

# Archeoastronomie in Friûl/3

Nando Patat\*

Daspò di vê fevelât vonde a dilunc dal soreli e dai siei moviments ator pal cîl e di cemût che chescj a son in raport ai alineaments archeoastronomicis, al è rivât il moment di discuti di chei altris astris. Il discors nol pues che scomençâ de lune, il cuarp celest plui sflandorôs daspò dal soreli.

La lune e je il sôl satelit naturâl de Tière, e si môf suntune orbite elitiche a une distance medie di uns 380 mil chilometris. Il so periodi di rotazion, ven a stâi il timp che al covente par che la lune e fasi un zîr intîr ator dal so as, al è compagn dal periodi di rivoluzion, cussì che la lune nus mostre simpri la stesse muse<sup>1</sup>. Un altri fat un grum impuartant al è che, secont de sô posizion rispjet ae Tière e al soreli, la lune e mostre un efiet che a voli crot no si rive a viodi in nissun altri cuarp dal sisteme solâr, ven a stâi chel da lis fasis.

Par capî cemût che a funzionin lis fasis de lune, bisugne tignî presint che cheste e côr suntune orbite elitiche ator de Tière, ma e je inluminade dal soreli. In plui, ancje la lune e à une forme scuasit sferiche e duncje la lûs dal soreli e pues inluminâle dome a mieç, cussì che

mieze lune e je inte gnot e mieze tal dì. Secont dal angul che si forme jenfri la direzion Tière-lune e chê Tière-soreli, stant su la Tière si viodarà dome une frazion dal emisferi inluminât che e cambie cul timp.

Al è clâr che cuant che la lune e je inte direzion plui vicine a chê aparinte dal soreli, chest le inlumine dome par daûr e duncje, stant su la Tière, la lune no le viodin propit. In cheste condizion, che in lengaç tecnic si clame *congiunzion* cul soreli, o vin la lune gnove. Benzà cualchi dì dopo, se il timp al è bon e il cîl vonde clâr, si pues rivâ a viodi il prin falcet de lune cressinte sore sere, basse sul orizzont, a soreli amont, juste prin che il soreli al vadi a pognisi. Man man che lis zornadis a passin, la sesule e devente simpri plui gruesse, fintremai che, siet dîs daspò de lune gnove, si rive al prin cuart. Chest moment al ven ancje clamât *cuadrature*, par vie che lis direzions Tière-lune e Tière-soreli a son a square. La distance angolâr tra il soreli e la lune e continue a cressi, fin che si rive ae *oposizion*, cutuardis dîs dopo de lune gnove, condizion miôr cognossude come *colm di lune*. In cheste zornade, la lune, che e je

---

\* *Organizazion Europeane pe Ricerche Astronomiche tal Emisferi Austrâl - ESO Garching b. München, Gjermanie*

<sup>1</sup> Par sei plui precîs, par vie di altris efiets (come la nutazion) che culi no stin a discuti, o rivin a viodi plui di mieze de superficie lunâr.

lade intardant la sô jevade di scuasit une ore in dî, e jeve plui o mancul cuant che il soreli al va a mont.

Purtrop, par viodi chest fenomen vonde suggestîf, bisugne sei intun puest dulà che l'orizont al sedi libar, tant a soreli jevât che a soreli amont. Il jevâ de lune al è simpri un spettacul, par vie che cuant che e je basse sul orizont e somee plui grande<sup>2</sup>. Ma tal câs de lune plene, chest al devente ancjemò plui impressionant, soredut se si rivilu a viodi insiemit dal pognisi dal soreli. Al è clâr che, tal dî dal colm, la lune si le viôt dute la gnot e e va a mont pôc su pôc ju cuant che il soreli al jeve.

Passât il colm di lune, si jentre tal vecjo di lune. Siet dîs daspò de lune plene si rive al ultin cuart, par tornâ ae lune gnove siet dîs plui tart e tornâ a scomençâ il cicli, che al ven clamât *lunazion*. Intai ultins dîs dal vecjo di lune, si viôt dome une sesule simpri pui sutile a soreli jevât, juste prin che al nassi il soreli.

Il timp che al passe jenfri une lune gnove e chê che e ven subite dopo si clame *mês sinodic*<sup>3</sup>, che al dure in medie 29,53 dîs.

A chest pont, plui di cualchidun si sarà rindût cont che i concets di mêis e di setemane a son, ancjemò une volte, di

divignince astronomiche. Di fat, il mêis al coincît in pratiche cu la lunazion e la setemane e je il timp che al passe jenfri lis cuatri fasis principâls de lune<sup>4</sup>. Il problem, che al à tormentât un grum di studiôs dal passât, al è che il numar di lunazions intun an nol è un numar intîr, cussì che un calendari che al à par fonde il mêis sinodic al va fûr di sincronie cu lis stagjons astronomiche vonde di corse. Par esempi, il calendari musulman, che al dopre la lune come riferiment, al è dal dut fûr di fase cun chel cristian, che al è invece un calendari solâr. Cussì, tant che il Nadâl cristian al cole simpri dongje dal solstizi di invier, il Ramadan musulman al pues colâ in cualsisei stagjon dal an<sup>5</sup>.

Il cicli de lune al è cussì evident che i studiôs a pensin che al sedi stât ricognossût intes comunitâts umanis benzâ tal Paleolitic, come che a fasin pensâ cierts reperts archeologjics. E po, cul so sflandôr, la lune e veve di judâ i cjaçadôrs di gnot e duncje, peade a la sorevivenca, nol è difìcil di crodi che e ves di sei venerade tant che une divinitât. Par rionte, la durade dal mêis sinodic e je ce tant simil ae durade dal cicli mestruâl feminîl<sup>6</sup>, stabilint cussì un fuart leam tra la lune e la fertilitât. Par finî, intes civil-

---

<sup>2</sup> Chest al è dome un efiet aparint e al sucêt par vie che cuant che la lune e je basse, il voli al à dai ponts di riferiment (monts, culinis, arbu o cjasis), che a dan un tiermin di paragon e che le fasin someâ plui grande.

<sup>3</sup> Il tiermin al ven dal grêc *synodos*, ven a stâi riunion. In chest câs si fevel di riunion, de coniunzion de lune cul soreli, cuant che si à la lune gnove.

<sup>4</sup> In merit a cheste cuestion, al è interessant di notâ che, par furlan, il calendari si lu clame *lunari*, cuntun riferiment esplicit a la sô divignince origjinâl.

<sup>5</sup> A mieze strade tra il calendari solâr-cristian (o plui in gjenerâl occidentâl) e chel lunâr-musulman, al è chel dai Ebreus, che al è luni-solâr. Par fâle curte, i calendaris luni-solârs a àn la lôr fonde inte lunazion, ma a tegnin cont ancje da lis stagjons, zontant une volte ogni tant chel che al ven clamât mêis intercalâr, par meti a puest lis robis.

<sup>6</sup> La peraule *mestruazion* e à la stesse lidris de peraule *mês*. Dutis dôs a vegnin dal latin *mensis*, che a sô volte al è leât ae peraule greghe *mene*, ven a stâi lune. Ma ancje al latin *mensura*, o ben misure.

tâts maritimis, al è un grum probabil che si fossin rindûts cont che lis fasis lunârs a jerin in rapuart cu lis mareis.

In sumis, al è dificil di crodi che l'om pre/proto-storic nol fos stât striât de lune, da lis sôs fasis e dai siei moviments ator pai cjamps dal cîl.

Prime di lâ indenant, mi tocje fevelâ propit dal mot aparint de lune, che al è un grum complès tai siei particolârs. Ma culî si contentarî di discori dome di ce che nus covente par introdusi i concets archeoastronomics.

Il plan che al conten la orbite de lune ator de Tière al è inclinât di 5.15 grâts rispjet al plan de orbite de Tière ator dal soreli. La intersezion jenfri chescj doi plans e definîs une linie drete che si clame *linie dai grops*, parcè che e passe pai doi ponts dulà che la orbite de lune e tocje il plan de orbite de Tière, clamâts apont *grops*, o ancje *ponts nodâi*. La inclinazion de orbite de lune e à un prin efiet vonde impuartant. Di fat, se i doi plans no fossin inclinâts un rispjet a di chel altri, a ogni lune gnove o varessin un eclis di soreli (la lune si met propite di precîs jenfri la Tière e il soreli, e i trê cuarps a son ducj su la stesse linie) e a ogni lune plene un eclis di lune (i trê cuarps a son di gnûf ducj su la stesse linie, ma cheste volte e je la Tière che e va a metisi jenfri la lune e il soreli). Invezit, stant che lis dôs orbitis a son inclinadis, chestis condizions si àn un grum plui da râr, ven a stâi cuant che la Tière e la lune si cjatin su la linie dai grops.

Ma no je finide chi, parcè che la direzion de linie dai grops no je fisse intal spazi, ma si môf ator de Tière intal sens dal orloi in 18.6 agns. Chest fenomen, che al ven clamât *retrogradazion dai grops*,

al à doi efiets: il prin sui eclis e il secont su la amplitudin ortive de lune<sup>7</sup>.

Un dai fenomens naturâi plui maraveôs che a sedin al è chel dal eclis totâl di soreli, che si prodûs par vie di une combinazion vonde curiose. Di fat, nome par câs, lis dimensions aparintis de lune e dal soreli, cuant che si ju cjale stant su la Tière, a son plui o mancûl compagnis. E duncje, cuant che i doi cuarps celescj a vegnin a cjatâsi su la linie dai grops, la lune e cuvierç quasi dal dut il soreli.

Se in di di vuê un eclis totâl al è un spettacul vonde impressionant, o podin dome imagjinâsi ce sensazions che al veve di produsi sul om antîc, che nol podeve savê ce che al stave sucedint. Viodi a sparî il soreli, sorzint de lûs, dal cjalt e, in fin dai conts, de vite stesse, al veve di sei propite alc di straordenari.

I eclis di lune, invezit, no son cussî râr, par vie che il mecanisim al è un pôc diferent, jessint che in chel câs la lune e ven a cjatâsi dentri dal con di ombrene produsût de Tière, che al è vonde larc. Par chest, nol è cussî strani viodi un eclis totâl di lune. In ogni câs, ancje chel al veve di sei viodût come un fenomen sorenaturâl, che al podeve puartâ un messaç des divinitâts. E duncje al diventave cetant impuartant sei bogns di proviodi i eclis, ancje parcè che si pues imagjinâ ce impression che al veve di fâ su la popolazion il fat che une caste sacerdotâl al servizi dai sorestants e fos in stât di stroligâ avveniments di cheste sorte.

Par vie de retrogradazion de linie dai grops, i eclis si ripetin cuntun cicli di 18 agns, 11 dîs e un tierç, intun cicli che al ven clamât *saros*, e che al jere cognossût benzà dai Caldeos. Graciis ai risultâts otignûts de archeoastronomie, al somee

<sup>7</sup> La amplitudin ortive e je chel arc di orizont dulà che la lune o il soreli a jevin (o a van amont).

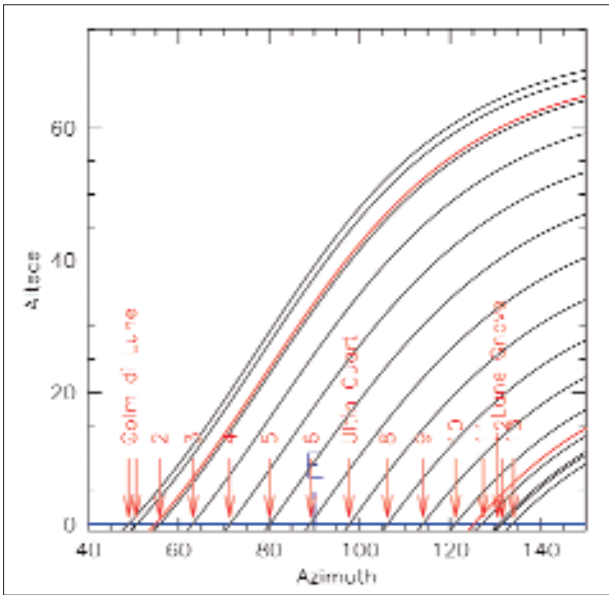


Figure 1 - *Ponts di jevade (segnâts cu lis frecis) e percors aparint de lune. La posizion pluî a nord (a çampe intal dissen) e je chê dal colm di lune dai 23 di Dicembar dal 2006. I numars a segnî i dîs daspò dal colm. La rie blu orizontâl e marcje l'orizont astronomic, stant che lis dôs curvis rossis a segnî il percors aparint dal soreli ai doi solstizis*

che diviersis civiltâts antighis a fossin in grât di proviodi i eclîs.

Ma passin cumò al secont aspîet, forsit mancûl impressionant ma ancjetant impuartant. Intai doi articui precedents, massime tal secont, o vin viodût cemût che il soreli al va sù e jù tal cîl e cemût che i ponts di jevade e amont si movin sul orizont vie pal an. Chest mot al è vonde lent, ma soredu al è ogni an compagn e duncje, se un al cjale cuntun pocje di atenzion, nol è tant difcil di scuvierzi che si trate di alc di regolâr e ricorint.

Ben diferentis a son lis robis tal câs de lune. Di fat, stant che e zire ator ator de

Tiere in pôc mancûl di trente dîs, il so moviment intal cîl al è un grum pluî svelto. Se si le cjale cun atenzion par cetantis oris vie pe gnot, si pues viodile a movisi rispîet a lis stelis, a une velocitât medie di mieç grât par ore, che al è pôc sù pôc jù ecuivalent al so diametri angolâr aparint. Par efiet di chest mot cussì svelto, lis posizions di jevade e amont si movin un grum a la svelte, e di une dì a di chê altre si lis viôt a cambiâ un grum, a difference di ce che al sucêt pal soreli. Cussì, par esempli, se un al ves la pazienze di marcjâ ogni dì il pont di jevade de lune<sup>8</sup>, si inacuarzarès che chest si sposte de sô massime digression nord a chê sud tal zîr di dôs setemanis, ven a stâi in mieze lunazion. Un esempli al è mostrât inte Figure 1, dulà che a vegnin ripuar-

tâts i ponts di jevade e il percors aparint de lune par dôs setemanis, scomençant dal colm di lune dai 23 di Dicembar dal 2006. Come che si pues viodi, e ecezion fate pai dîs subite dopo dal colm e subite prin de lune gnove, il pont di jevade si sposte di vot-nûf grâts ogni dì. Dal moment che il diametri aparint de lune al è pluî o mancûl mieç grât, chest spostament al è grandon e si pues viodiluncence bisugne di nissun sisteme di miris, dome cjapant cualchi pont di riferiment sul orizont naturâl.

Un altri fat impuartant al rivuarde la amplitudin ortive de lune. Tal câs ilu-

<sup>8</sup> Bisugne tignî presint che la lune, a difference dal soreli, e jeve (e e va amont) a cualsisei ore, seial vie pal di seial vie pe gnot.

strât inte Figure 1, cheste e je par clâr plui grande di chê dal soreli (viôt lis dôs curvis rossis, che a marcjin lis posizions aparintis dal soreli intai doi solstizis). Par sei plui precîs, ae latitudin dal Friûl la amplitudin ortive dal soreli e je pôc sù pôc jù di 70 grâts<sup>9</sup>. Invezit, tal câs de Figure 1, chê de lune e je circumcirche di 86 grâts. Naturâl che, a diference dal soreli, la lune e mostre il fenomen des fasis e duncje ogni dì e à, par mût di dî, une muse divierse. Cussì, a ogni lunazion la lune e rive ae massime digression nord cuntune fase diferente. Dut câs, par rindi il discors plui sempliç, culì si contenterin di cjapâ in considerazion dome il câs dal colm di lune, che al è ancje chel che al colpìs di plui la atenzion di un osservatôr.

Lis Figuris 2 e 3 a mostrin la jevade de lune plene in doi câs estrens, chel dai 24 di Dicembar dal 2007 e chel dai 18 di Jugn dal 2008, che o ai siezûts a pueste par vie che in chestis dôs datis la lune plene e tocje lis sôs massimis digressions nord e sud<sup>10</sup>. Il letôr nol sarâ smaraveât di viodi che la lune plene e tocje la massime digression nord dongje dal solstizi di unvier e la



Figure 2 - *Il moment de jevade de lune plene ai 24 di Dicembar dal 2007 (simulazion fate cul program Stellarium) ae latitudin dal Friûl centrâl*



Figure 3 - *Jevade de lune plene ai 18 di Jugn dal 2008 (Stellarium)*

minime digression sud sîs mêis plui tart, ven a stâi intor dal solstizi de istât.

Se nol fos il fenomen de retrogradazion dai grops, intun ciert sens la lune si computarès come il soreli, e i ponts di jevade e tramont si spostaressin sul orizont jenfri doi estrens, che a restaressin

<sup>9</sup> Chest intal câs dal orizont astronomic. Daûr de conformazion dal orizont naturâl, chest valôr al pues cambiâ.

<sup>10</sup> Lis imagjinis a son simulazions fatis cul calcoladôr midiant dal program *Stellarium*, che si pues scjariâ di Internet sore nuie.

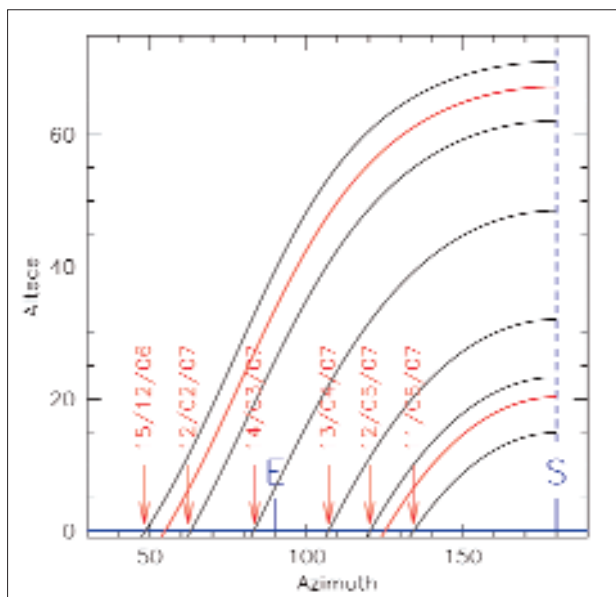


Figure 4 - *Ponts di jevade e percors aparint de lune plene tal ultin pont di stazion maiôr (2006). Lis dôs curvis rossis a segnin il percors aparint dal soreli ai doi solstizis. La amplitudin ortive de lune e je plui grande di chê dal soreli*

fis intal timp<sup>11</sup> e, in gjenerâl, a saressin diferents di chei definîts dal moviment dal soreli.

Ma il moviment dai grops al rint lis robis plui ingredeadis e chescj doi ponts si spostin sul orizont di une cuantitât vonde preseabil, tra un valôr massim e un minim, in pôc plui di 9 agns (ven a stâi mieç dal timp che i covente ae linie dai grops par fâ un zîr intîr). Cuant che la escursion dai ponts di jevade (e di amont) e je massime, si fevele di *ponts di stazion maiôrs*; cuant che invece la escursion e tocje il valôr minim, si fevele di

*ponts di stazion minôrs*<sup>12</sup>. L'efiet pratic al è che la amplitudin ortive de lune e cambie in cicli cul timp, jenfri un valôr massim e un minim. Ae latitudin dal Friûl, l'amplitudin massime e je di uns 86 grâts e chê minime plui o mancûl di 51 grâts. Duncje, la amplitudin ortive de lune e cambie vonde a fuart, passant di un valôr plui grant di chê dal soreli a un valôr plui piçul.

L'ultin pont di stazion maiôr al è stât tocjât intal an 2006, invece il prossim pont di stazion minôr al rivarà intal 2017. Doi esemplis pe lune plene a son mostrâts intes Figuris 4 e 5.

Come che si pues viodi in chestis dôs figuris, la variazion de amplitudin ortive no je il sôl efiet. Di fat, ce che al cam-

bie e je ancje la massime altece sul orizont tocjade de lune vie pal so troi tal cîl, che e rive al so valôr plui alt ai ponts di stazion maiôrs e a chel plui piçul a chei minôrs. Par esempli, la lune plene juste prin dal Nadâl dal 2006 e je rivade a passe 70 grâts sul orizont (viôt ancje la Figure 1). Di li indenant, cheste altece massime e cale biel planc, e e tocjârà il minim, ator dai 60 grâts, intal 2017.

Rivât a chest pont, chel che al lei si sarà benzà domandât parcè che o ai fat dut chest discors che, o scuën ameti, al è vonde imberdeât.

<sup>11</sup> In veretât, chescj ponts si spostaressin un grum ben planc, par vie de variazion de inclinazion de eclitiche, come che o vin viodût intal câs dal soreli. Viôt il secont di chescj articui (*Sot la Nape* 3-2007, pp. 65-76).

<sup>12</sup> Di spes chescj moments a vegnin ancje clamâts *lunistizis* (maiôr e minôr), par vie che il fenomen al riçame chel dai doi solstizis. Dut câs, il non nol è dal dut coret par vie che, a difference dal câs dal soreli, pe lune nol è nuie che al resti propite fer. Ma il tiermin al è diventât di ûs vonde comun.

Il fat al è che al somearès, secont cetancj studiôs, che benzà tes etis plui antighis i oms a vessin seguît cun atenzion il moviment de lune e a vessin scuvierzût chest moviment periodic.

Al è clâr che, par vie che il periodi al è di 18,6 agns, bisugnave segnâ e tignî cont dal moviment de lune par diviers di chescj ciclis, e duncje par timps che a scomençavin a sei paragonabii cu la lungjece de vite di un om, massime in etis dulà che la vite no jere cussì lungje come cumò. No savìn cemût che a sedin ladis lis robis, ma dal sigûr rindisi cont dal lâ e vignî dai ponts di jevade e amont de lune, nol à di sei stât tant facil<sup>13</sup>. Dut câs, in cualchi mût, almancul in ciertis civiltâts, si jerin inacuarzûts di chest fenomen. Jenfri i tancj che a vegnin ripuartâts inte leterature archoastronomiche, o nomeni culì un sòl câs, che al è forsît il plui sugjestîf, ven a stâi chel dal circul di pieris di Callanish, ta lis isulis Ebridis. In chest sît megalitic, che al è stât metût in pîts uns 4000 agns indaûr<sup>14</sup>, une volte ogni 18,6 agns, cuant che e tocje la sò massime digression sud, la lune e va a mont lunc la direzion marcjade di dôs riis di pieris, che

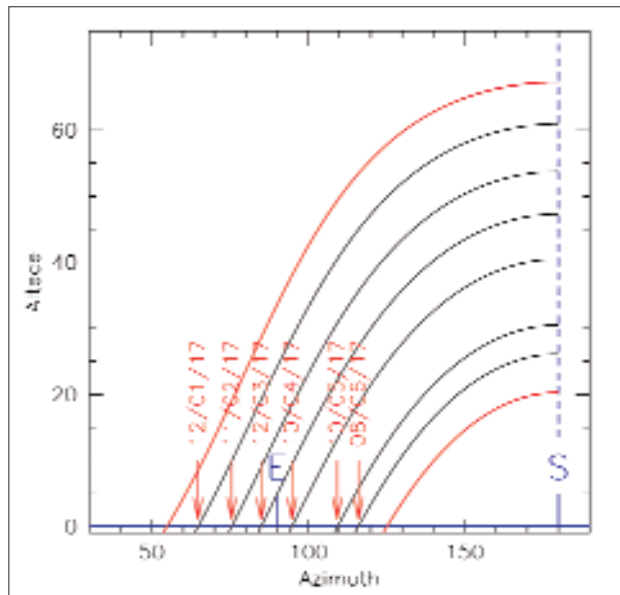


Figure 5 - *Ponts di jevade e percors aparint de lune plene tal prossim pont di stazion minôr (2017). Lis dôs curvis rossis a segnin il percors aparint dal soreli ai doi solstizis. La amplitudin ortive de lune e je plui piçule di chê dal soreli*

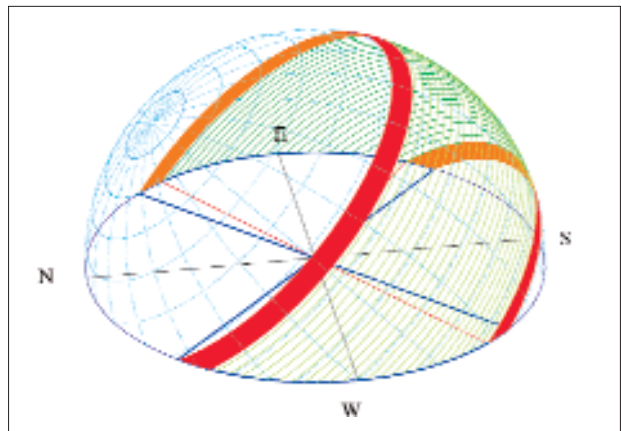


Figure 6 - *La region dal cîl dulà che si môf la lune ae latitudin dal Friûl. Lis dôs fassis rossis a segnin lis porzionis dulà che la lune e jes de fasse dal mot aparint dal soreli, segnade in vert*

<sup>13</sup> O soi sigûr che tancj jenfri chei che a lein chest articul a savevin benzà dut sul moviment aparint dal soreli, almancul parcè che si lu viôt une vore ben vie pal an. Ma o soi ancjetant sigûr che cuasi nissun al veve fat câs a ce che e fâs la lune, e chest par vie che 18 agns a son luncs, ancje in dì di vuê.

<sup>14</sup> Plui o mancul cuant che in Friûl si fasevin sù i cjastelîrs.

a componin une sorte di troi che al ven clamât *avenue*.

Par dî la veretât, a son cierts studiôs che no son dal dut convints che chescj alineaments a sedin stâts fats a pueste. Di fat, a sostegnin chescj ricercjadôrs, biel che tal câs dal soreli il marcjâ i solstizis e i ecuinozis al veve un significât ben clâr, pe lune lis robis a stan in maniere dife-  
rente, stant che la lune no guvierne lis stagjons, e duncje il semenâ e il cjapâ sù intai cjamps. Par rionte, come che o ai benzà dite, rindisi cont di un cicli che al dure cuasi 20 agns al è vonde dificil.

Par cuintri, bisugne ancje dî che e sarâ ancje vere che il moviment aparint de lune al è cetant plui ingredeât di chel dal soreli, ma al è dificil pensâ che il mot di un astri cussì sflandorôs nol vedi tirade la atenzion dal om e che chest no si sedi fermât a cjalâlu, a studiâlu e parcè no, ancje a discuvierzi la sô periodicitât. In plui, o vin di tignî cont ancje dal aspjet simbolic che cierts alineaments a puedin vè, e no dome di chel pratic.

Dut câs, la leterture archeoastronomiche e je plene di lavôrs che a ripuartin alineaments cui ponts di stazion maiôrs e minôrs, che a definissin 8 direzions, 4 pal jevâ e altris 4 pal lâ amont, come che al ven mostrât inte Figure 7.

E chest nus parte ae fin ai sîts di chenti. Intal studi di Aveni e Romano, che o ai nomenât tai articui prin di chest, a vegnin presentâts i câs dai cjastelîrs di Gjalarian di Listize e di Gardiscje di Sedean. Par ducj i doi i sîts, chescj ricercjadôrs a proponin alineaments lunârs. Par esempli, i doi lâts plui luncs dal cjastelîr di Gjalarian a son vonde ben orientâts dilunc des direzions di

jevade al pont di stazion maiôr e minôr sud<sup>15</sup>. Invezit, chei altris doi lâts, chei plui curts, no mostrin un alineament astronomic significatîf.

Ancjemò plui marcjât al somearès il câs di Gardiscje, dulà che ducj i cuatri lâts a podaressin sei stâts metûts jù dilunc des cuatri direzions segnadis dai ponts di stazion maiôrs e minôrs. Come che o ai anticipât intal articul prin di chest, o stoi puartant indenant un lavôr plui aprofondît su chescj e altris sîts proto-storics dal Friûl, par cirî di capî se i alineaments lunârs a son par vè presints ancje te nestre tiere. Il letôr al pues di sigûr imagjinâ che studiâ sîts cussì antîcs nol è un lavôr di nuie. Di fat, chestis struturis di tiere a son stadis savoltadis ben e no mâl vie pai secui, seont des necessitâts agriculis, militârs o civîls. Par esempli, a Gjalarian, dongje dal lât nord-ovest, si pues viodi benon un plan rialçât rispjet al plan dentri dal cjastelîr. In chest rialç, che cjale câs al ven clamât *cjamp roman* ore presint, i sgjâfs archeologjics de Universitât di Udin a àn puartât ae lûs creps pestâts di ete romane. Po, l'ôr dal cjastelîr al è stât sacagnât in plui ponts, rindint lis operazions di rilêf vonde complicadis. Par chest, bisugne stâ une vore atents intal individuâ alineaments astronomicis. Un prin studi sul sît di Gjalarian al varès di sei pront vie pal 2008, ma culî no vueti pandi nuie, par tignî vive la curiositât dal letôr.

Cun chest si finis cheste part, vonde intrigade, a rivuart de lune, dai siei moviments aparints e dai alineaments astronomicis che a vegnin fûr. Come che o vevi imprometût, o fevelarai cumò di une ultime sorte di alineaments, ven a stâi

---

<sup>15</sup> O pûr, che al è chel istès, dilunc des direzions di amont al pont di stazion maiôr e minôr nord. Viôt la Figure 7.



chei cu lis stelis plui sflandorosis<sup>16</sup>, che a rivuardin une scjale di timps tant plui lungje di chês che o vin viodudis pal soreli e pe lune. Di fat, i alineaments cu lis stelis a risintin di un moviment cetant lent, che si complete intun 26 mil agns, ven a stâi chel de *precession dai ecuinozis*. Di fat, par vie de azion combinade de fuarce di gravitât produsude dal soreli e de lune su la Tiere, il so as di rotazion nol è fis intal spazi, ma al zire, disegnant doi conis. L'efiet plui vistôs al è chel dal cambiament de posizion dai pôi nord e sud su la volte celeste.

Se o imagjinìn l'as di rotazion tant che une linie drete che e passe fûr pai pôi nord e sud gjeographics e o slungjìn cheste linie fintremai al infinît, lis interseziions di cheste linie cu la volte celeste a definissin chei che si clamin *pôis nord e sud celestj*. Inte nestre ete e intal nestri emisferi, chel boreâl, il pôl nord celest al cole dongje di une stele vonde sflandorose, che o clamìn apont *stele polâr*. Se o vin la pazienze di stâ di fûr tal scûr vonde a dilunc intune gnot stelade, o viodarìn che al somee che dutis lis stelis a zirin intor de stele polâr, che e pâr ferme e che no va mai amont. Chês altris stelis vonde dongje de polâr, che si clamin *circumpolârs*, vie pe gnot a zirin ator de stele po-

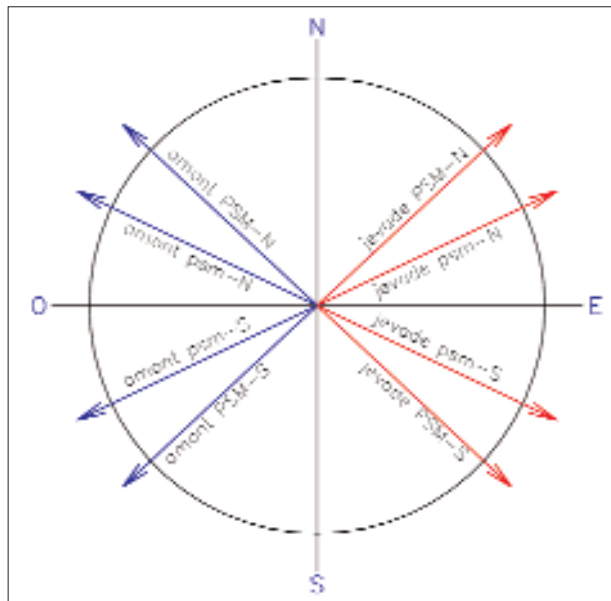


Figure 7 - *Direzions definidis dai ponts di stazion maiôrs (PSM) e minôrs (psm) de lune pe latitudin dal Friûl centrâl*

lâr e, fintremai a une cierte distance, no van mai amont nancje lôr.

Dut câs, par vie de precession dai ecuinozis, chest nol è destinât a durâ par in eterni. Un tic a la volte, il pont di intersezion jenfri l'as di rotazion de Tiere e la volte celeste si môf, disegnant un cercli<sup>17</sup> intal cîl. Di tant in tant, nome par combinazion, al passarà dongje di une stele vonde sflandorose, che in chês ete e deventarà la gnove stele polâr. Ma al pues ancje sei che dongje dal pôl no je nissune stele vonde sflandorose, come che al succedeve, par esempli, intal 2000 prin di Crist. Un esempli di cemût che si

<sup>16</sup> In veretât e sarès ancjemò une classe di alineaments, chei cui planets. Ma chest al vierzarès un cjapitul masse lunc e o ai decidût di lassâlu di bande, ancje parcè che in Friûl, almancul pal moment, no vin notiziis in chest sens. Un altri fenomen che culì no discutirai al è chel de *jevade eliache*, ven a stâi dal moment cuant che ciertis stelis sflandorosis, daspò di sei stadis platadis par mês tal clarôr dal dì, si tornin a viodi juste prin che al nassi il soreli.

<sup>17</sup> In veretât, no si trate propit di un cercli perfet, par vie de variazion de inclinazion de eclitiche, de nutazion e di altris efietis minôrs. Cussì, il moviment al disegne une sorte di spirâl che si fâs sù vonde strente.



Figure 8 - *Posizion dal pôl nord celest intal an 2000 daspò di Crist, un grum dongje de stele plui sflandorose da la Orse Mînor (Stellarium)*



Figure 9 - *Posizion dal pôl nord celest intal an 2000 prin di Crist (Stellarium)*

môf il pôl nord celest al è mostrât intes Figuris 8 e 9.

Al è clâr che bisugne spietâ centenârs di agns par rindisi cont di chest movi-

ment cence il jutori di un strument. E pûr, al pâr che ancje chest fenomen al fos stât scuvierzût in etis vonde antighis<sup>18</sup>.

Ma culî nus interesse un altri fat, leât ae precession, ven a stâi chel de variazion inte direzion dal jevâ e dal lâ amont di une cierte stele. Di fat, la grande difference tra il soreli e la lune di une bande, e lis stelis di chê altre, e je che i ponts di jevade e amont des stelis no si movin sul orizzont vie pal an. Ce che al succêt, invezit, al è che une cierte stele si le viôt dome par une part dal an<sup>19</sup>, ma e nas e e va a mont simpri intai stes doi ponts, cussì che nol è nissun efiet stagjonâl.

Dut cês, chest al è vêt par un timp vonde curt, disìn fin a cualchi centenâr di agns. Ma se al passe plui timp, par vie de precession, la volte celeste si môf rispjet ae Tière e i ponts di jevade e tramont si movin ancje lôr, cuntun cicli di 26 mil agns. Ma chest, ce vuelial dî?

Se, par fâ un esempi, une strutture e ven alineade intune cierte ete dilunc de direzion di jevade di Aldebaran, la stele plui sflandorose de costelazion dal Taur, cul passâ dai secui l'ali-

<sup>18</sup> In vie uficiâl la discuvierite e ven atribuide al grêc Iparc di Nicee, che intal secont secul prin di Crist, graciis a cetantis misuris, al veve concludût che lis pozisions des stelis no jerin fassis rispjet ae Tière. Ma a son buinis resons par crodi che il fenomen al fos stât scuvierzût in etis tant plui antighis. Viôt par esempi dut il discors che GIORGIO DE SANTILLANA e HERTA VON DECHEND a fasin intal lôr *Mulin di Amlet (Il Mulino di Amleto: saggio sul mito e sulla struttura del tempo, Milano, Adelphi, 2003)*.

<sup>19</sup> Di fat, lis stelis a son ancje di dî, dome che no lis viodìn par vie che il soreli, cul so sflandôr, al cuvierç sù dut.

neament al sarà simpri plui falât, fintremai che la deviazion si impâr ancje cence nissun imprest. Lis Figuris 10 e 11 a mostrin cemût che si è spostât il pont di jevade di cheste stele dal 2000 prin di Crist fin cumò.

Come che si pues viodi, il spostament al è plui o mancûl di 20 grâts, ven a stâi circumcirche 40 voltis il diametri aparint de lune plene, che al è un grumon<sup>20</sup>. Cussì, cuant che si studiin ju alineaments

cu lis stelis, bisugne vê almancul une idee de datazion dal sî che si è daûr a analizâ, par viodi se in chê ete la direzion e coincît cul jevâ o il lâ amont di cualchi stele sflandorose. Jenfri chestis a van nomenadis par esempi Sirius, Arcturus, Aldebaran e ancje il groput des Pleiadis, ben cognossudis intal mont agricul di divignince latine. Cetant famosis a jerin ancje lis stelis de cinturie di Orion, grande costelazion invernâl.

Ju alineaments cu lis stelis a puedin sei doprâts ancje par ledrôs. Di fat, se un al è sigûr di savê cun ce stele che l'alineament al jere stât fat, misurant la de-



Figure 10 - *La stele Aldebaran (in bas al centri), te costelazion dal Taur, e jeve sul orizont a soreli jevât, tal an 2000 prin di Crist (Stellarium). Il pont di jevade si cjate uns 5 grâts a nord dal est gjeografic. Il groput di stelis in alt a çampe a son lis Pleiadis*

viazion jenfri lis dôs direzions, al pues cirî di datâ il sî che al sta studiant. Pur trop, chest al vâl dome in linie di principi, par vie che a son tancj i problemis che a rindin la aplicazion di chest metodi pluitost intrigade e i risultâts inciertis, ancje parcè che plui cuarps celestj si cjapin in considerazion e plui e aumete la probabilitât che ju alineaments a sedin dal dut casuâi.

Cumò che o vin discorût dai alineaments stelârs, o podin tornâ ai nestris cjastelîrs e, in particolâr, a chel di Gjalarian. ANTHONY AVENI e GIULIANO ROMANO<sup>21</sup> a àn suggerît che la diagonâl mi-

<sup>20</sup> Leade al spostament dai ponts di jevade e amont e je ancje la variazion de altece massime di une cierte stele sul orizont. E chest al à come efiet che, daspò di uns mil agns, ciertis stelis e parts di costelazions che si viodin intune ete no si viodin plui, par vie che a stan simpri sot dal orizont. Par esempi, inte nestre ete no si viôt la Crôs dal Sud, stant ae nestre latitudin. Invezit, intal 2500 prin di Crist si podeve viodile, basse sul orizont sud. Al pues sei che l'om antîc si fos rindût cont che ciertis stelis a vignivin "glotudis" dal orizont, ancje se chest al voleve dî tramandâ par miârs di agns lis osservazions. Robe che no veve di sei par nuie semplice prin che e fos introdusude la scriture.

<sup>21</sup> *Archaeoastronomical Research in Veneto-Friuli, Italy* – in *Archaeoastronomy*, n. 10, S23, Journal for the History of Astronomy, XVII (1986).



Figure 11 - *Jevade di Aldebaran (in bas a çampe) tal an 2000 daspò di Crist (Stellarium). Il pont di jevade si cjate a pôc sù pôc jù 24 grâts a nord dal est gjeografic.*

nôr<sup>22</sup> e ponte inte direzion dal jevâ di Aldebaran. Dut câs, i doi autôrs no nus disin in ce date che al varès di sei stât fat chest alineament. I calcoli a mostrin che lis dôs direzions a son compagnis ator dal 500 prin di Crist. Graciis ai sgjâfs archeologjics o savîn che il sît al è stât fat sù almancul mil agns prin, cuant che la stele e jevave scuasit siet grâts plui a sud. In plui, nol è cussì sempliç di fissâ lis direzions marcjadis des diagonâls e dai lâts dal cjastelîr, par vie che di spes chescj no son liniis dretis e i cjantons no son cussì ben definîts (viôt par esempli la Figure 9 dal secont di chescj articui). I gnûfs studis che o sin daûr a fâ in chest e altris sîts protostorics dal Friûl a varessin di puartânus a capî miôr se la idee dai alineaments lunârs e stelârs e à mani o no.

Cun chest si siere il nestri discors su la archeoastronomie in Friûl e su chel pôc che in Friûl al è stât fat. Al è stât dal

sigûr un discors no dal dut complet e forsit complès. Al pues stâi ancje che chel che al à vût cûr di stâmi dâur fintremai culî al varà plui domandis e cuisitions di cuant che al à scomençât a lei. Dut câs, se al è cussì, al vûl dî che almancul o ai rivât a plantâ la semence de curiositât par une materie pôc cognossude e praticade in tiere di chenti. Par me, che pe plui part de mê ativitât sientifiche o stoi daûr di stelis cetant lontanis, al è un

mût par tornâ a svicinâmi ae umanitât e a lis sôs lidrîs plui profundis. O spero di vê pandude cheste aspirazion, e che chel che al à let chescj articui al vedi preseade cheste passion, magari sintintsi un tic di plui tacât a ce che al è passât, ce che nus lee ae culture dal gjenar uman, plui largje di cualsisei confin, come il cîl che nus sta parsore.

**Ringraziament.** O vœi ringraziâ di cûr la redazion di *Sot la Nape*, pe pazienze e pe professionalitât dade a viodi intal meti a puest i miei scrits. E ancje chei che a àn let chescj articui no propit sempliçs e un pôc fûr dal ordenari, tignint dûr fin culî. Se cualchidun al vûl vê sclariments, al pues mandâmi une e-mail ae direzion [fpatat@eso.org](mailto:fpatat@eso.org).

<sup>22</sup> Ven a stâi chê che va dal cjanton a soreli amont al cjanton a soreli jevât.