

Archeoastronomie in Friûl*

Nando Patat

Inte prime part di chest lavôr o ai discutût, vonde in gjenerâl, de archeoastronomie e dai studis che o stoi puartant indenant in Friûl. In chest articul, invezit, mi fermarai un pôc di plui sui moviments aparints dal soreli e su la lôr impuartance tal contest archeoastronomic. Par finî, te ultime part o fevelarai dai alineaments cu la Lune e lis stelis, che a vierzin une serie di problemis un pôc plui complicâts e che a mertin di sei tratâts par lôr cont.

Al è clâr che il soreli, stant che al è il cuarp celest plui sflandorôs, al à di sei stât considerât tant che une divinitât fintremai dal principi de storie dal om. Ancje se no podevin savê che al è une stele che e prodûs une quantitât straordinarie di energjie cu la fusion nucleâr, i antîcs a vevin capît che i ciclis de nature a jerin peâts a strent cun chei dal soreli, dut une cu la lôr stesse existence. E duncje al è il soreli il prin leam fra l'om e il spazi, l'anel che al maride il cîl cu la Tiere. Par chel, prime di dut bisugne fevelâ dai moviments aparints dal soreli, cemût che la astronomie moderne nus ai à fats cognossi. Stant che l'argoment a voltis nol è tant sempliç, o ai dopradis cetantis notis da pît de pagji-

ne, che a puedin sei saltadis intune prime leture.

La Tiere e cor ator dal soreli suntune orbite elitiche (ven a stâi un cercli un pôc scliçât), a une velocitât medie di dusinte mil km par ore. Il zîr ator dal soreli, plui tecnicementri cognossût tant che *rivoluzion*, al ven completât intun jenfri di timp che o clamìn *an*. Ma chest nol è dut: la Tiere e zire sul so as, clamât as di *rotazion*, e il timp che i covente par completâ chest moviment al definîs il *dî*. Fin chi lis robis a saressin vonde semplicis, se nol fos che l'as di rotazion al è inclinât rispjet al plan de orbite de Tiere, clamât ancje plan de *eclitiche*. No dome, ma l'as di rotazion al reste paralêl a se stes intant che la Tiere e zire ator dal soreli, ven a stâi che al ponte simpri inte stesse direzion¹.

La cumbinazion fra il moviment di rivoluzion, chel di rotazion e l'inclinazion de eclitiche a produsin il fenomen des stagjons, la divierse durade dal dì vie pal an e, plui in gjenerâl, il percors aparint dal soreli intal cîl. I antîcs no podevin savê dutis chestis robis, ma a vevin di sigûr la capacitât di cjalâ e tramandâ la memorie di chei fenomens che a àn une cierte regolaritât. Di fat, un

* Chest al è il secont di trê contribûts sul stes argoment che a vignaran proponûts inte nestre riviste.

¹ In veretât, l'as di rotazion nol è fis, ma si môf par vie de precession, che i fâs fâ un zîr in plui o mancul vincjiesîs mil agns. Ma di chest o fevelarai tal ultim di chescj articui.

grum di plui di ce che o crodevin, come che nus contin Giorgio de Santillana e Herta von Dechend intal lôr libri *Il mulino di Amleto*².

Duncje, la rotazion de Tiere e fâs someâ che il soreli al nassi in chê part di orizont che i latins a àn clamade orient (*orior* – jevâsi) e al vadi a mont a ponent (*pònerè* – pognisi). Se l’as di rotazion al fos perpendicolâr al plan de orbite de Tiere ator dal soreli, chest al nassarès ogni dì inte stesse posizion dal orizont e no si varès nissune variazion inte durade dal dì vie pal an e duncje lis stagjons a saressin dutis compagnis. Par fortune, come che o ai benzà dite, l’as al è un pôc inclinât (plui o mancûl 23 grâts e mieç), rindint il percors aparint dal soreli intal cîl un pôc plui complicât. Par semplicitât, fasìn cont di sei intal nestri emisferi, ven a stâi chel setentrionâl³ e imagjinînsi l’as di rotazion come un spiç che al salte fûr dal pôl Nord. Cuant che chest spiç, par vie de rivoluzion de Tiere, al ponte viers il soreli (viôt la Figure 1, disen a drete), l’arc aparint che chest al disegne vie pal dì al è il plui grant pussibil, cussì che la zornade e je la plui lungje dal an e il soreli al nas e al va a mont in doi ponts che a tocjin chê che si clame *digression massime*. In dì

di vuê, chest moment, che al ven nomenât solstizi d’istât, al cole viers il 21 di Jugn dal nestri calendari, dongje dal dì di san Zuan.

La peraule solstizi e ven dal latin *solstitium*, ven a stâi “pont di stazion dal soreli”; in efiet, intai dîs ator dal solstizi, al pâr che il soreli al nassi simpri inte stesse posizion dal orizont. In altris peraulis, se un osservatôr al cjalàs ogni dì il nassi dal soreli, e al segnàs cuntune smire il pont dulà che il soreli al jeve (par esempli travuardant doi bastons plantâts par tiere a une cierte distance) si rindarès cont che ator dai solstizis, par cualchi zornade e prime di invertî il so moviment, chest pont al reste in pratiche fer (*sol stat*, il soreli al sta fer).

Tal stes mût, dopo uns sîs mêis, cuant che l’as dal mont al ponte inte direzion contrarie a chê dal soreli (Figure 1, disen di çampe), il soreli si sbasse un grum e la durade de zornade e je la plui curte dal an. I ponts dulà che il soreli al nas e al va a mont a tocjin la *digression minime*. Chest moment si lu clame solstizi d’invier, e in dì di vuê al cole tor i 21 di Dicembar, ven a stâi dongje dal Nadâl cristian. Stant che il soreli al reste vonde bas sul orizont vie pe zornade (e duncje i siei rais a rivin un grum inclinâts) e che il dì

² DE SANTILLANA GIORGIO, VON DECHEND HERTA, *Il mulino di Amleto: saggio sul mito e sulla struttura del tempo*, Milano, Adelphi, 2003, p.XI. Al scrîf Santillana: «Tancj, tancj agns prin mi jeri domandât ce significât che e veve la peraule *fat* tal crût sens empiric, une volte che e vignis aplicade ai antîcs. E rapresente, o pensavi, no la sorprese inteletuâl, no la maravee direte ma, prin di dut, une imense, costante, minude atenzion a lis stagjons. Ce sono un solstizi o un ecuinozi? A stan pe capacitât di coerence, deduzion, intenzion imagjinative e ricostruzion, che dificilmentri o varessin podût crodi intai nestris vons. Dut câs e jere là. Le ai viodude. La matematiche mi vignive incuintri di profunditât dai secui, no daspò dal mût, ma prin dal mût. No armade cul rigôr grêc, ma cu la imagjinazion dal podê astrologjic, cu la comprension de astronomie. Il numar al è stât la clâf. Un grum indaûr tal timp, prin che la scriture e vignis inventade, lis misuris e il tignî cont dal timp a jerin il telâr dulà che la tiessidure dal mût reâl e jere destinade a cressi». (Traduzion libare di N. Patat).

³Tant par ingolosî il letôr, la peraule “setentrion” e ven dal latin *septem triones*, lis siet stelis dal Cjâr Piçul, dongje de stele polâr, ven a stâi a nord.

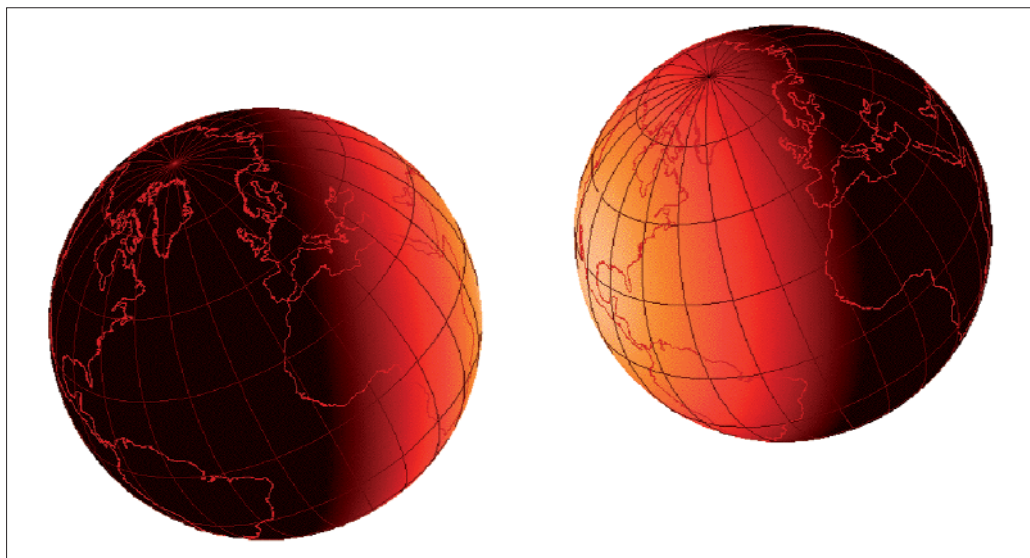


Figure 1 - Condizioni di illuminazione de Tiera ai solstizis d'istât (drete) e d'invier (çampe)

al è ancje plui curt, d'invier al è plui frêt che d'istât⁴.

In cualsisei altre zornade dal an, il soreli al nas intune posizion mezzane fra lis dôs estremis dai solstizis. L'arc di orizont jenfri i doi estremis si clame *amplitudin ortive*, che o vin benzà nomenade inte prime part di chest articul. La grandece di chest arc e cambie cu la latitudin dal sît di osservazion. Al ecuâtôr e je il dopli de inclinazion de eclitiche (ven a stâi pôc sù pôc jù 47 grâts), biel che lant viers nord (o viers sud) e cres simpri di plui, fintremai che si rive ai *circui polârs artics*⁵ (a une latitudin di pôc plui di 66 grâts e mieç), dulà che e sucêt une robe vonde strane. Di fat, parsore di chêt latitudin al comence a viodisi chel che o clamìn so-

reli di miezegnot: par al mancul une dì ad an, il soreli nol va mai sot dal orizont. Plui in sù si va e plui lungje e devente cheste zornade artiche, fintremai a rivâ ai sîs mês ai pôi. Ae nestre latitudin, l'amplitudin ortive e je cirche 70 grâts, cusì che il soreli al "cjamine" un biel pôc sul orizont par lâ di un solstizi a di chel altri.

Passât il solstizi d'istât, lis zornadis, che a son plui lungjis de gnot, a comencin a scurtâsi fintremai che, tun moment ben precîs, la gnot e il dì a àn la stesse durade: chest moment si clame *ecuinozi* (dal latin *aequinoctium*). Al è clâr che si àn doi ecuinozis: chel de vierde (tor dai 21 di Març) e chel de sierade (tor dai 23 di Setembar). Subite daspò di chel de vierde lis

⁴ E je ancjemò vonde difondude la idee che d'invier al sedi plui frêt parcè che la Tiera e sarès plui lontane dal soreli che no d'istât. Nuie di plui sbaliât, cun di fat che la Tiera e je plui vicine al soreli (ma di pôc) d'invier.

⁵ La peraule *artic* e ven dal grêc *arktos* (e prin dal indoeuropean **rktbos*), ven a stâi *ors*, cun riferiment a lis costelazions de Orse Maiôr e de Orse Minôr.

zornadis a diventin plui lungjis de gnot; invezit, subite daspò di chel de sierade a son lis gnots che a diventin plui lungjis dal dì. Une particolarità dai ecuinozis e

je che in chês dôs zornadis, il soreli al jeve juste tal pont gardenâl Est e al va a mont tal pont gardenâl Ovest⁶ (viôt la figure 4, disen di drete). A difference di ce

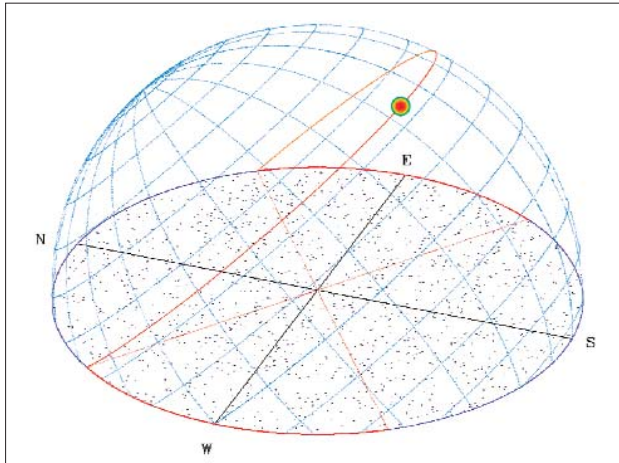


Figure 2 - Schematizazion dal percors aparint dal soreli al solstizi d'istât. I doi arcs di cerçl colôr ros sul orizont a mostrin l'amplitudin ortive. La gridele e mostre la volte celeste

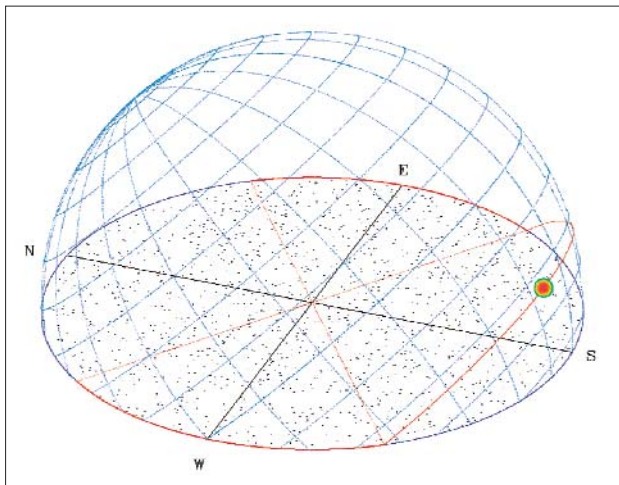


Figure 3 - Schematizazion dal percors aparint dal soreli al solstizi d'invier

che al sucêt ai solstizis, ai ecuinozis il soreli si môf sul orizont un grum di corse, tant che ogni dì si sposte di une quantità quasi compagne al so diametri angolâr, ven a stâi circumcirche mieç grât, che al è vonde par sei vedût a voli crot, cence il jutori di nissun imprest, soredu se l'orizont al à cualchi pont di riferiment, come un çuc o une culine (viôt la figure 5).

Duncje il soreli al cor intal cîl dentri di une fasce ben precise, biel che une buine part de sfere celeste no ven mai tocjade dal astri dal dì (viôt la figure 6), definint cussì une region che e je simpri state leade al frêt e al scûr, ven a stâi chê viers nord (tal nestri emisferi, naturâl). E chest fat al à lassâts olmis profundis che a durin ore presint.

Par esempi, pai popui che a consideravin come pont gardenâl plui impuartant chel a soreli jevât (come i Celts), lis peraulis che si dopravin par indicâ il nord a jerin lis stessis che a servivin par indicâ la man çampe. Di fat, se si metìn in mût di cjalâ il soreli che al nas⁷, o varìn il nord a çampe e il sud a drete, cussì che si sta-

⁶ Chest nome in teorie, parcè che par vie di un ciert numar di efets, come la rifrazion atmosferiche, l'elevazion dal orizont naturâl e il rapit moviment dal soreli ai ecuinozis, la jevade e il lâ a mont no colin juste sui ponts gardenâi.

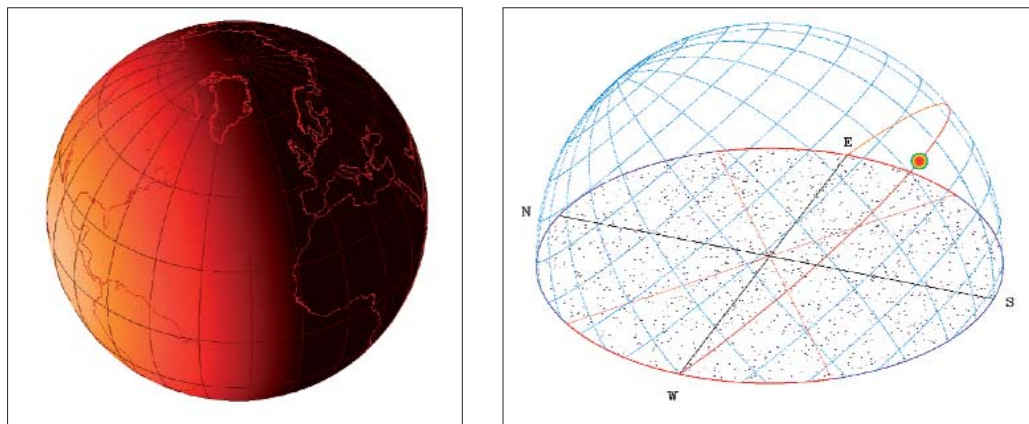


Figure 4 - Condizioni di illuminazione de Tiera (çampe) e schematizazion dal percors aparint dal soreli (drete) ai ecuinosis

bilis un rapuart fra lûs e man drete, scûr e man çampe. Altris popui (come i Grêcs) a davuelzevin i lôr rîts indreçâts al nord, tignût tant che la regjon che e conten l'as dal mont, il cancar che al ten sù la rotazion de Tiera. Par un osservatôr metût in chê posizion, il soreli al nas a drete e al va

a mont a çampe. Di gnûf, la man drete e ven peade ae lûs e ae vite (il soreli che al nas), mentri che la çampe si lee cul concet di scûr e di muart (il soreli che al va a mont)⁸. Ore presint, in ciertis lenghis romanzis (come il talian, par esempli), la peraule *sinistro* e à di spes une marche ne-



Figure 5 – Amont dal soreli a une zornade di diference, dongje dal ecuinosis de sierade. Come che si pues viodi, il soreli si è movût (in aparence) viers drete di cuasi un diametri (foto dal autôr)

⁷ Par tancj popui, come i Ebreus o i Araps, la zone dulà che al nas il soreli e jere il *devant* dal mont, mentri che chê dulà che il soreli al va a mont e jere il *daûr*.

⁸ Ancje te tradizion furlane si conserve il stes concet. Cuant che si cjale il fum dal pignarûl par induvinâ l'avignî, si use a dî: "Fum a soreli jevât, cjape il sac e va a marcjât; fum a soreli a mont, cjape il sac e va pal mont".

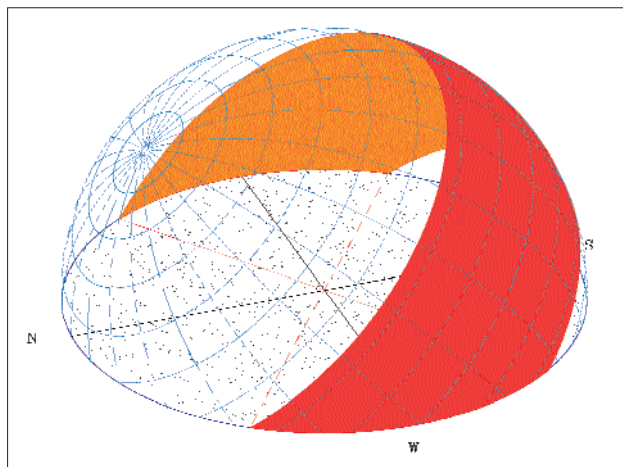


Figure 6 – La region di cîl dulà che si môf il soreli par une latitudin di 45 grâts

gative (*aria sinistra, luogo del sinistro, popolazione sinistrata*, e vie discorint).

Un ultin fat che al vâl la pene di nomenâ al à a ce fâ cu la inclinazion dal as di rotazion de Tiere, ven a stâi l'oblicuitât de eclitiche. In di di vuê, come che o ai benzà dite, cheste inclinazion e je di 23 grâts e mieç. Po ben, par rindi lis robis ancjemò plui ingredeadis, chest angul al cambie cuntun cicli regolâr di 22 a 25 grâts in uns quaranteunmil agns. Par esempi, intal 2500 prin di Crist, l'inclinazion de eclitiche e jere plui o mancun 24 grâts, ven a stâi mieç grât plui di chê che o vin cumò. Chest fat, che intun prin moment al somearès di nuie, al à un efiet practic vonde impuartant. Di fat, come che o vin viodût, l'inclinazion de eclitiche e stabilis, insiemit cu la latitudin dal sît, l'amplitudin ortive. Duncje, se l'oblicuitât e cres, e cres ancje la distance angolâr fra i ponts dal orizont dulà che il soreli al jeve (e al va a mont) intai doi solstizis. Ae nestre latitudin, un cambiament di mieç grât inte oblicuitât al prodûs un spostament dal pont di jevade ai solstizis di 0.8 grâts, ven a stâi une volte e mieze il diametri aparint dal

soreli e duncje ben misurabil a voli crot, cul jutori di doi ponts di smire. Chest al vûl dî che, se 4500 agns indaûr un manufat protostoric al jere stât alineât cun vonde precision inte direzion dal nassi dal soreli al solstizi d'invier, in di di vuê chest nol è plui vêt. In linie di principi, misurant la difference fra la orientazion dal manufat e la direzion di jevade dal soreli al solstizi, un al podarès pensâ di fâ une datazion dal manufat stes. Magari cussì no, dopo cinc mil agns, si fâs un grum di fature a mi-

surâ cun precision i rescj protostorics, massime chei fats sù cu la tiere (come i nestris cjastelîrs): cheste tecniche si à duncje di doprâle cuntun grum di atenzion e simpri compagnade dai sgjâfs archeologjics. Nome un studi statistic, fat su cetancj sîts, al pues dânus indicazions plui precisis in cheste direzion. Par clâr, plui vieris a son i sîts e plui grande e je la variazion de oblicuitât, e duncje plui penç al è il spostament des direzions solstiziâls. Par esempi, cierts sîts de ete paleolitiche superiôr (uns dîs mil agns indaûr) a mostrin vonde ben cheste deviazion. A difference des direzions solstiziâls, i ponts gardenâi no si movin cul lâ dai agns e duncje un alineament ecuinoziâl al reste simpri valit intal timp.

Prin di lâ indenant cul discors sui orientaments solârs, bisugne che o torni cuntun pont nomenât inte prime part, ven a stâi chel de elevazion dal orizont naturâl. Di fat, ducj i discors fats fin cumò a an fat riferiment a chel che al ven clamât *orizont astronomic*, une astrazion gjeometriche che e je vonde dongje dal orizont che un al viôt cuant che al è tal mieç dal mâr, cence nissun ostacul che al

intrighi la visuâl. Ancje se a esistin câs dulà che l'orizzont al è libar (come par esempli in zonis di planure), une vore di spes l'orizzont vêr si slontane un biel pôc di chel astronomic, par vie di culinis o monts. Cuan che chest al sucêt, si fevele di *orizzont naturâl*, par rindi clare la difference cul câs ideâl.

L'efiet di un orizzont naturâl pluitost alt al è mostrât inte figure 7, tal câs reâl de glesie di San Pieri in Cjargne. Come che o vin viodût prime, ai ecuinozis il soreli al nas cuasi esatementri te direzion Est, ven a stâi a un *azimuth* di 90 grâts⁹. Ma chest al è vêr dome se l'orizzont al è chel astronomic. Se invece il soreli al ven fûr daûr di une mont, alore il pont de jevade aparinte si sposte viers sud di une quantitat che, ae nestre latitudin, e jê plui o mancul compagne ae altece dal orizzont naturâl. Cussì, tal câs de glesie di San Pieri, intal dì dai ecuinozis il soreli al jeve cuasi 7 grâts plui a sud dal Est vêr.

Daspò di vê fevelât dai moviments aparints dal soreli, al è rivât il moment di viodi cemût che i antîcs a rivavin a alineâ in mût astronomic lis lôr costruzions, che a sedin riis di claps, pâi di len o grums di tiere, fintremai a lis piramidis e lis catedrâls de Ete di Mieç. Bisugne dî subite che pe plui part no savìn cemût che a fasessin, massime tes etis plui antighis. E ancje par chês un pôc

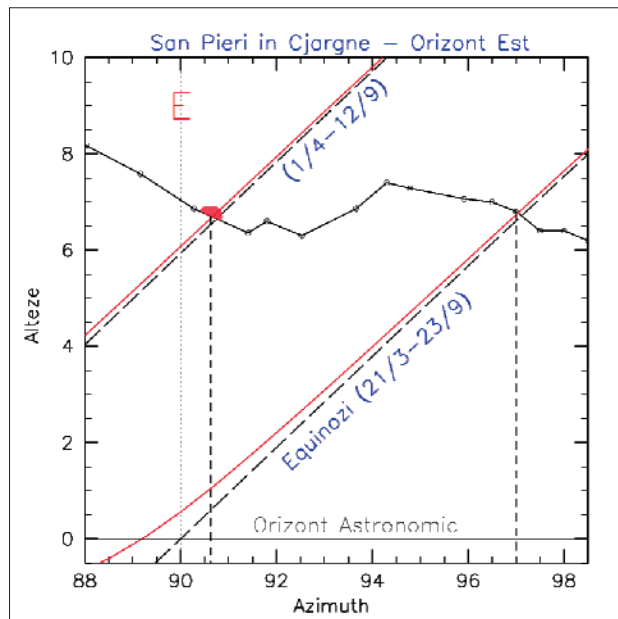


Figure 7 – Orizzont naturâl Est pe glesie di San Pieri in Cjargne. Lis riis strategiadis par travers a mostrin il percors aparint dal soreli (in ros chel coret par rifrazion atmosferiche) ai doi ecuinozis e tai doi dîs cuant che il soreli al nas inte direzion dal as de glesie (prin di Avrîl e 12 di Setembar), che al è dome 0.6 grâts fûr rispîet al Est vêr, segnât tal disen cu la rie puntegiade (azimuth=90 grâts). Il rilêf al è stât fat dal autôr in colaborazion cul Grop Astronomic "Polse di Còugnes" (GAPC) di Zui

plui resintis lis robis no son tant plui claris, par vie che chestis cognossincis a jerin patrimoni di un piçul grop di specialiscj, che si passavin i segrets a vòs. Par chest motîf, o podìn dome cirî di imagjinâsi cemût che a lassin lis robis, fasint il sfuarç di metisi intes cundizions des civiltâts plui antighis.

Un prin pas che l'om al à di vê fat al è chel di rindisi cont dal moviment periodic dal soreli cul so movisi sù e jù pal orizzont e di capî cemût che chest al jere leât

⁹L'azimuth al è l'angul fra une cierte direzion e la direzion Nord, misurât partint dal Nord e lant viers Est. Cussì, il pont gardenâl Est al à azimuth 90 grâts, il Sud 180 e l'Ovest 270.

a lis stagjons e ai ciclis de campagne e des bestiis. Une volte che o ricognossin che l'om al jere in grât di capî la periodicitât dal moviment dal soreli, o podin sei vonde sigûrs che al volès ancje sei bon di proviodi cuant che, par esempi, chel astri cussì impuartant pe sô sorevivenca al començave a tornâ indaûr dal mont dal scûr.

Cussì l'om al devi vê tacât a marcâ la posicion de jevade (o dal amont) dal soreli doprant chel pôc che al veve. Sielzût un ciert pont di osservazion, magari un plan un pôc rialçât, al podeve lâ daûr dal so moviment sul orizont doprant bastons o pieris come smiris. Stant che o vin viodût che il pont di jevade si sposte di un continui vie pal an, ma al somee fermâsi ai solstizis, al è clâr che la semplice osservazion di cemût che si veve di movi lis smiris e varès permetût di capî che si jere rivâts al solstizi cuntune cierte precision. Une volte stabilide la direzion dal solstizi, al puest dai bastons si podevin meti dai segnacui plui stabii, tant che grandis pieris metudis in pîts o grums di tiere (in chest câs separâts ancje di diviers chilometris). Cence scugnî lâ tant lontan, Giuliano Romano e Anthony Aveni, studiant un biel numar di pârs di tumbulis di tiere in Venit¹⁰, a àn cjatât putrops alineaments solstiziâi, in dutis dôs lis formis: lunc la direzion jevade al solstizi d'invier e amont al solstizi d'istât e ancje chê contrarie, ven a stâi jevade al solstizi d'istât e amont a chel d'invier (viôt la figure 8).

Fevelant invezit dai ecuinozis, lis ro-

bis a diventin plui difficilis. Di fat, biel che al è vonde facil fissâ i ponts dulà che il soreli al somee fermâsi, nol è par nuie sempliç decidi cun precision cuant che il soreli al è rivât a mieç de sô strade jenfri un solstizi e chel altri. Daûr principi, une volte stabilidis lis direzions solstiziâls, si pues dividi in doi l'angul formât jenfri i doi alineaments. Dut câs, cence vê un strument precîs, cheste operazion e je plui dificil di ce che al somee, cun di pui che, se l'orizont nol è dal dut libar, ancje une esate bisezion de amplitudin ortive no darès il risultât just. Une altre pussibilitât e je chê di contâ i dîs che a passin fra un solstizi e chel altri e dividi il risultât par doi. Contant chest numar di dîs partint di un dai doi solstizis, si pues vê une stime de zornade dal ecuinozi. In chê di si cjale dulà che al nas il soreli e si segne chest pont cuntun sisteme di smiris. Purtrop, ancje cussì lis robis no funzionin dal dut, par vie che la Tiere no cor simpri ae stesse velocitât intal so zîr ator dal soreli.

Cun di fat, la rivoluzion e je plui svelte cuant che la Tiere e je plui dongje dal soreli e plui lente cuant che e je plui lontane¹¹. Par consequence, i doi ecuinozis no colin, in tiermins di timp, juste a mieç fra i doi solstizis o, in altris peraulis, lis cuatri stagjons astronomichis no àn dutis la stesse durade. La diference e je di diviers dîs e, stant che ai ecuinozis il soreli si mûf un grum svelt sul orizont, doprant la metât esate, si fale la direzion juste fin a cualchi grât, ancje tal câs che

¹⁰Chestis tumbulis a vegnin clamadis *motte o mutere*. A son dai grums di tiere cun altecis che a van dai 2 ai 6 metris e diametris dai 6 ai 60 m. Lis plui antighis a son stadis fatis sù inte Ete dal Bronç. Si puedin cjatâ scolariments sui aspiets archeoastronomics intal libri di GIULIANO ROMANO, *Archeoastronomia Italiana*, Padova, CLEUP, 1992.

¹¹Chest al è ancje il motif che al fâs restâ indaûr o cori indevant il timp segnât di un orloi di soreli rispjet a chel di un orloi mecanic o eletronic.

l'orizzont al sedi dal dut li-bar¹². Dut câs, il studi di un grant numar di alineaments cetant antîcs al somee dimostrâ che bielzà in ete preistoriche l'an al fos dividût in cuatri stagjons di 91 dîs, forsît cu la introduzion di cualchi zornade par compensâ il fat che l'an che al risultave (di 384 dîs) al è plui curt di chel vêr (clamât ancje *an tropic*, lunc 365 dîs, 5 oris e 48 minûts)¹³.

A chest pont o podìn fevelâ de impuartante difference che e je fra un alineament sul orizzont naturâl e un su chel astronomic. Il prin al è plui facil di fâ e al permet di dî cun buine precision, par esempi, la zornade dal ecuinozi, e duncje di regolâ il calendari pai lavôrs te campagne (semenâ, cjapâ sù e vie discorint). Il secont invezit al à un significât plui simbolic-religjôs e mancul pratic: si podarès definîlu un cirî di riprodûsi l'ordin celest su la Tiere, metint jù i lûcs di cult dilunc i as dal mont. Al è clâr che in sîts dulà che l'orizzont naturâl al è in efiet ancje l'orizzont astronomic (come la planure inglese, par esempi, ma ancje chê furlane) l'aspiet pratic e chel simbolic si fondin insieme, cussì come che il cult al jere dut un cu la vite di ogni dì. I alineaments simbolic a rivuardin pe plui

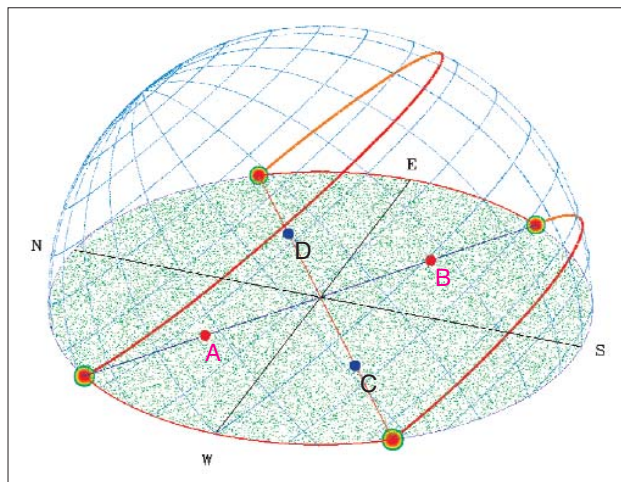


Figure 8 – Alineament di pârs di tumbulis lunc lis direzions jevade al solstizi d'invier (A-B), amont al solstizi d'istât (B-A), jevade al solstizi d'istât (C-D) e amont al solstizi d'invier (D-C)

part la direzion ecuinoziâl, come che si è viodût par un grant numar di monuments megalitics.

Un clâr esempi furlan di alineament al ecuinozi vêr al è chel za nomenât de glesie di San Pieri in Cjargne, o ben chel de glesie di San Martin a Dartigne. Come che si pues viodi inte figure 7, la glesie e je stade fate sù suntune direzion une vore dongje di chê Est-Ovest, cuntun scart di 0.6 grâts. Par vie de presince des monts, il soreli al nas in chê posizion plui o mancul 10 dîs daspò dal ecuinozi de vierte e duncje al è clâr che cualsisei sisteme a vedin doprât par cjatâ la direzion

¹² Par vie di un altri moviment, che si clame *variazion de linie dai apsits*, la durade des stagjons no je simpri compagne tal timp. In dì di vuê l'invier al comence cuant che la Tiere e je plui dongje dal soreli, ma chest al è destinât a cambiâ periodicamentri cul timp, cuntun cicli di 21 mil agns. Chest fenomen, insiemit cun chel de variazion de inclinazion de eclitiche, al contribuîs ae variazion periodiche dal clime de Tiere (viôt par esempi lis glaciazions).

¹³ A son buinis resons par crodi che ciertis civiltâts a dividessin l'an in vot parts: ai doi ecuinozis e ai doi solstizis a zontavin lis datis a mieç fra i cuatri moments di fonde. Par esempi, i Celts a celebravin lis fiestis di *Imbolc* (prin di Fevrâr), *Beltane* (prin di Mai), *Lughnasad* (prin di Avost) e *Sambain* (prin di Novembar), che a colin cuasi esatementri a mieç fra solstizis e ecuinozis.

juste, chei che a àn fate sù la glesie (o ce che al jere prin de glesie) no si son fidâts dal nassi dal soreli tal dî dal ecuinozi.

In dî di vuê o podî doprâ un teodolit e un GPS par cjatâ la direzion ecuinoziâl in pôcs minûts e cuntune precision di un centesim di grât. Ma cemût fasevino cuant che no jerin altris imprescj se no il voli crot e cualchi baston?

Al somee che il mût plui sempliç e precîs al sedi chel che l'architet e inzegnîr latin Vitruvi al discut intal so *de Architectura*, ma che si cjate ancje intai papîrs egjizis e in cierts documents de antighe Indie (par chel al ven clamât *cercli indian* ore presint). A buinore, intune zornade di soreli, une volte puartade a nivel une place tal teren, si plante un baston a plomp. Fat chest, cul jutori di une curdele si disegne un cercli cul centri tal pont precîs dulà che al è plantât il baston, e si spiete fintremai che la ponte de ombre dal baston e tocje pe prime volte il cercli e si segne il pont. Si lasse passâ dut il timp che al covente, fintremai che l'ombre, dopo sei rivade ae sô minime lungjece (al misdî di soreli), e torne a scurtâsi e e tocje une altre volte il cercli. Daspò vê segnade cheste posizion, si tire la rie che val dal prin al secont pont: chê e je cun buine aprossimazion la linie ecuinoziâl. Invezit, la direzion Nord-Sud si le cjate fasint passâ une rie drete (clamade *linie meridiane*) pal pît dal baston e a square cu la linie ecuinoziâl. Cussì si fissin ducj i cuatri ponts gardenâi.

Come simpri, lis robis a son plui difficilis di fâ che di dî. Bisugne che il plan

al sedi ben a nivel e che il baston al sedi a plomp. Po dopo, stant che l'ombre no je ben definide, nol è facil di segnâ i ponts esats e ancje se si rive a fâlu, no je finide là. Bisugne slungjâ la linie ecuinoziâl chel tant che al covente par fâ sù lis fondis de costruzion. Par chest, nol è di fâsi maravee se, ae fin di chest lavôr, la rie di pieris, i pârs di tumbulis, i cjançons di un cjastelîr o i mûrs di une catedrâl no son juste su la direzion Est-Ovest. Par dî la veretât, a son ancje câs, come chei des piramidis di el Gizeh, dulà che l'alineament cui ponts gardenâi al è cussì precîs che no vin ancjemò ben capît cemût che a vedin fat a fâlu.

Prime di finî cheste fevelade su lis orientazions solârs, o scuën discori di un fat che al è leât al calendari e ae orientazion dai edificis daspò de riforme gjuliane (45 prin di Crist). Prin di chê riforme, il calendari roman al veve la sô fonde sul cicli lunâr, che o podaressin definî vonde cjevestri (o fevelarai di plui di chest argoment te ultime part di chest lavôr). Stant che l'an solâr nol è fat di un numar intîr di mês lunârs (intindûts come timp fra un zovin di lune e chel altri), si jere produsût un sfasament fra il lunari e lis stagjons. Par comodâ chest berdei, Cesar al fâs dôs robis: al divît l'an in dodis mês¹⁴, ognidun cuntun numar fis di dîs (stabilîts in mût che la some e sedi 365) e al introdûs i agns bisests¹⁵: ogni cuatri agns e ven zontade une zornade (il 29 di Fevrâr) cussì che, in medie, la durade dal an e je equivalent a 365 dîs e un quart (*l'an gjulian*), avonde dongje di chel vêr.

¹⁴ In ciertis lenghis, come il todesc e l'inglês, il mês si lu clame ancjemò cun riferiment ae lune (*Monat – Mond; Month – Moon*).

¹⁵ Il non al ven de espression latine *bis sextus dies ante calendas martias*, par vie che i romans a zontavin ogni cuatri agns une zornade fra il 24 (che lôr a clamavin il "sest dî prin des calendis di Març", apont) e il 25 di Fevrâr.

Purtrop, chê piçule diference fra l'an tropic e l'an gjulian, che no si le vedeve di un an a di chel altri (di fat e je nome une zornade ogni 138 agns), cul lâ dai secui e je lade ingrumantsi, tant che za al concei di Nicee (325 daspò di Crist), i sorestants si jerin inacuarzûts che il calendari nol jere plui in sincronie cui solstizis e i ecuinozis.

E si à scugnût rivâ fin al 1582, cuant che il pape Gregori XIII al met in at chê riforme dal calendari che cjape il so non. Stant che a chel timp la diference fra il 21 di Març (date stabilide pal ecuinozi de vierte) e il di efetîf dal ecuinozi e jere rivade a dîs dîs, al ven decidût di cancelâ cheste diference, cussì che daspò dai 4 di Otubar dal 1582 si à passât dret ai 15 di Otubar. Par che il probleme nol tornâs a saltâ fûr cul lâ dai secui, al ven ancje studiât un mût par disminuî la diference fra l'an dal calendari e chel tropic. Al è par chel che, ore presint, al è bisest un an ogni cuatri, fûr che i secui che no son divisibii par cuatricent (come il 1900). Cun chest sisteme la diference fra il calendari civîl e chel astronomic e sarâ di une zornade in 2500 agns.

Ma ce jentrial dut chest discors cu la archeoastronomie? Nancje un tic, se si riferin a etis prin de riforme gjuliane, ma avonde se o vin di studiâ sîts plui resints, soredut chei de Ete di Mieç fintremai ae riforme gregoriane.

Di fat, come che o vin viodût, se o podessin savê in ce zornade che al cole, par esempi, l'ecuinozi de vierte, o podarressin jevâ a buinore e segnâ cu lis solitis smiris il pont dal orizont dulà che il soreli al ven fûr e doprâ cheste direzion come as de glesie che o vin voie di fâ su. Di fat, no vin di dismenteâsi che il concei di Nicee al veve stabilît un criteri vonde fuart a chest rivuart (viôt la prime part di chest lavôr).

Par chest, vint in man un calendari, al bastarâ spietâ il 21 di Març par sei sigûrs di jessi te zornade juste, cence bisugne di nissune misurazion complicate.

Il fat al è che, prin de riforme gregoriane, il calendari nol diseve la veretât, tant che par esempi, tal an mil, l'ecuinozi de vierte al colave plui o mancun une setemane prime dal 21 di Març. Chest al vûl dî che lis glesiis fatis su cul sisteme dal *sol aequinotialis* a tindin a sei orientadis diviers grâts plui a sud dal pont di jevade dal soreli tal dî dal vêr ecuinozi.

Par chest si pues concludi cun vonde sigurece che glesiis come chê di San Pieri in Cjargne o di San Martin a Dartigne no son stadis orientadis cul calendari. Se cussì al fos stât, a saressin ziradis un biel pôc plui a sud di ce che a son. A sô volte, chest nus pant che, cun buine probabilitât, l'orientazion e je stade fate cuntune tecniche astronomiche, come chê dal cercli indian. E nol fâs maravee che dutis dôs lis glesiis (ma chest al è ancje il motîf parcè che a son stadis sielzudis par primis) a son stadis tiradis sù parso-re di edificis vecjons, di sigûr di ete paleocristiane e probabilmmenti pagane.

Par chel che al rivuarde il nestri Friûl, al è cuasi ancjemò dut di fâ in chest cjamp e al è di sigûr masse adore par tirâ conclusions significativis. Ma alc si sta movint. A part il progjet *A Soreli Jevât* che o ai nomenât tal prin di chescj articui, mi fâs un grum plasê anticipâ culi une colaborazion che e je nassude cu la archeologhe Susi Corazza dal Laboratori di Protostorie de Universitât di Udin e la Associazion Furlane di Meteorologjie e Astronomie (AFAM). Il proponiment al è chel di studiâ dal pont di viste archeoastronomic i sîts protostorics dal Friûl, ven a stâi i cjastelîrs, come chel di Grediscje di Sedean, di

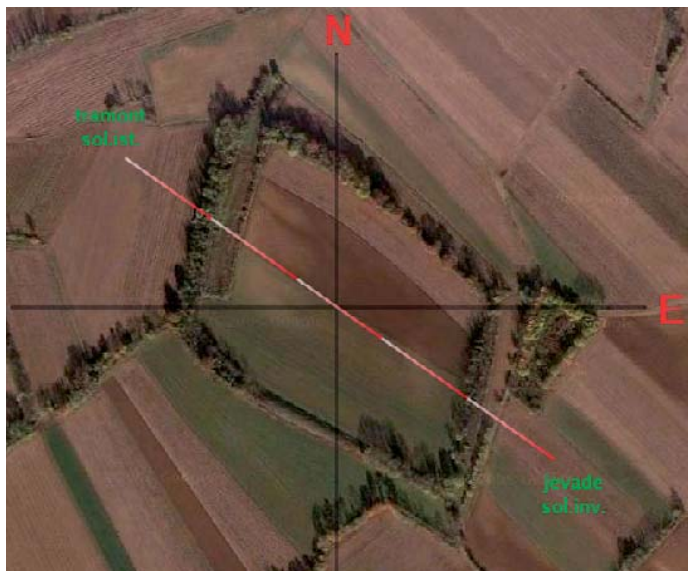


Figure 9 – Il cjastelâr di Gjalarian di Listize viodût dal satelit (imagjin Google-Earth). Par riferiment a son marcjadis lis direzions dai ponts gardenâi e la linie de jevade al solstizi d'invier e dal amont al solstizi d'istât

Gjalarian di Listize, di Savalons a Merêt di Tombe, par nomenâ i plui cognossûts¹⁶. Fale il lavôr esploratîf di G. Romano e A. Aveni¹⁷ sui doi cjastelîrs di Gjalarian e di Grediscje, l'orientazion di chestis struturis in tiere de Ete dal Bronç, che a rivin a vê bandis di 200 metris e contors alts ancje 5 metris, no je ancjemò stade studiade come che e mertarès. Di spes si cjate scrit che i cjantons dai cjastelîrs a son metûts in direzion dai ponts gardenâi¹⁸. Za chest al sarès un fat impuartant, ma ancje une prime analisi dai rilêfs aeris e mostre che chest nol è simpri vêt, come tal câs di Savalons. O ancje in chel di Gjalarian,

dulà che la diagonâl mi-nôr dal cuadrilateri e cole cuasi juste su la direzion Est-Ovest, ven a stâi su la linie ecuinoziâl, là che la diagonâl maiôr no coincît cu la direzion Nord-Sud (viôt la Figure 9).

Di chê altre bande, al è dificil pensâ che intal mieç de planure, dulà che no son intrics di nisune sorte, chei che a àn fat sù chestis struturis, ingrumant miârs di metris cubics di materiâl, lis vedin metudis a câs, cence un ciert resonament.

Par fortune, l'Universitât di Udin e puarte in-

denant un ciert numar di sgjâfs tai cjastelîrs, sot la direzion di Susi Corazza, che a permetaran di cognossi miôr la funzion di chescj sîts e la lôr evoluzion vie pai secui. Chestis informazions a saran fundamentâls par capî ancje il significât simbolic e rituâl che chescj manufats a podaressin vê, e sclarînus un pôc di plui lis ideis su lis nestris divignincis.

Ce che il studi esploratîf di Romano e Aveni al somee pandi, al è che chestis popolazions (come dal rest un grum di altris tal mont) no orientavin i lôr sîts doprant dome il soreli, ma ancje la Lune e ciertis stelis sflandorosis. E di chest o fevelarai inte ultime part di chest lavôr.

¹⁶ Vait a viodiju. A son fra lis robis plui antighis che o vin in Friûl.

¹⁷ I risultâts a son stâts publicâts intal articul *Archaeoastronomical Research in Veneto-Friuli, Italy*, *Archaeoastronomy*, no.10, S23, *Journal for the History of Astronomy*, XVII (1986).

¹⁸ Viôt par esempli MENIS GIAN CARLO, *Storia del Friuli*, Udine, S.F.E., 1992, p. 29.