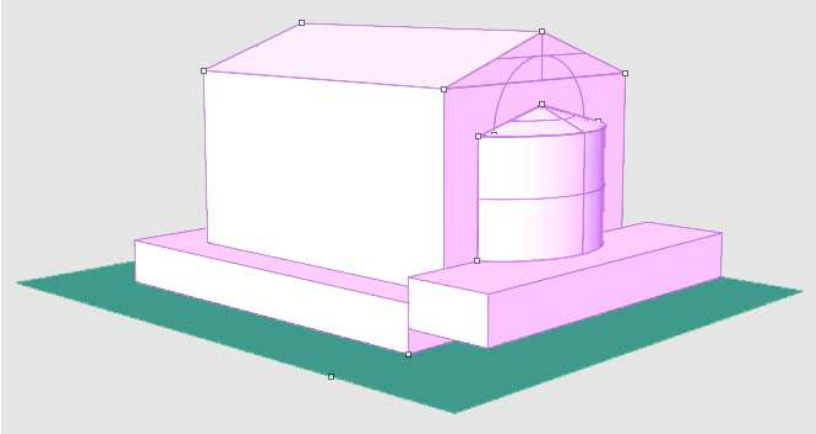


Assonometria dei corpi 1000 e 2000

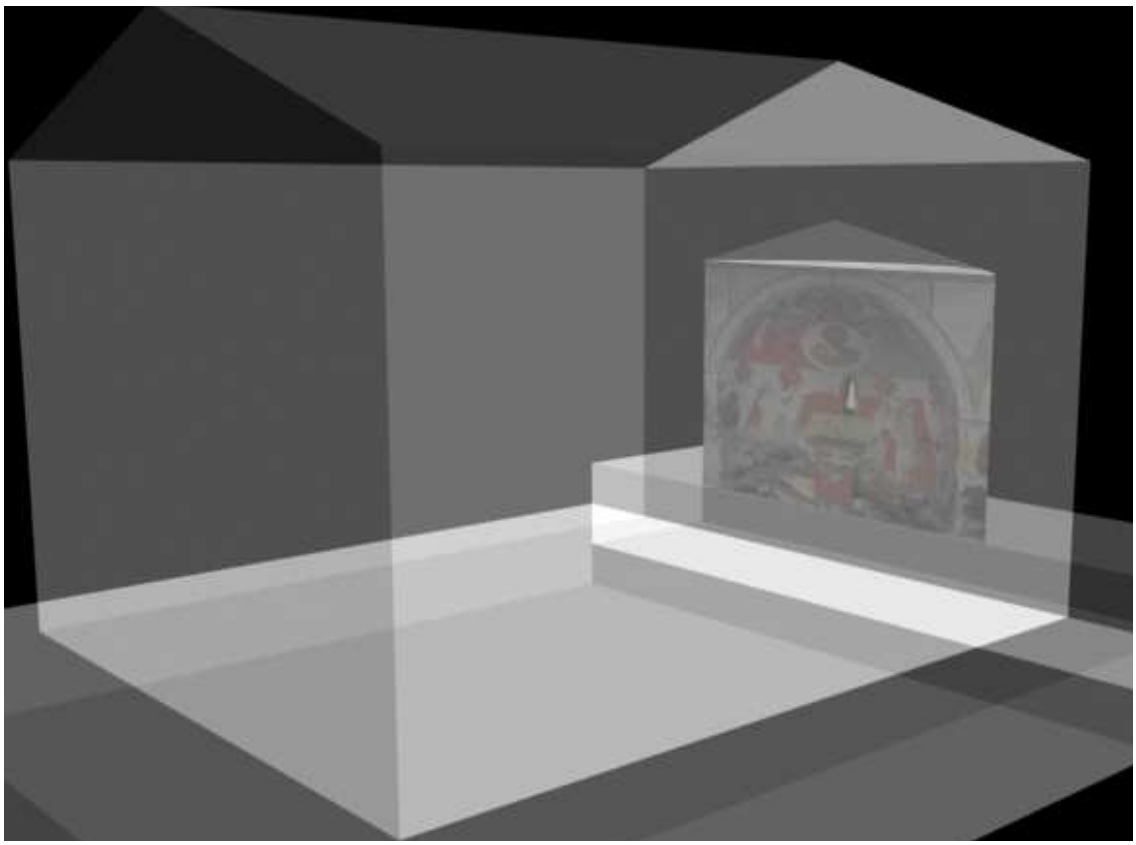


Assonometria del corpo 1000 e 2000 con in evidenza il nome delle facce

L'ultima immagine, benché possa essere largamente migliorabile la resa iconografica dal punto di vista grafico, vuole essere un'indicazione per una ricostruzione della chiesa di Mušutište, quantomeno virtuale, mostrando ancora come i beni culturali siano un importante patrimonio non solo di quella comunità locale, ma anche dell'umanità intera.



Assonometria dei due corpi sovrapposti



Particolare dell'interno della chiesa

BIBLIOGRAFIA MINIMA

Bartocci C. (2012): Una piramide di problemi – Storie di geometria da Gauss a Hilbert. R. Cortina Ed., Milano.

Castelnuovo E., Barra M. (1976): Matematica nella realtà. Boringhieri, Torino.

Castelnuovo E. (1977): Documenti di un'esposizione di matematica. Boringhieri, Torino.

Lang S. (2009): Algebra lineare. Bollati Boringhieri, Torino.

Marchionna E., Gasapina U. (1972): Appunti ed esercizi di Geometria. Editrice Viscontea, Milano.

Marx K. (1968): Manoscritti economico-filosofici del 1844. Editori Riuniti, Roma.

Popper K. (2012): I tre mondi – Corpi, opinioni e oggetti del pensiero. Il Mulino, Bologna.

Rossanda R. (1979): Le altre. Saggi Bompiani, Milano.