a linee curve anche rovesciate, come vedremo nelle mura di Norba e presso la porta inferiore di Ferentinum, denoterebbero una perizia grandissima. Tutto ciò secondo il Gerhard (A. I., 1829, c.).

Il Promis non è per altro della medesima opinione a questo proposito dello scostamento dalla linea retta orizzontale, attribuendo egli tale accidentalità od alla natura dei massi, od alla forma delle parti componenti, od a quella dei piani di posa. La qual cosa poi non sarebbe una prova di progresso, « mentre le leggi della statica esigono che la giacitura delle parti sia orizzontale, e la tendenza a questa direzione ravvisasi sempre più forte, quanto meno le mura sono antiche; sicchè in quei tempi nei quali la pratica di tagliare e congiungere le pietre giunse al massimo grado, queste costruzioni irregolari spariscono ». (Promis, o. c.).

Canina altresì dice essere vano il rintracciare un metodo nelle supposte arcuazioni che credonsi scorgere nelle linee curve di tali mura (Arch. ant.).

Nelle quali supposizioni originalissime, mi pare più di ogni altro appassionato W. Gell (The top., c.), come avrò occasione di notare altrove.

Il medesimo Promis che divide in quattro classi l'opera poligona, assegna alla quarta quella che presenta massi di poca mole, ma di delicatissima esecuzione, ed è forse maniera esclusivamente romana, perchè gli esempli che egli ne adduce (o. c., tav. IV e II, Z. I) si presentano insieme a rivestimento di cemento e scaglie.

Di tutte queste specie o maniere si danno esempli nei disegni delle tav. d'agg. E ed F dei cit. Ann. Ist., 1831.

Dal signor Fox sono disegnati al n. 2, tav. E, le mura di Bovianum, la più antica città del Samnium, sulla cui ubicazione non sono concordi gli autori, dicendola il Gerhard dov'è l'attuale Boiano, mentre ancora il Romanelli avvertiva non potersi quivi proprio ravvisare (cf. Antica topog. istor. del regno di Napoli, Napoli, 1818, vol. 2), e così il Corcia (Storia delle Due Sicilie, Napoli, 1843, T. I), senza però essere anch'essi due di accordo sul vero suo sito; il quale ora, dopo gli scavi fatti nel 1857-58 e nel 1870, per i quali si misero allo scoperto un sepolcreto, un tempio che diede la prova qualmente i Sanniti conservassero le più antiche tradizioni italiche nel rito religioso della orientazione, ed un teatro la cui cavea è tutta sostenuta da spalle di mura di opera ciclopica, e si raccolse buon numero di iscrizioni osche; si sarebbe assodato nella località oggi deserta e montuosa detta Calcatello sopra il comune di Pietrabbondante, circa 7 chil. da Isernia. Laonde non saprei a quale località il disegno si riferisca, essendovi molti in quella regione di tali avanzi poligonii.

Del resto la ubicazione dell'antico Bovianum a Pietrabbondante, è ora fuori dubbio dopo le riferite scoperte che diedero due lapidi, l'una sannitica di Vesulliaco mediatutico, l'altra latina di un duumviro quinquennale di cognome Fusto, le quali accennano sicuramente al nome di quella sannitica città.

Nè può fare ostacolo la dimostrazione del nome odierno nell'attuale Boiano, imperciocchè spiegò benissimo il dotto archeologo Ambrogio Caraba,
che col nome medesimo Plinio annovera nel Sannio due colonie: Bovianum
Vetus, e Bovianum Undecumanorum; è d'uopo riconoscere nell'odierno Boiano,
la seconda Boviano, cerzioratavi dal rinvenimento di un'altra lapide, che ricorda la deduzione fattavi della 11^a legione, dalla quale ebbe appunto l'ap-

pellativo distintivo. Mentre il Bovianum Vetus deve riconoscersi nella località menzionata di Calcatello, dove, e nel superiore monte detto Saraceno, proseguono gli avanzi del recinto ciclopico della primitiva acropoli o città pure pelasgico-sannitica.

Dal medesimo signor Fox ai seguenti nn. 3, 4, 5 e 6 sono dati esemplari delle mura di *Lucus Angitiæ*, presso Luco, sulle sponde del Fucino nei Marsi (cf., Notizie scavi antich., 1885, p. 487); della *Via Salaria* nella valle del Velino sopra Antrodoco; di *Saturnia* in Etruria; e di Norba.

Nella tav. F, n. 1, il signor Crawford rappresenta le mura di Rusellæ dietro il colle di Torre Moscona, sopra Grosseto, ed il signor Knapp ai nn. 2, 3 e 4, un tratto delle mura di Cora, le più imponenti e belle forme di mura ciclopiche a massi quadrangolari che sono della sannita Aesernia (Isernia); infine una sostruzione della Via Valeria, presso Carseolis (Carsòli), a linee perpendicolari di due massi posti l'uno sopra l'altro e tagli obliqui di pietre quadrangolari, che formano una particolare specie della costruzione poligona corrispondente alla designata terza epoca.

Questi medesimi esempli riprodusse il Vannucci nella sua storia (o. c., T. I, c. II).

2. Maniere tecniche, in cui si parla anche delle aperture e delle coperture.

Dodwell occupandosi più della forma che della assegnazione difficilissima ad età, fece una diversa distinzione delle costruzioni ciclopiche; distinzione che è di una utilità molto più pratica, per chi voglia avere norma nella visita e nelle descrizioni topografiche onde assegnare uno stile particolare a tali costruzioni.

Nella Tav. II, n. 1 a 6, Mem. Ist. C. A., 1832, sono dati i tipi grafici delle diverse maniere, le quali il Dodwell divise in tre, escludendo la quarta indicata dal Petit-Radel, siccome, per quanto antichissima, assai regolare.

1ª. Maniera ciclopica rozza; cioè a macigni di superficie rozza nell'interno e nell'esterno, adoperati quali si trovarono in natura, con rinzaffamenti di più piccoli sassi. Corrisponde a quella della preacennata la epoca,
e vedendosi adoperata nelle mura di Tirinto, si disse anche tirintia come
già avvertii; e dalla identità colla descritta da Pausania, ad essa più esclusivamente si assegna il nome di ciclopica. Esemplari in Italia oltre i già
addotti, si veggono a Norba, presso Reate, ed in altri luoghi di Sabina
(fig. n. 1, cf. Tav. VI, Canina, arch. ant., Sez. II).

2ª. Maniera ciclopica perfetta; cioè a massi rozzi all'esterno, ma appianati nelle interne facce, in modo da combaciare perfettamente fra loro, come nella costruzione dell'Appia presso Terracina (fig. 2). Canina, ripeto, fra questa seconda e la seguente ultima, annovera una terza specie, siccome quella in cui vi è la prevalenza delle forme poligone, ma vi si veggono combinate anche pietre quadrangolari (o. c., Tav. XII, fig. 3). Cosichè la maniera successiva egli indicherebbe come la 4ª specie.

3ª, Maniera ciclopica orizzontale; eguale alla precedente, ma con mani-

festa propensione all'ordinamento orizzontale, come vedremo nel recinto a Monteverde sotto il monte Gennaro (fig. 3, ed esempli cit. colla 3ª epoca).

Sempre di questa maniera, la cui caratteristica è dunque l'ordinamento orizzontale, il Dodwell suddistingue alcune progressioni nel modo seguente:

a) costruzione nella quale è deciso il passaggio dagli irregolari ai regolari ordinamenti orizzontali, conservando però nei lati dei massi il taglio obliquo, ed assumendo così nelle facce la forma di trapezi (fig. 4, fondamento dell'Appia tra Fundi ed Itri);

b) costruzione eseguita con massi a facce appianate nell'interno e nell'esterno (fig. n. 5, tolta dalle mura di Alba Fucentia, fig. n. 6, dal recinto di Fundi, fig. n. 7, delle mura di Nursia, oggi Civitella negli Equi).

Fergusson (A History of architecture, London, 1865, vol. I) dicendo non so con quanta esattezza, che le costruzioni ciclopiche furono affatto prive di ornamenti, l'unica linea architettonica essendo le aperture che man mano andarono soggette a perfezionamento, imperciocchè avremo modo di riscontrare anche noi nelle nostre escursioni esempli di scultura; e Batissier (o. c.), accennano ad una successione di età, appunto anche avuto riguardo a questo progressivo perfezionamento delle aperture.

Ma anche a questo riguardo la successione per età è molto incerta, ed è forse meglio parlare sempre di forme o maniere distinte, sotto cui tali porte od aperture si presentano, e sotto cui possono classificarsi.

Le quali forme il Canina (Arch. An., Sez. II), suddistingue in *quattro*; altrettanto il Fergusson, senza che per altro le loro classificazioni coincidano. Mi adoprerò a conciliare queste quattro forme tipiche.

1º Le aperture più comuni, evidentemente le più antiche, sono formate da due pareti perpendicolari, o poco inclinate nella parte interna verso la sommità, e quindi coperte con grande architrave in piano, come quella grande dell'acropoli di Alatri (Canina, o. c., Tav. VIII).

Gli stipiti furono anche formati da due soli blocchi ritti verticali, su cui si appoggiò l'altro unico blocco d'architrave, nelle aperture minori.

Queste porte si possono designare sotto il nome di rettangolari.

Oppure i blocchi laterali furono appoggiati l'uno contro l'altro a piovente, in modo da formare un'apertura triangolare; o sui regoli laterali ritti s'impostarono talvolta le due pietre che si vengono superiormente ad incontrare con un certo angolo, ed a formare così la copertura; sarebbe la riunione delle due forme precedenti. Queste aperture potrebbero denominarsi a capanna (v. es. in Fergusson, o. c., T. I, fig. 119; Ramée, Hist. génér. de l'architecture, Paris, 1860, T. I, fig. 101).

2º Dove non eranvi grandi pietre pegli architravi, od occorrevano aperture molto larghe, si formarono le pareti a rastremazione fino a raggiungersi alla sommità, cioè mediante stipiti a strati orizzontali di pietre poste a mensola od a sporto, onde man mano i fianchi venivano ad avvicinarsi; incominciando la diminuzione delle aperture fino da terra od anche sopra, in guisa da formare come un triangolo; tali le aperture di Missolungi (V. Fergusson, o. c., T. I, fig. 122) e possono chiamarsi piramidali; oppure cominciando da terra o superiormente, la rastremazione assunse la forma di una curvatura quasi a sesto acuto, e allora si potrebbero denominare ogivali.

Nelle aperture così piramidali, come ogivali, di formazione e di età più

accurate, questa rastremazione venne perfezionata tagliando le pietre poste a risega, sull'angolo della inclinazione, ed ottenendo così un piano solo, come vedesi nella suddetta apertura di Missolungi, e nella porta acuminata d.ª di Civitavecchia in Arpino (cf., Tav. a pag. 14 nell'opera della signora Dionigi-Candidi Marianna: Viaggio in alcune città del Lazio che diconsi fondate da Re Saturno, Roma, 1819; e Batissier, o. c., fig. a pag. 154), od in Morico nell'Altica (V. Fergusson, o. c., fig. 118)

Un bell'esempio di vetusta opera rastremata abbiamo conservatissimo, nel castello dell'acqua raccolta sotto l'acropoli fuori l'antica porta verso la Labicana a *Tusculum* (Frascati), (V. Canina: Descrizione dell'antico Tuscolo, Roma, 1841, Tav. XIV e XVI, Ramée, o. c., fig. 230, 231 e 232).

Di questa forma perfezionata di aperture e coperture a rastremazione si hanno altresì sontuosi esemplari nel sepolcro Regulini-Galassi, e nell'altro secondo sepolcro principale a Caere (Cerveteri), editi dal Canina (Tav. I.I e LIII: in: L'Etruria marittima compresa nella dizione pontificia, Ro., 1846; e Tav. IV e VI in: Descrizione di Cere antica, Roma, 1838), mentre nella Tav. CXX, IX (Et. Mar.) e nella Tav. IX e X (Cere antica), il medesimo architetto rappresentandoci un sepolcro scoperto a Canusio, ci esibisce un bellissimo tipo di rastremazione a riseghe non smussate e pareggiate, e rappresentandoci la camera di Micene e le volte del carcere mamertino, stabilisce utili confronti. Cosifatte, cioè a riseghe non smussate, sono l'entrata e la cella sepolcrale della piramide di Menfi, e molte tombe in Orvieto (V. Notiz. scavi c., a. 1880, Tav. XIV, etc.).

Le aperture di questa seconda specie, siccome doveano risultare di molta altezza, e quindi difficile l'applicarvi imposte, furono poco comuni.

3º La terza specie è una combinazione delle due precedenti, e dovette per ragione di chiusura essere più usata. I massi orizzontali delle fiancate sono anche sporti a mensola, ma la rastremazione non viene proseguita a chiudersi, ma viene sormontata a certa altezza con monoliti a piattabanda, formando così come una ogiva tronca; la quale forma potrebbesi denotare a semiesagono.

Tale la porta del tesoro di Atreo a Micene (V. Batissier, o. c., fig. 156, Ramée, o. c., T. 1, fig. 143); tali la porta saracinesca di Signia e quella di Circeli, come vedremo a suo luogo (V. Canina, Arch. ant. Sez. II, Tav. VII, e Ramée, o. c., T. 2, fig. 233).

4º La quarta maniera di aperture deriverebbe dalla seconda, troncando l'apertura per metà mediante una grande piattabanda, od architrave inserito nell'ogiva, in modo da dividere l'opera in due parti, rimanendo un'apertura superiore di forma quasi triangolare, specie di arco di scarico a rafforzare la porta, il quale è talvolta riempiuto.

Questa maniera potrebbe dirsi mista. Ne è esempio la porta di Axos nell'Asia Minore, a la porta dei Leoni a Micene, rifritta da tutti gli autori, in tutte le salse (V. Fergusson, Arc. c., T. 1, fig. 121, 123, Canina, Etr. c., Tav. c.).

Come si è visto, all'ultima epoca si riferirebbero, secondo Gerhard, gli ordinamenti a linee curve.

Essa non dà peraltro mai esempio di aperture con vestigia di sovrapposta arcata; laonde si ritiene per certo che anche le più recenti opere poligonie,

precedettero l'invenzione dell'arco; di cui il più antico esempio, ritiensi sempre la Cloaca Massima, costruita al tempo dei Tarquini, siccome quello che può essere storicamente determinato in modo positivo (234 o 235 U. c., 519 av. E. V.); testimonio oramai ammesso dalle investigazioni del Bunsen e dagli altri autori che vennero dopo di lui (cf. Platner, Bunsen, Gerhard, Rossel: Beschreibung der stadt Rom, Stutgard 1829-38; Dodwell; Ramée, o. c., T. 2) della anteriorità della invenzione in Italia, in confronto della Grecia. Alla storia delle cui arti soltanto, devesi riferire il detto di Seneca nelle epistole, che l'invenzione dell'arco attribuisce a Democrito l'Abderitano, architetto dell' Olimpiade XC (a. 334-337 U. c., 420-417 av. E. V.); allegazione, del resto, come opportunamente avverte il Promis, che non ha alcun valore, avendo Seneca riferito tale opinione di Posidonio, come un sofisma (Promis, o. c.).

Anzi il medesimo Promis inferendo come le prime volte dovettero essere costrutte in quei paesi nei quali usavansi pietre tenere e facili ad essere tagliate, infatti le prime storicamente note sono quelle di Roma fatte con pietra vulcanica; ricorda come più antica ancora della già antica Cloaca Massima, sia quella volta di diametro maggiore del doppio, del Carcere Mamertino, sotto la pendice orientale del Campidoglio. Realmente il Carcer imminens Foro, rammentato da Servio, che da Marte, Mamers, fu denominato, si fa risalire a Re Anco Marzio, circa l'anno 137 di Roma, e Varrone aggiunge che Re Tullo Ostilio (175-219 U. c.) vi aggiunse la parte sotterranea, ridotta da un'antica latomia, onde da esso pur Tulliano si disse (cf. Nibby: Roma descritta nel 1838, Roma, 1838, P. 1º ant. e. v. fig. in Gell, o. c. p. 494-496 e Tav. X in Canina, Cere ant. c.).

Il Gerhard crede tuttavia anch'esso, che resti molto dubbio se l'arcuazione indiziale da lui, e singolarmente da Gell, creduta vedere nelle costruzioni poligone, sia da attribuirsi al caso, come ritiene Promis, o sia stata adoperata a bella posta.

Dissi singolarmente il Gell, poichè egli vede di tali indizi dappertutto, nelle mura italiche di Saturnia, di Alba Fucentia, di Augitia, di Cosa, di Ameria, di Bovianum, di Fundi, di Empulum, e lo rammenteremo a suo luogo. Infine tali indizi più di tutto si vollero constatare nelle mura di Signia e di Norba (A. I. 1829).

Il medesimo Gerhard sta per l'opinione che sia per altro manifesto errore quello del Kruse (Hellas, T. 1), il quale accenna come regola fissa per la saldezza delle mura ciclopiche, l'essere i loro massi dappertutto messi insieme come immensi archi.

Il Fergusson sarebbe incorso nel medesimo errore, imperciocchè ritenne che ai costruttori delle mura ciclopiche fosse famigliare l'uso dell'arcuazione, che essi avrebbero adoperato non tanto come rinforzo, ma anche a scopo di ornamentazione; e cita ad esempio la porta di Axos nell'Asia Minore, che sarebbe appunto con combinazione più complicata, niente altro che un arco di scarico ed ornamentale, dove egli vede una linea di accenno ad arco orizzontale, che supporrebbe essere copia di arco a raggi (Fergusson, o. c., T. 1).

Ma l'A. stesso si fa premura di avvertire che tale porta è di età relativamente recente, e la tecnica quadrata perfetta delle sue mura lo dimostra chiaramente; inoltre essa è sì a curva ogivale, ma l'accenno all'arco, anche orizzontale, mi sembra di pura immaginazione.

Più seri argomenti ne dà invece il signor Guglielmo Mure, il quale nei primi mesi del 1838 compì il viaggio di Grecia, fece ricerche e rilevò monumenti, i cui risultati e disegni furono pubblicati negli An. Ist. di detto anno, e nei Monum. Ist., tav. LVII, vol. 2 (e tav. H d'agg.).

La fig. VI rappresenta l'ingresso di una delle gallerie di *Tirinto*, che all'A. sembrò degna di osservazione per la questione sull'origine e storia dell'arco. L'apertura, come tutta la galleria, ha gli stipiti di pietre a sporto, ed il tetto invece che essere formato con semplice ravvicinamento di due grandi massi a piovente, chiude con una pietra quasi a foggia di cuneo, quasi una chiave di volta, nella quale il Mure vede il principio di una chiave a serraglio che in effetto, come nell'arco, adempia a quel sostegno principale per cui si stringono tutte le parti.

Le fig. I, X, XI e II, sono porte o posterule verificate dall'A. nel recinto di Oeniada alla foce dell' Acheloo nell' Acarnania; e gli sembrarono rappresentare una normale graduazione dal semplice uso dell'architrave, quale la fig. I che è un'apertura a stipiti a strati, perpendicolari, sormontati da lastrone monolite; all'artifizio dell'arco di cui le fig. X ed XI formanti anche galleria, una delle cui aperture costruita come la precedente, una copertura con due blocchi orizzontali che s'incontrano a contrasto nel cui spessore soprastante al vuoto è ricavata una curva ad arco, sarebbero lo sviluppo del principio; mentre la fig. II, che è un vano a piedritti eziandio di opera poligona e chiuso ad arco con massi a cuneo disposti a raggio, ne rappresenterebbe la perfezione.

La figura VII poi è uno sviluppo intero e slanciato di grande arco formato a grandi lastroni squadrati a raggio perfetto, contro fiancate di opera poligona, tutto a secco.

È un ponte prossimo al villaggio di Xerocampo, a quasi 3 ore da Sparta, sopra uno dei torrenti tributari dell'Eurota.

Sulla assoluta antichità spartana dell'opera, il Murre non mette dubbio, sia per lo stile della fabbricazione, sia perchè il ponte non trovasi in situazione da dargli neppure sospetto che possa essere opera del macedoniano o romano periodo.

La essenza dunque di quel ponte, aggiunta alle altre addotte particolarità, gli sembra stabilire con sicurezza l'uso dell'arco presso i Greci sino da un'epoca remota.

Questa pubblicazione del signor Murre nulla toglierebbe di valore all'argomento dell'anteriorità dell'invenzione italica dell'arco; imperciocchè lo sviluppo dell'egemonia macedone ed il primo colpo mortale alla libertà della Grecia, può stabilirsi colla battaglia di Cheronea, vinta da Filippo il macedone contro gli Ateniesi e gli altri alleati greci, nell'anno 338 (cf. Dreyss: Chronologie Un., Paris, 1873), o nel 339 (cf. Cantù, o. c., Cron.) avanti l'E. V., data di molto posteriore all'età dei Tarquinii; ciò che si concilia con quanto premisi sulla interpretazione da darsi alla testimonianza riferita da Seneca.

Questa pubblicazione del signor Murre ha inoltre una singolarissima rassomiglianza con quella delle antichissime mura di Erice (Monte S. Giu-

liano sopra Trapani) rappresentate nelle Tav. I, II e III, (Notizie scavi ant., a. 1883), nelle quali una pustierla, la cui chiusura è ottenuta in alto mediante il solito rovesciamento dei filari, nel paramento esterno ha un arco a tutto sesto, ricavato in due blocchi di tali dimensioni e di tal forma, da credersi appartenenti alla fabbrica primitiva, precisamente come l'artifizio nelle posterule X ed XI di Oeniada.

Al quale riguardo anche al signor Murre può muoversi l'obiezione della illustrazione che nelle *Notizie* sud. è premessa alle tavole di Erice; senza contare il valore di queste e di altre consimili antichità della Sicilia, dove non ebbero certo stanza i Pelasgi, secondo la tradizione dionisiaca, nell'argomento trattato della veridicità della tradizione ed attribuzioni pelasgiche.

Onde potrebbe sempre concludersi con Th. Hope (Histoire de l'architecture, trad. de l'anglais par A. Baron, Bruxelles, 1839), che si riferisce anche lui a Micene: « Si ces exemples preuvent l'invention de la voûte, l'honneur en peut être revendiqué avec tout autant de droit par le Latium.... Quoi qu'il en soit, si la rencontre fortuite de quelques matériaux relativement disposé d'une façon particulière, revèle dans la Grèce indépendante l'existence de l'arc, de la voûte, à l'état d'embryon, en quelque sorte, cette invention y reste comme stagnante et stérile; elle ne recût aucun developpement; elle ne devint point, dans les édifices grecs, un trait caractéristique qui, par son importance et ses ressources, dût modifier le système et renouveler la face de l'architecture ».

E siccome anzi la caratteristica peculiare dell'architettura classica greca, è appunto quella dell'assenza assoluta della volta, e dell'impiego di numerose colonne, fattesi necessarie per causa della linea retta, mentre, come vedremo, caratteristica della romana architettura classica, è l'arditezza e la frequenza dell'impiego dell'arcuazione e delle volte; sarei quasi indotto ad avere per molto problematica l'affermazione del signor Murre in riguardo al ponte di Xerocampo.

« Senza con ciò negare che i Greci abbiano usato l'arco; lo usarono, ma solamente per incidenza; nè mai seppero stendere da un pilastro all'altro, se non un architrave di pietra, od una trave » (Cantù, o. c., Archeol.).

È tuttavia ostico come mai concepire questa conoscenza dell'uso della volta appo i Greci, senza che siasi mai usato di applicarla negli edifici, praticandola su pilastri o piedretti.

Dei monumenti per il primo divulgati dal Murre, trovo anzi fatto un accenno dal Ramée (o. c., T. 2.), il quale dopo aver riconosciuto che « ce progrès (le développement de l'arc et de la voûte) est dû au peuple primitif chez lequel s'est développé en Italie l'art de la coupe des pierres », così ne giudica: « Les portes castrales, avec arcs, de l'Acarnanie, qui sont les primitives, la galerie de Tiryns, qui offre, semble-t-il, des velleités d'arcs dans sa construction, et la porte d'Oeniada, montre toutefois une sorte de représentation figurative de la construction de l'arc, propre à la race primitive qui a constitué la plus ancienne population de la Grèce et de l'Italie ».

Per terminare, essi potrebbero tuttavia, almeno per la storia delle arti in Grecia, condurre a conclusioni diverse da quelle del signor Gerhard riferite, sull'essere gli ordinamenti a linee curve nelle mura poligone, precursori dell'arco, non mai sviluppatisi o tali da dare esempli contemporanei di aperture ad arco perfetto.

Senonchè anche su questa tesi, vuol molto influire quanto accennerò qui di seguito intorno alla determinazione del limite d'età nell'uso delle costruzioni poligone.

Il citato Fergusson parlando dell'arco, lo dice poi noto agli Egizi, agli Assiri, ed ai Greci, ma tuttavia da nessuno di quei popoli, eccetto forse che dagli Assiri, usato come parte della loro architettura monumentale; e noto agli Etruschi eziandio. Dagli Etruschi l'avrebbero anzi preso i Romani, come la forma rotonda, e non peristilica del tempio; adottandolo arditamente in tutti i loro edifizi, e facendo un passo avanti nell'applicarlo tanto alle forme rettangole, quanto alle circolari.

Che l'artifizio dell'arco fosse noto agli Etruschi in epoche remote, ne è una prova la seconda porta d'accesso al sepolcro scopertosi nel lato settentrionale di Veii, presentato dal Canina nella Tav. XXXV, fig. 2, dell'Et. marit. c., la quale è un esempio locale vetustissimo di chiave di volta, poichè gli stipiti rastremandosi, terminano sormontati da un masso inserito a cuneo, a guisa appunto di chiave. E nella Tav. CXXVIII vediamo dal medesimo A. riportati altri esempli diversi delle più antiche opere aventi attinenza coll'arcuazione.

Nelle coperture delle tombe della estesa necropoli del primo Valsinium, Valsinium Vetus, riconosciuto in Orvieto, (cf. Gamurrini in An., Ist. 1882), questa chiave di volta ricorre di frequente ad incatenare i massi della rastremazione; ed il ch. W. J. Stilhnan, che ha famigliari tutte le costruzioni preistoriche o protostoriche della Grecia e dell'Italia, e che pubblicherà il risultato delle sue ricerche negli atti della Società Ellenica di Londra, mi assicurava che questa particolarità delle tombe di Orvieto, egli non riscontrò in nessun luogo altrove in opere di stile arcaico (cf. Notizie scavi ant., a. 1876 e seg., specialmente v. Tav. XV, a. 1880, p. 437 seg.).

Il Cantù trovasi d'accordo « che gli Etruschi per primi abbiano conosciuta l'importanza della volta, che fu il maggior progresso che l'architettura abbia fatto ». Ma anch'egli ricorre al ponte di Xerocampo, di cui ripete la figura, per dedurne che l'arco concentrico era noto anche ai Greci prima di Alessandro (Cantù, o. c., Archeol.).

Questo ponte di Xerocampo, come la simiglianza dell'argomento, mi richiamano all'esempio addotto dal Poletti (o. c.) per dimostrare che contemporaneo all'impiego delle masse poligone è quello delle mura a massi squadrati, del ponte antichissimo ad un solo arco, sulla sinistra del Nera, sotto la caduta delle *Marmore* (Terni) a caso scopertosi, e notato per la prima volta dal signor Giuseppe Riccardi, nel 1819 (v. Riccardi: Ricerche istoricofisiche sulla caduta delle Marmore, etc., Roma, 1825), e poi fatto sbarazzare, perchè era interamente ostruito e sepolto dalle incrostazioni stalattitiche delle acque del Velino: « Locus ille *Marmora* vulgo nuncupatus, quia ibi marmor et saxum crescit » (Plinio, Hist. nat. t. 2 c. 103).

È a massi paralellepipedi cuneiformi nella volta ad arco perfetto, fiancheggiati, secondo il Poletti, di opera poligonia sopra strati orizzontali di pietre quadrilatere.

E poichè il suo seppellimento sotto le stratificazioni e le deposizioni

veline della calce carbonata, non può essere che grandemente anteriore al taglio della prima cava d'incanalamento fatta dal censore M. Curio Dentato nel 481 U. c. (271 a. E. V.), cioè quando quelle acque vagavano liberamente nella valle reatina, quest'opera fu certamente fatta nella più alta antichità; ed è di trovamento etrusco od italico.

Il Poletti nella Tav. I annessa all'o. c., dà il prospetto a valle di questo ponte e delle sue fiancate, come l'aveva già prima dato il Riccardi, nella Tav. Il annessa alla sua monografia ora citata. La figura del Riccardi è di non poco dissimile da quella del Poletti, e mi pare la più conforme al vero, e demolisce l'argomento della contemporaneità dell'arcata all'opera poligonia, poichè le fiancate possono ritenersi di pura opera quadrata piuttosto rozza. Il Riccardi stesso crede che « tal fabbrica o spetta all'epoca della repubblica romana, ovvero è opera umbra, come opina il ch. cav. Fontana ».

Qualunque siano i giudizi, il monumento è del più grande interesse per la sua evidente vetustà; ed è con vero dolore che l'ultima volta che visitai quel luogo in giugno 1881, ne viddi scalzate le mura laterali di impostazione della volta, e tutta l'arcuazione minacciata, per opera dei contadini, che vanno dissodando quei relitti dell'ora inferiore corso del Nera.

3º Come queste distinzioni in epoche e maniere non possano intendersi rigorosamente.

Ma tornando alla divisione in epoche delle costruzioni di opera poligonale, il signor Gerhard è di parere che, senza formare un genere separato nella serie, debba altresì farsi attenzione ad altri modi che con esse manifestano stretto rapporto, e possono essere contemporanei alle varie epoche.

Egli si fermò specialmente sulla costruzione a massi riquadrati, usata nella maggior parte delle etrusche città, e negli antichissimi bastioni di Roma; e di cui si hanno pure esempli nelle escavazioni di grotte e costruzioni sotterranee che, anteriori alle costruzioni allo scoperto, anzi scuola di queste, ritengono molti autori sieno state; per cui la favola ne attribuì anzi l'origine ai Ciclopi scavatori di miniere.

Anche dal Petit-Radel vennero i monumenti di quest'ultima struttura, per l'enormità dei loro macigni, eguagliati alle mura di massi poligoni irregolari; infatti i massi addentellati degli uni, si avvicinano alla forma dei trapezi delle altre.

Molti, e fra essi il Klenze, ritengono che questo modo di edificare sia succedaneo a quello a massi poligonii. Ma il Gerhard nota che esso trovasi molto spesso innestato nelle stesse mura poligonie, come dimostrano oltre i monumenti di Grecia (Tirinto, Micene, Argo), i magnifici baluardi di Volterra, di Cortona, di Fiesole, di Cosa, dove rimangono filari di massi riquadrati soprapposti e connessi con canti addentellati, talvolta anche nel più basso delle mura; laonde non si possono attribuire a restaurazioni posteriori (cf. Micali, o. c., T. II, Tav. X, XI, XII e XIII); e senza negare che

l'unione dei massi poligoni abbia preceduto quella dei trapezi, e poi quella a rettangoli diventata generale, dagli addotti esempli, ne trae che questa è altresì antichissima, e l'una e l'altra poterono essere determinate dalla qualità dei naturali strati di pietra disponibili, o dalla maggior saldezza che credevasi ottenere ponendo in opera i massi quadrati negli stipiti delle porte e negli spigoli degli smisurati bastioni (An. Ist. 1829 c.).

E Petit-Radel parlando delle quattro specie di costruzioni ciclopiche, determinate da Dodwell nelle tre maniere, si fa a notare come queste diverse maniere si ravvisino talvolta in uno stesso bastione le une alle altre soprapposte; ed anche disposte in senso perpendicolare, od anche a scaglioni in ritirata; talvolta anche sormontate da un tempio antico a pietre quadrate regolari (Mem. Ist. c.).

Fergusson portando ad esempio un muraglione esistente nel Pelopponeso (o. c., T. I, fig. 120), che presenta massi poligonali eretti sopra altri a strati perfettamente orizzontali, non ne fa questione di età o di capacità, ma lo attribuisce a niente altro che ragione di gusto e di predilezione nei costruttori.

È anche il Gerhard convinto che la distinzione di tali maniere e la demarcazione in epoche, non possano per queste ragioni fissarsi con precisione; imperciocchè il poligono rincalzato di non perfetto lavoro, può trovarsi frammischiato al poligono perfettamente connesso; gli strati orizzontali, agli ordinamenti a linee curve; e ciò può essersi rinnovato anche in epoche più recenti, per motivi di necessaria sollecitudine, di materiali disponibili, o di maggior facilità ed efficacia, calcolate le diverse forme naturali delle pietre calcari, o di sedimento, dei materiali vulcanici e piritici.

C. Fea scrivendo al detto scienziato, disse appunto che « la forma naturale dei blocchi di pietra calcare detta di monte, era quella che invitava per economia d'arte, a impiegarle poligone. Non si troverà poligono nel vero travertino, nella pietra albana o gabina, nè in granito nostrale e neppure in granito della Tebaide; perchè naturalmente e necessariamente invitano alla forma quadrata. I monti nella loro forma naturale primitiva, dovevano essere superficialmente piuttosto sfaldati, e perciò comodi i massi a staccarsi; così a far grossi muri di città adattati, ed ai costumi ed al bisogno di quei primi popoli. Dove non si ha pietra calcare, non si ha mai poligoni ». (Mem. Ist. c.).

A questo assioma messo come cosa assoluta dal Fea, vedremo però fare eccezione qualche raro esempio nelle mura di Empulum, di Tusculum, di Rocca di Papa.

Anche il Canina crede che queste maniere sieno più proprie dei luoghi che delle epoche a cui furono spesso attribuite (Arch. ant. c.).

Ed il Promis quando riconobbe l'inesattezza dell'apellazione di pelasgica data all'opera poligonia, osserva che si « edificò in tal modo là dove il paese abbondava di pietra calcare di monte, ma dove eravi il tufo, od altra pietra lavorabile, allora si costrusse coll'opera quadrata ». Poi aggiunge sull'uso che si ha di distinguere queste costruzioni: « benchè la storia e l'osservazione egualmente dimostrino che l'opera poligonia anzichè a certe epoche ed a certi popoli, debbasi attribuire alle località, ed ai materiali dei vari