

a proposito della teca dell'antibraccio destro, affermano di non aver trovato nessun osso relativo e di avervi pertanto collocato un frammento osseo del braccio ed una costola. Dunque essi erano perfettamente convinti che per il resto avevano fatto le cose seguendo criteri di assoluta e scrupolosa esattezza. Noi stentiamo perfino a credere che essi fossero nel vero quando affermano di aver messo nella teca dell'antibraccio un osso del braccio. E tale nostra opinione è avvalorata dal fatto che contrariamente a quel che affermano i verbalizzanti, noi abbiamo perfettamente identificato nella nostra ultima ricognizione sia il radio che l'ulna di destra, benché ridotti con colpi di sega in pezzi più o meno lunghi, onde sopperire ai metacarpali ed ai metatarsali mancanti.

II - DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA DELLO SCHELETRO DI S. ALFONSO

§ I. - SISTEMAZIONE DELLE OSSA ALL'ATTO DELLA NOSTRA RICOGNIZIONE

Nel luglio 1951 si procedeva ad una decima ricognizione ed il 19 di detto mese aveva luogo una prima sessione, presieduta dall'Arcivescovo Mons. Demetrio Moscato, Primate di Salerno ed Amministratore Apostolico della Diocesi di Nocera Inferiore. Durante tale sessione si decideva di procedere ad una revisione integrale delle reliquie del Santo.

Tale revisione aveva inizio il 20 settembre 1951, quando nelle ore anti-meridiane, Sua Ecc. l'Arcivescovo, estratta la grande teca-simulacro dall'altare di S. Alfonso, riceveva il giuramento del Prof. Lambertini e del Dott. Goglia sulla promessa di conformarsi, nella ricognizione scientifica, alle disposizioni del Diritto Canonico sulla tutela dell'integrità e venerazione delle reliquie dei Santi. Erano anche presenti i due Dottori Carlo Tramontano e Giuseppe Torre, che avevano assistito alla prima seduta della ricognizione il 19 luglio 1951.

Successivamente l'Arcivescovo designava Mons. Vincenzo Striano, notaio della Curia vescovile di Nocera, quale suo delegato nel presiedere canonicamente le varie sessioni della ricognizione scientifica.

Nel pomeriggio, presente il suddetto Mons. Striano, il Prof. Lambertini ed il Dott. Goglia iniziavano il loro lavoro.

Le sacre reliquie erano custodite in un voluminoso simulacro del Santo vestito con abiti vescovili (Fig. 1). Tolti gli abiti si constatava che il simulacro, avente la forma di un uomo che riposi sul fianco destro (Fig. 2), era stato costruito con lamine di ferro rivestite di carta.

Nelle regioni delle braccia, degli antibracci, delle cosce, delle gambe e nelle regioni metacarpali e metatarsali escavazioni longitudinali accoglievano le ossa. Anche la regione toracica appariva ampiamente scavata da una teca rettangolare ripiena di ossa. Il simulacro del capo, completamente vuoto internamente, conteneva il cranio e la mandibola (Fig. 3).

Controllati e rotti i sigilli, il Prof. Lambertini ed il Dott. Goglia procedevano ad una ispezione della ubicazione delle singole ossa prima di procedere alla estrazione. A questo punto i due periti si trovavano di fronte ad una situazione che impegnava seriamente il loro senso di anatomici e la loro pietà di cattolici.

Le ossa apparivano disposte senza una, almeno relativa, obbedienza allo schema anatomico dello scheletro. Così abbiamo trovato una scapola, le co-

ste, le ossa del bacino, il sacro, tutte le vertebre e qualche osso lungo riposti alla rinfusa nella teca del torace. Nelle teche metatarsali e metacarpee, in mancanza delle ossa corrispondenti, erano stati riposti dei frammenti di radio e di ulna che simulassero le ossa di quelle regioni mancanti o insufficienti.

Ma non basta.

Data la esiguità dei ricettacoli scavati in corrispondenza dei vari segmenti degli arti (Fig. 2) e non potendo dette cavità contenere le ossa in tutta la loro lunghezza, si era proceduto, nel sistemarle, alla resezione di molte di esse in due o più pezzi. Quando cioè, tra il 1840 ed il 1850 si fece eseguire a Napoli l'attuale simulacro del Santo, non si tenne presumibilmente conto delle misure dei vari segmenti scheletrici, sicché a coloro cui fu devoluto l'ingrato compito di inserire delle ossa troppo lunghe in teche troppo brevi si presentò il dilemma se rispettare i sacri resti del Santo sacrificando la statua, ovvero tenere intatta la statua e sacrificare le ossa, segandole in pezzi più corti e facilmente adattabili alle teche.

Purtroppo il dilemma fu risolto nella seconda maniera. I due periti durante la ricognizione del 1951 si trovarono così di fronte ad un cranio monco di tutto il massiccio facciale e delle mastoidee e dovettero inoltre constatare che i femori, gli oméri, le tibie, le fibule e molte altre ossa lunghe risultavano segate in due o più monconi.

La descrizione particolareggiata dirà con tutti i dettagli la entità di queste mutilazioni e riferirà sulle attuali condizioni dello scheletro alfonsiano. Dopo il restauro e l'opportuno trattamento per la conservazione, esso è stato restituito, per quanto era possibile, alla sua forma naturale.

Quanto alla ulteriore collocazione rispetto al simulacro-reliquiario il Prof. Lambertini ed il Dott. Goglia hanno dato suggerimenti, che sono stati resi esecutivi dalla Sacra Congregazione dei Riti: lo scheletro, ricostituito nella sua unità, riposa in un'urna provvisoria di cristallo; su di essa è disteso il simulacro che raffigura il Santo in posizione giacente. Nel luglio 1957, al termine di un'altra ricognizione, si avrà la traslazione e sistemazione definitiva in un'urna di argento, inserita in una nuova statua del Santo.

§ 2. - ELENCO DELLE OSSA RINVENUTE DURANTE LA PRESENTE RICOGNIZIONE

1. - Scatola cranica priva del massiccio facciale, delle due apofisi mastoidee, e dei condili dell'occipitale;
2. - Mandibola edentula;
3. - Atlante;
4. - 4^a, 5^a, 6^a e 7^a vertebra cervicale e 1^a e 2^a toracica fuse assieme per i corpi e, parzialmente, per l'arco apofisario;

5. - Dieci altre vertebre toraciche di cui due fuse assieme (4^a e 5^a);
6. - Cinque vertebre lombari (la 3^a e la 4^a sono fuse assieme; la 5^a lombare mostra segni di sacralizzazione);
7. - Un piccolo frammento di corpo vertebrale;
8. - Osso sacro;
9. - Corpo dello sterno con parte del processo xifoide;
10. - Sette coste incomplete;
11. - Tre piccoli frammenti costali;
12. - Scapola e clavicola di sinistra;
13. - Le due ossa iliache;
14. - Omero destro segato in due segmenti alla unione dei tre quarti superiori con il quarto inferiore;
15. - Omero sinistro segato in due alla stessa altezza dell'omero destro;
16. - I quattro quinti inferiori dei due radii con le epifisi distali complete;
17. - Il quinto superiore con il capitello del solo radio di destra;
18. - I due terzi superiori delle ulne con la epifisi prossimale;
19. - Tre frammenti di diafisi ulnare appartenenti rispettivamente due all'ulna di destra ed uno a quella di sinistra;
20. - Femore sinistro segato in due monconi all'unione dei tre quarti inferiori, con il quarto superiore, privo del grande trocantere;
21. - Femore destro segato in due monconi all'unione del quarto inferiore con i tre quarti superiori;
22. - Tibia sinistra segata in due monconi all'unione dei quattro quinti superiori con il quinto inferiore. Anche il condilo superiore laterale è sezionato alla base da un colpo di sega;
23. - Tibia destra ridotta in due parti all'unione dei quattro quinti superiori con il quinto inferiore. Il condilo superiore mediale è anch'esso segato alla base;
24. - Le due fibule segate poco in sotto al loro tratto mediale in due segmenti;
25. - Un calcagno destro;
26. - Un piccolo frammento di rotula che per le sue limitate dimensioni non è possibile stabilire se appartenente alla rotula di destra o di sinistra;
27. - Tre ossa metacarpali (3° metacarpale sinistro, 3° metacarpale destro e 5° metacarpale destro);
27. - Due piccoli frammenti appartenenti entrambi alla falange basale del primo dito della mano sinistra;
29. - Quattro ossa metatarsali (1° metatarsale sinistro, 3° metatarsale sinistro, 5° metatarsale sinistro e 4° metatarsale destro).
30. - Due ossicini dell'udito (l'incudine di destra ed il martello di sinistra).

Da questa elencazione si trae la conseguenza che mancano le seguenti ossa o parti scheletriche:

1. - Tutto il massiccio facciale, le arcate orbitarie del frontale, le mastoidee ed i condili dell'occipitale;
2. - L'osso ioide;
3. - L'epistrofeo e la terza vertebra cervicale;
4. - Il coccige;
5. - Una scapola ed una clavicola;
6. - Il manubrio dello sterno;
7. - Diciassette coste;
8. - Tutte le ossa del carpo e del tarso, tranne un calcagno;
9. - Dei metatarsi, dei metacarpi e delle falangi non residuano globalmente che otto ossa.

Le ossa elencate con il numero 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, sono state rinvenute in speciali teche metalliche sistemate in apposite escavazioni praticate in vari punti del simulacro del Santo strutturato in cartone e metallo. La distribuzione delle ossa nei vari reliquari non rispondeva affatto ad un preciso ordine anatomico-topografico. In una grossa cavità, scavata nella parte alta del torace, come abbiamo già detto, erano deposte alla rinfusa le ossa iliache, la scapola, la clavicola, le coste, le vertebre, lo sterno, il sacro, un calcagno etc.

In altri reliquari sistemati in corrispondenza delle regioni tarso-metatarsiche e carpo-metacarpiche erano sistemate assieme alla rinfusa ossa metatarsali ed ossa metacarpali con frammenti di radio e di ulna ridotti ad arte in frammenti della lunghezza di 4 o 5 cm., in maniera che potessero simulare i metacarpali e i metatarsali mancanti.

Le ossa di cui al n. 18 erano contenute in un reliquario cilindrico di vetro (lunghezza 315 mm., larghezza 48 mm.) proveniente dalla Casa Generalizia dei Redentoristi in Roma. Una didascalia, applicata al reliquario, aveva questa espressione: *Os antibrachii dexteri in due exsecatum S. Alphonsi M. de Ligorio, Conf. Pont. et Eccl. Doct.* La nostra ricognizione ha assodato che in realtà non si tratta di un unico osso dell'antibraccio destro segato in due, ma delle due metà prossimali delle ulne di ambo i lati.

Le ossa di cui al n. 7, 11, 26, 28 erano sistemate in un reliquario ovoide (diametro maggiore 97 mm., diametro minore 76 mm.) proveniente dalla sede dei PP. Redentoristi di Pompei (13).

§ 3. - IL CRANIO

L'osservazione esterna, illuminata dai criteri della moderna antropometria, mostra un cranio di forma ellittica secondo la classificazione del Sergi. L'occipitale ed il frontale sono di tipo evoluto (secondo Frassetto). La sutura interparietale o sutura sagittale appare completamente saldata. Non si notano in corrispondenza della sutura lambdoidea ossa wormiane. Nella regione dell'obelion a destra della sutura sagittale si osserva uno solo dei forami vascolari per le vene emissarie del Santorini.

In norma verticale (Fig. 4) si può osservare una regolare ed armonica inclinazione dei due parietali con una leggera depressione, che dai lati dell'obelion si prolunga sin verso la sutura lambdoidea.

Il parietale di destra nella zona che corrisponde alla sutura squamosa presenta un leggero avvallamento che non si nota nel parietale di sinistra, sul quale invece la convessità è uniforme.

In norma laterale (Fig. 5, 6) la sutura coronale appare saldata nei suoi due terzi inferiori in entrambi i lati.

In norma frontale (Fig. 7) la squamma del frontale appare elevarsi dolcemente al di sopra delle arcate sopraorbitarie, la glabella è ben pronunciata. Non è possibile descrivere l'aspetto delle arcate sopraorbitarie in quanto esse per i loro tre quarti esterni sono state portate via. Tra la glabella e la parte più sporgente della squamma del frontale si nota una modica depressione a semiluna con la concavità rivolta verso l'alto. I limiti laterali della depressione raggiungono sin quasi la sutura coronale.

Lo splancnocranio è del tutto mancante, essendo stato asportato assieme a molti frammenti appartenenti alle ossa del neurocranio. Come già abbiamo detto le arcate sopraorbitarie sono segate nei loro tre quarti laterali. I seni frontali risultano pertanto aperti: quello di destra più ampiamente che non quello di sinistra. Il ponte zigomatico è anch'esso stato resecato. Le masse laterali dell'etmoide mostrano le loro cellette ampiamente aperte; più in dietro appaiono resecati dal taglio orizzontale la lamina verticale dello etmoide e i due processi pterigoidei.

Segni di resezione si notano anche sul contorno posteriore del grande forame occipitale. Al di dietro del punto di impianto del condilo di sinistra si può notare un piccolo frammento della massa laterale di sinistra dell'atlante, saldato all'occipitale. Presumibilmente la resecazione effettuata lungo il contorno posteriore del forame occipitale, (resecazione che tagliò i condili alla loro base), fu suggerita dal fatto che l'atlante con il suo arco posteriore ed in parte con le sue masse laterali risultava saldato alle corrispondenti superfici dell'eso-occipitale.

Le ossa della teca cranica appaiono di spessore discreto; in nessun punto si notano zone di atrofia o di iperostosi della teca ossea. Il colorito del cranio è giallognolo con limitate chiazze più scure sparse qua e là, soprattutto verso l'occipite, sui parietali e sulla zona dell'eso-occipitale.

Aspetto delle singole ossa della teca cranica

Il frontale si presenta armonicamente sviluppato con quelle particolarità morfologiche che abbiamo già descritte. Nella metà sinistra della squamma si nota la traccia di qualche solco vascolare della lunghezza di diversi centimetri.

Niente di notevole — salvo le particolarità precedentemente descritte — a carico dei parietali. I due temporali son privi del processo zigomatico, resecato da ambo i lati alla sua base di impianto. Anche le mastoidei sono resecate e si nota allo scoperto l'antro e le cellule mastoidee. La mastoide di sinistra mostra scarsamente sviluppato tale sistema di cavità; a destra le cellule sono molto più numerose. I processi stiloidei appaiono interrotti alla loro origine dalla resezione.

L'occipitale presenta un gnion abbastanza prominente; ben disegnate sono anche le linee nucali; il forame condiloideo anteriore di sinistra appare bisetto. Dall'insieme delle osservazioni fatte sulle ossa della teca cranica si può concludere che non esistono variazioni od anomalie di sorta.

L'ispezione dell'interno della scatola cranica fatta attraverso il forame occipitale lascia intravedere i solchi dell'arteria meningea media abbastanza ben disegnati; notevoli sono anche le depressioni impresse dalle granulazioni aracnoidee del Pacchioni.

Il peso del cranio è di circa 585 gr.

Il diametro antero-posteriore massimo misura 190 mm.

Il diametro trasverso massimo » 140 mm.

Il diametro verticale massimo » 130 mm.

Il diametro frontale massimo » 115 mm.

La circonferenza orizzontale massima » 520 mm.

Il sincipite, dalla sutura coronale alla sutura lambdoidea misura 135 mm. La lunghezza della volta cranica misurata tra le due suture squamose è di 240 mm.

La distanza glabella-inion misura 185 mm.; larghezza del cranio tra i due punti fronto-temporali: 95 mm.

Il diametro trasverso massimo interparietale misura 135 mm.

Altezza nasion bregma: 115 mm.

§ 4. - LA MANDIBOLA

La mandibola (Fig. 8, 9, 10, 11) presenta il corpo ben sviluppato; le branche orizzontali appaiono disarmoniche per una maggiore atrofia che ha colpito, dopo la caduta dei denti, il tratto posteriore della branca orizzontale di destra (Fig. 9). E' completamente edentula ed il processo di atrofia ha di molto ridotto l'altezza del processo alveolare. Sono bene evidenti i forami mentonieri ed i forami mandibolari; la spina dello Spix si mostra maggiormente sviluppata a destra.

I due rilievi genioglossi risultano modicamente sollevati; mancano i rilievi genioioidei, che appaiono sostituiti da un unico esilissimo sollevamento che non è tale da potersi definire spina mandibolare.

L'angolo della mandibola mostra sulla faccia esterna le impronte per l'attacco dei due masseteri abbastanza ben scolpito (Fig. 10, 11).

L'usura del processo alveolare interessa anche l'inizio della branca ascendente e ciò ci dà la sicurezza che erano presenti i terzi molari.

Dati metrici e ponderali

Altezza del corpo della mandibola alla sinfisi: 28 mm.

Altezza del corpo della mandibola in corrispondenza dei forami mentonieri: 28,5 mm.

Altezza del corpo della mandibola al suo limite posteriore destro: 16 mm.

Altezza del corpo della mandibola al suo limite posteriore sinistro: 24 mm.

Altezza della branca montante al centro della incisura sigmoidea:
a destra 40 mm. - a sinistra 47,5 mm.

Distanza tra i due estremi della incisura sigmoidea:
a destra 28 mm. - a sinistra 30 mm.

Distanza del forame mentoniero dal rilievo sinfisario:
a destra 26 mm. - a sinistra 24,5 mm.

Distanza tra i due capi articolari della mandibola: 87 mm.

Distanza fra le due estremità posteriori delle branche orizzontali: 80 mm.

Distanza del forame mentoniero dal bordo inferiore della mandibola:
a destra 12,5 mm. - a sinistra 14 mm.

Spessore del corpo mandibolare tra forame mentoniero e sinfisi:
a destra 14,5 mm. - a sinistra 15,5 mm.

Spessore della branca orizzontale al suo limite posteriore:
a destra 16,5 mm. - a sinistra 18 mm.

Peso: 68 gr.

§ 5. - COLONNA VERTEBRALE

Della colonna vertebrale (Fig. 12, 13, 14) sono stati rinvenuti: l'atlante; la 4^a, la 5^a, la 6^a, la 7^a vertebra cervicale fuse con la 1^a e 2^a toracica in un unico blocco; 8 vertebre toraciche isolate e due altre (4^a e 5^a) saldate assieme; 5 vertebre lombari (la 3^a e la 4^a fuse in blocco unico); le 5 sacrali; un frammento rettangolare di pochi mm. di diametro. Mancano tutte le vertebre coccigee e la 2^a e 3^a cervicale.

Atlante

La superficie esterna dell'atlante (Fig. 15, 16) si mostra irregolare, specie in corrispondenza dei processi articolari, per la presenza di molti piccoli osteofiti sviluppatasi in conseguenza del processo osteoartrosico. Di tale processo morboso si parlerà dettagliatamente nella seconda parte della presente relazione.

L'apofisi trasversa di destra è rotta alla sua base d'impianto.

L'arco posteriore è meno spesso che di norma, per essere stato segato orizzontalmente; la metà superiore di tale arco manca e la superficie di sezione lascia intravedere il tessuto spugnoso. Segati sono anche due frammenti delle masse laterali corrispondenti alla estremità posteriore delle superfici articolari per i condili.

Un esame accurato della superficie dell'occipitale mostra che il frammento appartenente alla massa laterale di sinistra è saldato all'occipitale, al di dietro della base di impianto del condilo corrispondente. Si può dedurre da tali resezioni che tra le masse laterali e i condili e tra l'arco posteriore dell'atlante ed il margine soprastante del grande forame occipitale esistessero delle sinostosi patologiche.

A sinistra l'apofisi trasversa presenta il normale forame intertrasversario (a destra come abbiamo già detto l'apofisi trasversa manca).

Dati metrici

Diametro trasverso: 65 mm. (nel diametro non è stata compresa la lunghezza della apofisi trasversa di destra essendo questa mancante).

Diametro antero-posteriore: 42 mm.

Blocco cervico toracico

Tale blocco come già detto comprende la 4^a, 5^a, 6^a, 7^a cervicale e 1^a e 2^a vertebra toracica (Fig. 17, 18). I corpi di queste vertebre si mostrano intimamente fusi in corrispondenza delle facce. Piccole sporgenze trasversali denunciano segmentalmente i primitivi limiti tra un corpo vertebrale e l'altro, limiti in corrispondenza dei quali avvenne la fusione con la

scomparsa del disco fibro-cartilagineo. Anche le apofisi articolari risultano saldate assieme in corrispondenza delle faccette articolari. Le apofisi trasverse delle quattro cervicali mostrano un forame intertrasversario che, normalmente ovoidale per la settima, nella quarta, quinta e sesta appare bisetto da un sottile ponte osseo, diretto obliquamente dall'avanti all'indietro ed in senso medio laterale; dei due emiforami così delimitati quello anteriore risulta relativamente più largo che non quello posteriore.

E' da notare che le vertebre componenti il blocco, ed in particolar modo quelle cervicali, non svolgono, come di norma, una curva a concavità posteriore; il blocco presenta una concavità volta in avanti che interessa sia le vertebre cervicali che quelle toraciche. Come ben si osserva nelle immagini fotografiche (Fig. 12, 13, 14), a colonna ricomposta, la curva anteriore del blocco in parola si continua insensibilmente con la curva dorsale della colonna che ha la concavità normalmente volta in avanti.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza del blocco misurata tra gli orli anteriori delle superfici articolari degli opposti corpi vertebrali: 75 mm.

Lunghezza del medesimo rilevata lateralmente ai corpi: 92 mm.

Peso: 48 gr.

Terza vertebra toracica

Nulla di notevole è da segnalare a carico di questa vertebra, oltre alle alterazioni inquadrabili nel processo osteo-artrosico in preda al quale era tutta la colonna.

Quarta e quinta vertebra toracica

Queste due vertebre sono fuse assieme (Fig. 19-20) per le superfici corrispondenti dei corpi; non esistono tracce di saldamento in corrispondenza dell'arco. Le apofisi trasverse di ambedue le vertebre appaiono per metà erose.

Peso del blocco: 18 gr.

Sesta vertebra toracica

Anche questa vertebra manca dell'apofisi trasversa di destra; l'apice dell'apofisi spinosa appare leggermente eroso.

Ottava vertebra toracica

Mostra segni di erosione in corrispondenza dell'apice della apofisi trasversa di destra; la punta dell'apofisi spinosa è andata distrutta.

Nona vertebra toracica

Appare erosa verso l'estremità dell'apofisi trasversa di destra.

Decima vertebra toracica

Anche la decima toracica mostra segni di erosione verso l'apice dell'apofisi trasversa di destra.

Undecima vertebra toracica

Si notano sull'undecima toracica le stesse erosioni riscontrate nella nona e nella decima.

Dodicesima vertebra toracica

Appare pressoché indenne, salvo piccole abrasioni della compatta specie in corrispondenza degli apici delle varie apofisi.

Il peso globale di tutte le vertebre toraciche ad esclusione della prima e seconda e della quarta e quinta è di 88 gr.

Prima vertebra lombare

Presenta l'apofisi trasversa di destra rotta verso la metà della sua lunghezza; l'apofisi spinosa è leggermente scheggiata.

Il peso è di 20 gr.

Seconda vertebra lombare

Sulla seconda lombare si notano alterazioni pressoché identiche a quelle riscontrate sulla prima.

Il peso è di 22 gr.

Terza e quarta vertebra lombare

La terza e quarta lombare risultano fuse assieme dal processo osteo-artrosico (Fig. 21, 22, 23, 24, 25, 26). La lunghezza del corpo vertebrale misurata in corrispondenza della faccia anteriore dei corpi misura 54 mm. Sul l'orlo anteriore del piano articolare superiore del corpo della terza si nota un grosso osteofita che alza verso l'alto come un piccolo dentello. I segni del saldamento avvenuto tra i due corpi sono più notevoli a destra che non a sinistra.

Il corpo vertebrale della terza lombare, rispetto a quella della quarta appare leggermente spostato sulla destra, nel senso che la fusione osteo-artrosica ha colto i due corpi vertebrali non perfettamente impilati secondo una regolare sovrapposizione. Tale dissimetria è perfettamente rilevabile nelle immagini fotografiche riguardanti questo segmento della colonna (Fig. 21, 22, 23, 24, 25, 26).

La superficie articolare inferiore del corpo della quarta è più ampia che di norma, per la presenza sulla destra di un cospicuo becco osseo appiattito e lievemente incurvato verso l'alto (vertebre a *diabolo*).

Il peso è di 48 gr.

Quinta vertebra lombare

La quinta lombare (Fig. 23, 24), ancorché distaccata dal sacro, mostra a sinistra chiari segni di sacralizzazione.

Il peso è di 23 gr.

Considerato nel suo insieme il segmento lombare della colonna, oltre alla normale curva a concavità rivolta in dietro, mostra altre due abnormi curvature di tipo scoliotico, svolgentisi cioè secondo un piano frontale. Una prima incurvatura, inferiore, interessa la terza, quarta e quinta lombare e mostra la concavità volta a destra. Una seconda curvatura, superiore, riguarda la prima e seconda lombare e volge a sinistra la sua concavità (curva di compenso). Questa ultima incurvatura si continua verso l'alto, investendo anche il tratto più basso del segmento dorsale della colonna (Fig. 23, 25, 26).

Frammento di vertebra

Il frammento vertebrale contenuto nel reliquario di cui si parla nell'elenco generale delle ossa (n. 7), ha una forma quadrangolare con la base dell'ampiezza di circa un centimetro quadrato e l'altezza di circa 5 mm. (Fig. 48). Le faccette del frammento lasciano vedere soltanto tessuto spugnoso, essendo stata segata la lamina compatta. Ci è pertanto impossibile stabilire a quale vertebra appartiene il frammento; si deve trattare in ogni caso di un frammento di corpo vertebrale proveniente o dall'epistrofeo oppure dalla terza vertebra cervicale, uniche non rinvenute durante le operazioni di ricognizione.

Sacro

Il sacro è completo. Salvo piccole abrasioni della compatta che si notano in corrispondenza della faccia anteriore della 4^a e 5^a vertebra, il resto dell'osso appare indenne (Fig. 23, 24, 25, 26). La 5^a sacrale mostra incompleto l'arco posteriore. La faccetta auricolare di sinistra per l'articolazione con l'osso iliaco corrispondente, mostra una superficie più ampia che non a destra. Tale maggiore sviluppo della superficie articolare è dovuto per gran parte ad una effettiva maggiore ampiezza della faccia dell'osso iliaco di sinistra e per piccola parte ad un abnorme rapporto articolare stabilitosi tra il tratto più interno della cresta iliaca e l'apofisi trasversa di sinistra della 5^a vertebra lombare (Fig. 23). Come infatti abbiamo accennato parlando di questa vertebra, a sinistra la 5^a mostra segni di sacralizzazione.

Un esame accurato del sacro fa constatare che anche non esistendo notevoli differenze volumetriche, la metà sinistra di esso è di molto più consistente che non la metà destra. Sempre a sinistra ed un poco più in sotto della superficie articolare per la 5^a lombare si possono notare degli esilissimi rilievi ossei scolpiti sulla compatta; tali rilievi obliquando in fuori ed in basso

puntano verso la linea innominata. Come diremo nello studio sulla statica dello scheletro del Santo, tali nervature della compatta sacrale stanno presumibilmente a rappresentare dei rinforzi ossei disposti secondo le linee isostatiche, che tendono a scaricare sul femore di sinistra la maggiore parte del peso del corpo.

Dati metrici e ponderali

Larghezza del sacro misurata alla sua base: 105,5 mm.

Altezza massima: 92 mm.

Peso: 36 gr.

Aspetto generale della colonna vertebrale

Dopo l'esame particolareggiato dei vari pezzi della colonna vertebrale (singole vertebre e vertebre fuse assieme dal processo osteo-artrosico), si è proceduto alla sua ricomposizione secondo un piano che rispondesse alla reale architettura di questa parte del tronco nel soggetto vivo.

Perché l'approssimazione risultasse il più possibile perfetta, abbiamo messo tra corpo e corpo vertebrale dei dischi ovoidali di sughero tagliati a sghembo, in maniera che la metà posteriore di essi fosse più sottile di quella anteriore. Abbiamo cercato cioè di riprodurre con le lamine di sughero la normale forma dei dischi intervertebrali, come si fa in genere nel preparare un comune scheletro artificiale. La inserzione dei pezzi di sughero si è resa necessaria, per non alterare il raggio di curvatura delle varie convessità normali e patologiche della colonna, svolgentisi secondo il piano sagittale.

Nel modellare i dischi abbiamo anche tenuto conto di alcune curve patologiche che la colonna mostra nel senso del piano frontale (curve scoliotiche); ove perciò ci è parso opportuno, sia per la forma dei corpi vertebrali (più alti da un lato che non dall'altro), sia per l'aspetto degli archi, abbiamo inserito dei dischi assottigliati nella metà corrispondente al lato verso cui le curve svolgevano le loro concavità.

Nel canale vertebrale, allo scopo di mantenere una buona stabilità dei rapporti, abbiamo inserito uno spesso cavo di piombo, che poi abbiamo sostituito con uno stelo di argento modellato appositamente. A ricognizione effettuata abbiamo fissato l'aspetto generale della colonna nelle varie immagini fotografiche annesse alla presente relazione.

Un primo esame di tali immagini (Fig. 12, 13, 14) mostra subito evidenti alcuni dati importantissimi, concernenti l'architettura generale di questa parte dello scheletro: alcuni tratti della colonna si mostrano cioè profondamente alterati nel loro normale profilo. La curva cervicale, normalmente a concavità posteriore, è sostituita da un incurvamento patologico che volge in avanti e in basso la sua concavità (Fig. 12). Ciò è dovuto al fatto che i corpi delle ultime quattro vertebre cervicali e delle due prime toraciche

(saldati assieme dalla malattia) risultano assottigliati nel loro tratto più ventrale; gli archi, in dietro si aprono a ventaglio in rapporto all'abnorme incurvamento.

Sempre in questo tratto cervico-toracico si nota che l'asse longitudinale della colonna non coincide perfettamente con il piano della simmetria bilaterale (Fig. 13, 14): il blocco cioè appare leggermente inclinato verso destra. Tale inclinazione è dovuta in parte ad una modica rotazione subita dai corpi vertebrali; rotazione che si è venuta a determinare sempre in conseguenza della malattia, in uno con la loro fusione e con la inversione della curva cervicale.

A carico del tratto toracico della colonna non si notano gravi deformazioni; la concavità anteriore di questa parte del rachide si continua insensibilmente nella curva cervicale patologicamente orientata nello stesso senso (Fig. 12, 13, 14).

Deformazioni notevoli ricompaiono invece nella porzione lombare e in quel tratto di colonna che sta al limite tra il segmento lombare e quello toracico.

Due curvature patologiche, entrambe svolgentisi secondo un piano frontale (curve scoliotiche) deturpano la colonna lombare (Fig. 13, 14, 23, 26).

Come già abbiamo accennato, la 3^a e la 4^a vertebra lombare risultano assieme saldate dalla spondilosi. La fusione si accompagna ad una curva patologica che volge la sua convessità a sinistra. Tale curva interessa in particolar modo 3^a, 4^a e 5^a lombare. La 4^a lombare, al centro della curva scoliotica, appare slittata a sinistra rispetto al piano della simmetria bilaterale; la metà destra del corpo di questa vertebra, corrispondente alla concavità della curva, risulta notevolmente schiacciata e meno alta che nella metà sinistra.

La curva lombo-toracica investe il tratto alto della colonna lombare e metà circa della colonna toracica; il suo raggio di curvatura è più ampio e la concavità guarda a sinistra.

Come abbiamo già accennato, quest'ultima sta a rappresentare una curva di compenso rispetto a quella lombare e quindi non fu direttamente provocata dall'artrosi vertebrale.

I corpi delle vertebre interessate dalle due curve scoliotiche ora descritte si mostrano ruotati sul loro asse nel senso opposto alla concavità della curva. Così la faccia anteriore dei corpi vertebrali guarda in avanti ed a sinistra per la scoliosi lombare, e in avanti ed a destra per la curva di compenso lombo-toracica.

Ricapitolando: le curve della colonna del Santo si svolgono alcune secondo il piano della simmetria bilaterale, altre secondo piani frontali passanti per la colonna.

Secondo il piano di simmetria bilaterale si svolgono tre curve normali ed una patologica; le tre curve normali sono: quella sacrale, la lombare e la dorsale; la curva patologica interessa la colonna cervicale ed un breve segmento di quella toracica.

La concavità di tale curva è orientata in avanti.

Orientate secondo il piano frontale si scorgono due curve: una lombare a concavità rivolta verso destra ed una lombo-toracica a concavità sinistra (Fig. 13, 14, 17); la prima curva interessa 3^a, 4^a e 5^a vertebra lombare; la seconda, il primo segmento lombare e buona parte della sovrastante colonna dorsale.

La curva cervicale si mostra altresì rotata leggermente a destra, per cui i corpi vertebrali del blocco cervico-toracico non sono tagliati in metà simmetriche dal piano della simmetria bilaterale.

§ 6. - CORPO DELLO STERNO ED APOFISI ENSIFORME

Dello sterno è stato rinvenuto soltanto il corpo e l'apofisi ensiforme; quest'ultima, completamente ossificata, è saldata al corpo (Fig. 28). La faccia anteriore del corpo presenta ben evidenti i rilievi segmentali, che si riscontrano in genere nell'adulto quali segni dell'avvenuta fusione tra i vari metameri, di cui lo sterno è costituito nella vita embrionale.

L'apofisi ensiforme, fusa con il corpo, obliqua leggermente a sinistra rispetto al piano di simmetria bilaterale. Nella immagine fotografica, lo sterno è visto dalla sua faccia posteriore. Questa non presenta i rilievi e le scabrezze trasversali descritte per la faccia anteriore. Solo è ben osservabile il rilievo trasversale, che testimonia la avvenuta saldatura tra il corpo e l'apofisi.

Dati metrici e ponderali

La lunghezza totale del blocco osseo è di 107 mm.

Larghezza massima misurata al livello delle faccette articolari per la 4^a cartilagine costale: 41 mm.

Peso: 9 gr.

§ 7. - COSTE

Nel simulacro del Santo sono state rinvenute soltanto sette frammenti di coste abbastanza lunghi (Fig. 29); tre frammenti di dimensioni molto più limitate erano in altro reliquiario custodito dai PP. Redentoristi della Casa di Pompei.

I sette frammenti più grandi appartengono parte a sinistra (6 frammenti) parte a destra (1 frammento). Un accurato esame ha portato al riconoscimento soltanto di due di essi: si tratta rispettivamente di frammenti appartenenti alla terza costa di sinistra ed alla quinta costa dello stesso lato. Degli altri

cinque si può dire soltanto il lato cui essi appartengono, e cioè quattro all'emitorace sinistro ed uno all'emitorace di destra.

La impossibilità di un esatto riconoscimento dei frammenti è dovuta al fatto che essi mancano di quelle parti che sole permettono una esatta omologazione delle varie coste. Si può tuttavia dire che dei quattro frammenti costali di sinistra uno appartiene al tratto posteriore di una costa, gli altri tre al segmento anteriore; questi ultimi mostrano infatti verso l'estremità sternale i segni dell'articolazione con la rispettiva cartilagine costale. Il frammento appartenente a destra è invece la parte intermedia di una costa, mancando esso indietro della testa, del collo e della tuberosità; in avanti del tratto più ventrale articolantesi con la cartilagine.

Dati metrici e ponderali

La terza costa di sinistra misura in lunghezza 45 mm., il peso è di 6,60 gr. Dei quattro frammenti di sinistra non classificati uno misura in lunghezza 110 mm. (peso: 3,40 gr.), un altro 123 mm. (peso: 4,40 gr.), un altro 110 mm. (peso: 2,340 gr.), un ultimo 90 mm. (peso: 3,200 gr.).

Il frammento non classificato ed appartenente all'emitorace di destra misura in lunghezza 137 mm. (peso: 6 gr.).

I tre frammentini rinvenuti nel reliquiario sono lunghi ciascuno non più di un centimetro e sono larghi e spessi pochi millimetri. Nel reliquiario sono sistemati accanto ad un piccolo pezzetto di rotula, ad un frammento di vertebra e a due frammenti di falange. Il reliquiario misura in larghezza 81 mm., in lunghezza 100 mm. I tre frammenti non riguardano la costa a tutto spessore: essi risultano costituiti soltanto dalla lamina compatta cui è rimasto attaccato un poco della spugnosa.

§ 8. - SCAPOLA DI SINISTRA

La superficie esterna della scapola non presenta alterazioni degne di nota (Fig. 30, 31). Nella fossa sottospinosa l'ala scapolare presenta una soluzione di continuo larga 4 millimetri e lunga 16. La superficie della cavità glenoide è normalmente levigata e non mostra segni di pregresse artropatie.

Dati metrici e ponderali

Altezza misurata dal processo acromiale all'angolo inferiore: 182 mm.

Altezza misurata dal margine superiore (presso l'incisura soprascapolare) all'angolo inferiore: 130 mm.

Larghezza misurata nel punto medio della scapola: 8 mm.

Distanza intercorrente tra il tubercolo infraglenoideo e l'angolo inferiore: 125 mm.

Distanza intercorrente tra la punta del processo coracoideo all'angolo inferiore: 155 mm.

Distanza intercorrente tra l'angolo supero-interno e l'angolo inferiore: 140 mm.

Altezza massima della superficie glenoidea: 36 mm.

Larghezza di tale superficie: 26 mm.

Peso: 47 gr.

§ 9. - CLAVICOLA DI SINISTRA

Niente di notevole vi è da segnalare a carico di quest'osso (Fig. 32). Le curve svolgentesi secondo il piano orizzontale appaiono con un raggio di curvatura normale.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza: 160 mm.

Spessore nel tratto medio: 28 mm.; verso l'estremo laterale: 9 mm.; verso l'estremo mediale: 27 mm.

Peso: 17 gr.

§ 10. - OSSA ILIACHE

Una approssimativa osservazione delle due ossa iliache fa rilevare subito l'esistenza di notevoli dissimmetrie tra le due ossa; tali dissimmetrie si concretizzano in una maggiore robustezza rilevabile a carico dell'osso sinistro ed una marcata gracilità dell'osso iliaco di destra (Fig. 25, 27). Le spine, le creste, i rilievi ossei, le impronte degli attacchi muscolari, l'aspetto stesso esteriore della compatta parlano chiaramente in favore di una maggiore solidità dell'osso iliaco di sinistra nei rispetti di quello di destra. Soprapesando in mano i due ilei ci si accorge subito, anche senza l'ausilio della bilancia, che notevoli differenze ponderali esistono tra le due ossa.

Il controllo di questo importante dato, ci ha detto per vero che l'osso iliaco di sinistra pesa il doppio circa dell'osso iliaco di destra. Meno ci hanno detto i dati metrici che, per quanto diversi nelle due ossa, non riescono certo a darci la esatta raffigurazione delle diverse consistenze e delle asimmetrie. Abbiamo perciò cercato di riprodurre le diversità morfologiche in uno schema, ove pur semplificando la realtà, si è cercato in ogni modo di non alterarla (Fig. 27).

Il peso così diverso tra le due ossa viene spiegato più che da un volume maggiore dell'ileo di sinistra nei rispetti di quello di destra, da una maggiore compattezza del tessuto osseo spugnoso, sia nelle parti slargate come l'ala dell'ileo, sia nelle parti più spesse come la zona ossea circumacetabolare.

Sulla superficie esterna dell'ileo di sinistra si possono notare qua e là delle piccole increspature fatte da rilievi lineari della compatta. Si tratta di nervature del tessuto compatto orientate secondo linee isostatiche e cioè secondo direttive attraverso le quali più facilmente il peso del tronco possa scaricarsi sul femore.

L'osservazione delle due ossa fatta contro una intensa sorgente luminosa ci ha mostrato una maggiore trasparenza dell'osso iliaco di destra, specie in corrispondenza della parte mediana dell'ala iliaca e nel fondo della cavità acetabolare.

Questa approssimativa osservazione è stata completata con l'esame radiografico, che ha mostrato a destra una notevole trasparenza dell'osso ai raggi X. A sinistra l'opacità ai raggi è molto maggiore che a destra e tale opacità è certamente più accentuata che di norma (Fig. 55). E' interessante notare che la maggiore opacità si accompagna a sinistra con uno scompaginamento estremo del normale disegno del tessuto spugnoso. Il tipo e le ragioni di tali alterazioni patologiche saranno discusse in un successivo capitolo.

Dati metrici e ponderali

Osso iliaco di destra

Altezza massima: 194 mm.

Larghezza massima: 150 mm.

Distanza tra il punto medio della spina iliaca anterior superiore e l'angolo pubico: 124 mm.

Distanza tra il punto medio della spina iliaca anterior inferiore e l'angolo pubico: 92 mm.

Diametro massimo della superficie auricolare per l'articolazione con il sacro: 71 mm.

Altezza dell'acetabolo: 52,50 mm.

Larghezza dell'acetabolo: 53,50 mm.

Peso: 84 gr.

Osso iliaco di sinistra

Altezza massima: 194 mm.

Larghezza massima: 150 mm.

Distanza tra il punto medio della spina iliaca anterior superiore e l'angolo pubico: 127 mm.

Distanza tra il punto medio della spina iliaca anterior inferiore e l'angolo pubico: 95 mm.

Diametro massimo della superficie auricolare per l'articolazione con il sacro: 82 mm.

Altezza dell'acetabolo: 55,5 mm.

Larghezza dell'acetabolo: 54 mm.

Peso: 165 gr.

§ 11. - OMEMO DESTRO

L'omero destro (Fig. 33, 34, 35, 36) è segato in due segmenti all'altezza della unione dei tre quarti superiori con il quarto inferiore. In alcuni punti l'orlo delle superfici di resezione appare seghettato: presumibilmente il contorno dell'osso non fu interessato completamente dal taglio (Fig. 36) e il tratto non segato fu spezzato premendo l'osso su uno spigolo solido. Il profilo dell'osso è normale e la superficie esterna si presenta pressoché indenne salvo poche abrasioni della compatta, rilevabili a livello della epifisi prossimale e distale (Fig. 33, 34, 36). Durante la ricognizione dello scheletro i due monconi sono stati assieme congiunti con materia plastica.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza: 320 mm.

Spessore al centro diafisario: 17,5 mm.

Spessore all'estremo superiore (collo chirurgico): 25,5 mm.

Spessore all'estremo inferiore: 17 mm.

Larghezza al centro diafisario: 19 mm.

Larghezza al collo chirurgico: 24,5 mm.

Larghezza all'estremità inferiore delle diafisi: 21 mm.

Diametro antero-posteriore della testa omerale: 46 mm.

Diametro trasverso: 40,5 mm.

Diametro biepicondiloideo: 51 mm.

Lunghezza del frammento inferiore segato: 87 mm.

Spessore della compatta in corrispondenza della faccia anteriore: 3,5 mm.

Spessore della compatta in corrispondenza della faccia laterale: 3,0 mm.

Spessore della compatta in corrispondenza della faccia mediale: 3,5 mm.

Peso: 89 gr.

§ 12. - OMEMO SINISTRO

L'aspetto esteriore dell'omero sinistro è normale. Il suo profilo non differisce da quello dell'omero controlaterale (Fig. 33, 34, 35, 36). La compatta è ben conservata; piccole soluzioni di continuo si notano soltanto in corrispondenza dell'epifisi distale là ove la corticale dell'osso è normalmente un

poco sottile (Fig. 36). L'omero di sinistra appare segato in due monconi alla stessa altezza dell'omero di destra e cioè all'incontro dei tre quarti superiori con il quarto inferiore. Anche qui una parte del contorno dell'osso appare spezzata (Fig. 36).

Dati metrici e ponderali

Lunghezza: 320 mm.

Spessore al centro diafisario: 17 mm.

Spessore all'estremo superiore (collo chirurgico): 22,5 mm.

Spessore all'estremo inferiore: 16 mm.

Larghezza al centro diafisario: 16,5 mm.

Larghezza al collo chirurgico: 26 mm.

Larghezza all'estremità inferiore: 25,5 mm.

Diametro antero-posteriore della testa omerale: 45,5 mm.

Diametro trasverso: 40 mm.

Diametro biepicondiloideo: 53,5 mm.

Lunghezza del frammento inferiore segato: 82 mm.

Spessore della compatta (misurata al livello della resezione) in corrispondenza della faccia laterale: 3 mm.

Spessore della compatta (misurata al livello della resezione) in corrispondenza della faccia mediale: 3,5 mm.

Spessore della compatta in corrispondenza della faccia anteriore - la compatta non si è potuta misurare in quanto questa risultava frastagliata dalla rottura.

Peso: 89 gr.

§ 13. - RADIO DI DESTRA

Il radio di destra è segato in due pezzi all'unione dei quattro quinti inferiori con il quinto superiore (Fig. 33, 34, 35). La resezione ha interessato quest'osso in tutto il suo spessore; nessuna parte cioè delle superfici di taglio si mostra spezzata. Tal fatto ha rappresentato un dato sfavorevole quando si è voluto procedere poi alla ricomposizione dell'osso: i dentelli ossei, quando esistono, costituiscono un punto di riferimento prezioso, perché incastrando perfettamente facilitano il compito. In ogni caso l'orientamento dei due monconi ed il combaciamento delle due facce sono stati ottenuti con una certa esattezza, perché ci si è riferiti al grosso rilievo della cresta interossea ed alla tuberosità bicipitale. Per il resto l'osso appare ben conservato, ad esclusione di piccole zone erose in vicinanza delle epifisi. Il processo stiloide della epifisi distale manca per essere stato segato alla sua base d'impianto.

Dati metrici e ponderali

Il frammento superiore con il capitello misura in lunghezza 54 mm.

Il frammento inferiore è lungo 182 mm.

Peso (a frammenti congiunti): 27 gr.

§ 14. - RADIO DI SINISTRA

Il radio di sinistra (Fig. 37) come quello di destra è segato all'unione dei quattro quinti inferiori con il quinto superiore. Durante la presente ricognizione, noi abbiamo rinvenuto nel simulacro di Pagani soltanto il frammento più lungo, e cioè i quattro quinti distali dell'osso. A livello della resezione manca una grossa scheggia della compatta appartenente alla faccia posteriore dell'osso, scheggia certamente saltata via quando l'osso venne segato. Per il resto l'aspetto del frammento è normale e non si notano erosioni di qualche rilievo.

Dati metrici e ponderali

La lunghezza del moncone misura 175 mm.

Il peso è di 20 gr.

§ 15. - ULNA DI DESTRA

Dell'ulna di destra (Fig. 37, 38, 39) sono stati trovati soltanto due brevi segmenti (Fig. 38) entro uno dei reliquari del simulacro di Pagani. Tali frammenti, con il reliquario, erano incastrati in una cavità scavata entro un piede della statua. Evidentemente si era cercato di sopperire con questi pezzi ossei, adeguatamente segati, ai metatarsali mancanti. I due frammenti combaciano perfettamente per le superfici di resezione. Il loro riconoscimento e la loro omologazione scheletrica sono stati facilitati dal rinvenimento della estremità prossimale della ulna da cui i due frammenti erano stati staccati (Fig. 37). A ricomposizione effettuata l'ulna di destra risulta tuttavia incompleta per la mancanza del tratto più distale della diafisi e della relativa epifisi (Fig. 39).

Il segmento prossimale di questa ulna ne rappresenta circa la metà superiore ed è conservato in un reliquario di vetro cilindrico presso la Sede Generalizia dei PP. Redentoristi in Roma. Dovendo tale segmento ritornare dopo la ricognizione alla sede di provenienza, non si è proceduto al saldamento di esso con gli altri due frammenti.

Questi ultimi sono stati ricongiunti; di essi il superiore misura in lunghezza 42 mm.; quello inferiore 40 mm. Se ai diametri dei due frammenti si aggiunge quello del frammento prossimale che misura 148 mm., quel che rimane dell'ulna misura complessivamente 230 mm. Comparando tale lun-

ghezza a quella del radio dello stesso lato (236 mm.) si deve dedurre che non è molta la parte dell'osso che è andata perduta. E' però da notare che normalmente nell'adulto l'ulna è più lunga del radio di almeno 17 mm., e pertanto la lunghezza del tratto mancante deve raggiungere approssimativamente i 23 mm.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza del frammento prossimale con la epifisi omonima: 148 mm.

Spessore dello stesso al suo tratto intermedio: 12,50 mm.

Larghezza dello stesso al suo tratto intermedio: 9,50 mm.

Larghezza della superficie articolare per la troclea omerale nel suo punto più ristretto: 18 mm.

Secondo frammento

Lunghezza: 42 mm.

Terzo frammento

Lunghezza: 40 mm.

Lunghezza di quel che rimane dell'ulna di destra a frammenti ricongiunti: 230 mm.

Presumibile lunghezza dell'ulna completa 260 mm. (Secondo Manouvrier).

Peso: 34 gr.

§ 16. - ULNA DI SINISTRA

Dell'ulna di sinistra è stato rinvenuto un segmento diafisario (Fig. 37, 38, 39) appartenente alla metà distale dell'osso entro una teca, collocata nel simulacro in corrispondenza della regione metatarsale.

Anche questo pezzo osseo era stato qui collocato nell'evidente proposito di sopperire con esso ai metatarsali mancanti.

Nella teca di vetro in possesso della Sede Generalizia dei PP. Redentoristi è stata rinvenuta la metà prossimale di questa ulna, completa della epifisi (Fig. 39). Come si è già detto, in tale custodia si è trovata anche la metà prossimale dell'ulna di destra. Una iscrizione in latino inserita nell'urna affermava che i due segmenti appartenevano ad un unico osso dell'antibraccio destro, resecato in due parti. Questa erronea iscrizione è stata eliminata.

Il segmento diafisario dell'ulna di sinistra conservato a Pagani non è stato saldato con la metà prossimale, dovendo quest'ultima ritornare alla Sede Generalizia cui appartiene. In ogni caso, ravvicinando i due monconi, ci si è assicurati che effettivamente essi appartengono allo stesso osso (Fig. 39).

La lunghezza della metà prossimale di quest'osso è risultata 155 mm. Il frammento trovato nella statua era lungo 50 mm. A frammenti congiunti quindi, quel che rimane dell'ulna di sinistra misura in lunghezza 205 mm.

In base ai calcoli già fatti per l'ulna di destra, si può dedurre che la lunghezza dell'osso integro doveva essere di 253 mm. circa.

Sia l'ulna di destra che quella di sinistra (ci riferiamo ai frammenti rinvenuti) si presentano in buono stato di conservazione, salvo qualche piccola erosione della compatta, al livello della epifisi prossimale. Il becco dell'olecrano appare smusso in entrambe le ulne per essere stato resecato.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza del frammento prossimale con la epifisi omonima: 155 mm.

Spessore dello stesso nel suo tratto intermedio: 13 mm.

Larghezza: 13,50 mm.

La superficie articolare per la troclea misura nel suo tratto più ristretto: 17 mm.

Il frammento distale misura in lunghezza: 50 mm.

Peso: 31 gr. (tal peso si riferisce naturalmente soltanto ai due frammenti rinvenuti).

§ 17. - FEMORE DESTRO

Il femore destro (Fig. 40, 41, 42) si mostra bene sviluppato nelle varie parti, ma leggermente ipoplasico rispetto a quello di sinistra. Tale condizione è rilevabile anche quando semplicemente si soppesano fra le mani le due ossa. Per quanto riguarda la sua forma tale osso presenta molto più accentuata che non a sinistra la normale curva che la diafisi svolge con concavità volta posteriormente (Fig. 42). Guardando l'osso in profilo posteriore si nota anche una leggera inflessione della diafisi a concavità esterna (Fig. 41). L'angolo che il collo forma con la diafisi ha una apertura pressoché normale ed in ogni caso non meno ampia che a sinistra.

Il grande trocantere è ben rilevato: non si possono stabilire raffronti con la analoga escrescenza ossea di sinistra in quanto qui essa è tagliata alla sua base e non è stata rintracciata durante le operazioni di ricognizione (Fig. 41). L'osso è stato trovato segato in due parti (come d'altronde l'omologo di sinistra). Il taglio era stato condotto all'incirca all'unione dei tre quarti superiori con il quarto inferiore (Fig. 40, 41). Il piccolo trocantere è anch'esso normale ma appare meno voluminoso di quello di sinistra. Salvo piccole abrasioni della compatta rilevabili a carico della epifisi distale non si notano altri segni di deterioramento. I due monconi sono stati saldati assieme durante l'opera di ricostruzione delle varie parti scheletriche.

Dalle misurazioni eseguite e più sotto riportate risulta evidente la diversità esistente tra il diametro del femore destro e di quello sinistro. Accanto ai 446 mm. di lunghezza del femore sinistro, il femore destro ne mi-

sura soltanto 440. Altre diversità diametriche possono rilevarsi dagli specchietti annessi a ciascun osso. In ogni caso è degno di rilievo il fatto che la diversità dei dati nettamente sfavorevoli per il femore di destra, si accorda con il diverso comportamento volumetrico e ponderale già rilevato a carico delle due ossa iliache.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza: 440 mm.

Distanza tra piccolo trocantere e tubercolo del terzo adduttore: 321 mm.

Spessore al centro diafisario: 26 mm.

Spessore al collo chirurgico: 25,5 mm.

Spessore alla estremità inferiore della diafisi: 27,5 mm.

Larghezza al centro diafisario: 25,5 mm.

Larghezza al collo chirurgico: 28 mm.

Larghezza alla estremità inferiore: 31 mm.

Lunghezza del frammento inferiore: 122,5 mm.

Spessore della compatta in corrispondenza della parte mediale: 3 mm.

Spessore della compatta in corrispondenza della faccia laterale: 4 mm.

Lo spessore della compatta è stato rilevato al livello della resezione; non ci è stato possibile stabilirne la misura in corrispondenza della faccia laterale perché da quel lato l'osso si presenta scheggiato.

Il collo anatomico misura in larghezza 29 mm.; in spessore 24,50 mm.

Peso: 180 gr.

§ 18. - FEMORE SINISTRO

Il femore sinistro (Fig. 40, 41, 42), come è stato già accennato parlando dell'omologo osso di destra. La concavità posteriore diafisaria è meno accentuata, le prominenze ossee più robuste, le creste meglio scolpite, il peso di gran lunga superiore. Anche questo femore è tagliato in due; la resezione è stata condotta al livello della unione del quarto superiore con i tre quarti inferiori (Fig. 40). Il grande trocantere, resecato alla sua base non è stato rinvenuto durante le operazioni di ricognizione. Gli stessi condili in corrispondenza della loro faccia articolare per il piatto tibiale si mostrano resecati orizzontalmente.

Una indagine accurata ci porta a concludere che la parte di osso asportata doveva essere spessa almeno 7 od 8 mm. Di tal resezione si è tenuto conto nel calcolare la reale lunghezza dell'osso, sicché questa così come è riportata non rappresenta la lunghezza dell'osso nelle condizioni in cui lo ab-

biamo rinvenuto, ma quella che effettivamente avrebbe avuto in condizioni di integrità anatomica.

Riassumendo si può dire che il femore di sinistra è certamente più robusto che non quello di destra, e tale robustezza, se appare poco dalla comparazione dei dati volumetrici, risulta invece ben rimarchevole quando si confrontano i pesi delle due ossa (180 gr. a destra, 215 gr. a sinistra). Salvo le parti asportate, il resto dell'osso è in buone condizioni, come ben risulta anche dalle immagini fotografiche. I condili lungo la linea di trapasso dalla superficie esterna alla superficie articolare mostrano qua e là brevi aree di abrasione della compatta.

Per assicurarci che nel calcolare la lunghezza effettiva del femore di sinistra non ci si era lasciati guidare da preconcetti, abbiamo proceduto al prelievo di un dato supplementare sicuramente obiettivabile: la distanza tra l'apice del piccolo trocantere e il tubercolo del terzo adduttore. Tale distanza (321 mm. a destra, 328 mm. a sinistra) ha mostrato uno scarto di valore pressappoco uguale a quello calcolabile nel confronto delle lunghezze totali delle due ossa.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza totale dell'osso: 446 mm.

Lunghezza del frammento prossimale: 123 mm.

Distanza tra il piccolo trocantere e tubercolo del terzo adduttore: 328 mm.

Spessore al centro diafisario: 28 mm.

Spessore al collo chirurgico: 27 mm.

Spessore all'estremo inferiore delle diafisi: 28,5 mm.

Larghezza al centro diafisario: 25,5 mm.

Larghezza al collo chirurgico: 29,5 mm.

Larghezza all'estremo inferiore delle diafisi: 33 mm.

Spessore della compatta in corrispondenza della faccia mediale: 5 mm.

Spessore della compatta in corrispondenza della faccia laterale: 5 mm.

Spessore della compatta in corrispondenza della faccia anteriore: 4 mm.

I rilievi metrici sulla compatta, come a destra, sono stati eseguiti in corrispondenza della resezione. Il collo anatomico misura in larghezza 31 mm., in spessore 29 mm.

Peso: 215 gr.

§ 19. - TIBIA DESTRA

La tibia destra (Fig. 43, 44, 45) è tagliata in due monconi nel punto d'incontro dei tre quarti superiori con il quarto inferiore.

Il moncone distale lungo il contorno della resezione ed in corrispondenza della faccia antero-laterale dell'osso, appare ampiamente scheggiato (Fig. 43).

In questa regione manca un frammento osseo dell'area di circa un cm².

Il condilo mediale è resecato alla sua base; questa parte ossea è stata rinvenuta durante le operazioni di ricognizione entro la teca toracica del simulacro ed è stata riattaccata al resto dell'epifisi prossimale.

Lo stato di conservazione dei vari frammenti è buono. Soltanto lungo la linea di trapasso tra la superficie articolare del piatto tibiale e la superficie esterna dei condili si notano cospicue erosioni della compatta, che lasciano allo scoperto il trabecolato osseo sottostante. Segni di erosione sono visibili anche in corrispondenza della faccia posteriore della epifisi distale.

Come risulta dalle misure sotto riportate, grande differenza non esiste tra la lunghezza della tibia destra e quella della tibia sinistra (355 mm. per la prima; 360 mm. per la seconda). Tuttavia i 5 mm. di scarto in favore della tibia sinistra ci dicono che le differenze rilevate per i femori, anche se in misura più ridotta valgono pure per le due tibie.

I pesi d'entrambe le tibie concordano perfettamente con i dati metrici. La tibia sinistra pesa infatti 150 gr., e cioè 35 gr. in più della tibia destra che raggiunge i 115 gr.

Anche per le due tibie, come per i due femori, è il caso di notare che le diversità più notevoli si riferiscono al peso. Morfologicamente le due ossa non sono infatti molto diverse.

Le ragioni del notevole scarto ponderale sono da ricercarsi soprattutto nella povertà di trabecolato epifisario della tibia destra e nell'assottigliamento della compatta diafisaria.

Cogliendo ora in una visione di insieme lo scheletro dei due arti inferiori, colpisce il fatto della maggiore robustezza dello scheletro dell'arto inferiore di sinistra. Tale condizione viene rivelata più che dallo studio dell'aspetto delle forme ossee e delle misure, soprattutto dal confronto dei pesi delle varie ossa.

Altro fatto degno di nota è che esiste una specie di gradiente assiale, secondo cui varia il peso dei vari tratti dell'arto di sinistra. Più notevole è infatti la differenza in peso nei due ilei, meno nei due femori, meno ancora nelle due tibie.

Non è possibile procedere oltre in questi raffronti, mancando gran parte delle ossa del piede.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza: 355 mm.

Spessore misurato al centro della diafisi: 30 mm.

Spessore in corrispondenza della eminenza tibiale: 45 mm.

Spessore in corrispondenza del limite inferiore della diafisi: 25 mm.

Larghezza della diafisi in corrispondenza dell'eminenza tibiale: 26,5 mm.

Larghezza della diafisi al centro diafisario: 21 mm.

Larghezza della diafisi all'estremità inferiore: 24,5 mm.

Lunghezza del frammento inferiore della tibia destra, segato: 66 mm.

Spessore della compatta, misurata a questa altezza, in corrispondenza della faccia anteriore: 2,5 mm.

Spessore della compatta, misurata a questa altezza, in corrispondenza della faccia laterale: 2,5 mm.

Spessore della compatta, misurata a questa altezza, in corrispondenza della faccia mediale: 2 mm.

Peso: 115 gr.

§ 20. - TIBIA SINISTRA

Come quella di destra, la tibia sinistra (Fig. 43, 44, 45) è segata in due parti alla unione dei tre quarti superiori con il quarto inferiore.

Lo stato di conservazione dell'osso è buono, salvo piccole soluzioni di continuo nella compatta della superficie esterna delle due tuberosità.

Il condilo laterale appare resecato alla sua base (Fig. 43). Questo è stato riattaccato all'osso con materia plastica durante l'opera di restauro dello scheletro.

Come già è stato accennato non esistono grandi differenze morfologiche e volumetriche tra questa tibia e quella controlaterale, ancorché qui i rilievi e le creste di attacco dei muscoli siano più pronunciati. Non così per il peso che differisce notevolmente nelle due ossa. Ma di ciò è detto ampiamente a proposito della tibia destra.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza: 360 mm.

Spessore al centro diafisario: 25 mm.

Spessore in corrispondenza della tuberosità anteriore: 45 mm.

Spessore in corrispondenza dell'estremo inferiore: 25 mm.

Larghezza al centro diafisario: 25 mm.

Larghezza in corrispondenza del tubercolo tibiale: 27 mm.

Larghezza alla estremità inferiore: 24 mm.

Larghezza del frammento inferiore, segato: 70,5 mm.

Spessore della compatta, misurata all'altezza della resezione, in corrispondenza della faccia anteriore: 3,5 mm.

Spessore della compatta, misurata all'altezza della resezione, in corrispondenza della faccia laterale: 2,5 mm.

Spessore della compatta, misurata all'altezza della resezione, in corrispondenza della faccia mediale: 3,5 mm.

Peso: 150 gr.

§ 21. - FIBULA DESTRA

La fibula destra (Fig. 45) è ridotta in due frammenti per essere stata segata alla unione dei due terzi superiori con il terzo inferiore.

Lo stato di conservazione è buono. Piccole scalfitture della compatta sono rilevabili soltanto nelle epifisi.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza: 364 mm.

Lunghezza del frammento superiore: 220 mm.

Lunghezza del frammento inferiore: 144 mm.

Larghezza in corrispondenza della estremità superiore della diafisi: 12 mm.

Larghezza nel suo tratto intermedio: 10 mm.

Larghezza in corrispondenza della estremità inferiore delle diafisi: 13 mm.

Spessore all'estremo superiore della diafisi: 9 mm.

Spessore nel suo tratto intermedio: 13 mm.

Spessore nell'estremo inferiore della diafisi: 11,5 mm.

Peso: 27 gr.

§ 22. - FIBULA SINISTRA

Come quella di destra la fibula di sinistra è divisa in due segmenti (Fig. 45). La resezione anche per questo osso è stata praticata nel punto d'incontro dei due terzi superiori con il terzo inferiore. Buono lo stato di conservazione. Solo piccole erosioni si notano al livello delle epifisi.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza: 364 mm.

Lunghezza del frammento superiore: 217 mm.

Lunghezza del frammento inferiore: 147 mm.

Larghezza al suo estremo superiore: 13 mm.

Larghezza nel punto di mezzo: 10 mm.

Larghezza all'estremo inferiore: 12 mm.

Spessore al suo estremo superiore: 7 mm.

Spessore nel punto di mezzo: 8 mm.

Spessore all'estremo inferiore: 9,50 mm.

Peso: 27 gr.

§ 23. - OSSO CALCANEARE DI DESTRA

L'unico osso calcaneare trovato appartiene al piede destro (Fig. 46); presenta varie abrasioni in corrispondenza delle quali la compatta è andata distrutta lasciando allo scoperto il tessuto spugnoso sottostante.

Tali abrasioni sono particolarmente notevoli in prossimità della faccetta articolare postero-laterale ed in vicinanza della faccetta articolare per il cuboide.

La faccetta articolare antero-mediale è ridotta ad una superficie brevissima di ampiezza inferiore alla norma.

Dati metrici e ponderali

Lunghezza massima: 70 mm.

Spessore al suo estremo posteriore: 21,50 mm.

Spessore al suo estremo anteriore: 25 mm.

Peso: 16 gr.

§ 24. - ROTULE

Delle rotule è stato rinvenuto soltanto un piccolo frammento racchiuso nel reliquiario ovale del Collegio redentorista di Pompei (Fig. 48).

La forma del frammento è pressoché quadrangolare. Gli spigoli misurano circa un centimetro. Soltanto una faccia del frammento è rivestita da uno straterello di tessuto compatto, levigato e pianeggiante (faccia articolare?). Le altre cinque facce del frammento mostrano la spugnosa dell'osso. Il riconoscimento esatto di questo frammento non ci è stato possibile, non essendo a nostra disposizione nessun elemento di assoluta sicurezza. Al di sotto del pezzetto osseo una scritta latina (ex oss. genuum) avvertiva trattarsi di rotula. Per vero non è stato soltanto sulla base della notizia, che poteva essere stata tramandata anche da persona non edotta in anatomia, che noi abbiamo classificato il frammento come appartenente ad una rotula. Vi sono elementi obiettivi che ci hanno convinto della veridicità della scritta. Inutile dire che non abbiamo assolutamente alcun elemento per poter stabi-

lire se trattasi di frammento proveniente dalla rotula di destra oppure di sinistra.

§ 25. - OSSA METACARPALI

Dei metacarpali sono state rinvenute soltanto le seguenti ossa: 3° metacarpale destro, 3° metacarpale sinistro, 5° metacarpale destro.

Lo stato di conservazione di queste ossa è discreto (Fig. 47). Il 3° metacarpale destro nella sua metà distale appare colorato di una tinta verdognola, presumibilmente dovuta a processi trasformativi cui è andata incontro con il tempo la sostanza organica.

Dati metrici e ponderali

3° metacarpale destro: lunghezza 67 mm., peso 2,34 gr.; 3° metacarpale sinistro: lunghezza 67 mm., peso: 2,34 gr.; 5° metacarpale destro: lunghezza 52 mm., peso: 1,24 gr.

§ 26. - OSSA METATARSALI

Sono stati trovati i seguenti metatarsali: 1° metatarsale sinistro, 3° metatarsale sinistro, 4° metatarsale destro, 5° metatarsale sinistro (Fig. 47).

Lo stato di conservazione dei metatarsali è meno buono di quello dei metacarpali.

Il 5° metatarsale sinistro manca della sua epifisi distale per cui la lunghezza sotto riportata si riferisce al moncone che rimane. La epifisi prossimale di quest'osso appare erosa in corrispondenza della faccia superiore esterna. La epifisi prossimale mostra piccole zone di erosione anche nel 4° metatarsale destro, nel 3° metatarsale sinistro, e, più lievi, nel 1° metatarsale sinistro.

La forma di queste ossa non appare di molto alterata. Le epifisi prossimali si mostrano modicamente rugose e bozzute: si tratta evidentemente di alterazioni riferibili alla malattia osteoartrosica, che se aveva precipuamente interessato la colonna, non aveva lasciato indenni le altre articolazioni.

Dati metrici e ponderali

1° metatarsale sinistro: lunghezza 64 mm., peso: 6,60 gr.; 3° metatarsale sinistro: lunghezza 64 mm., peso: 2,34 gr.; 4° metatarsale destro: lunghezza 69 mm., peso: 2,50 gr.; 5° metatarsale sinistro: lunghezza 59 mm., peso: 2,20 gr.

§ 27. - FALANGI

Delle 28 falangi resta soltanto una (Fig. 48). Si tratta con approssimazione della falange basale del primo dito della mano sinistra.

Tale ossicino è stato rinvenuto entro la teca reliquaria custodita a Pompei. Segata secondo un piano orizzontale tale falange è ridotta in due frammenti che non combaciano perfettamente in quanto un discreto strato di osso è andato perduto, a suo tempo, durante la resezione; inoltre verso gli estremi sono saltate via varie scheggioline di epifisi, che sono state alla men peggio restaurate con pezzetti di cera opportunamente modellati.

§ 28. - OSSICINI DELL'UDITO

Durante le operazioni di restauro dello scheletro sono caduti fuori dal condotto uditivo due degli ossicini dell'orecchio medio. Una indagine accurata ha poi accertato trattarsi dell'incudine di destra e del martello di sinistra (Fig. 49). Tali ossa appaiono ben conservate. Non ci è accaduto di rinvenire i rimanenti quattro ossicini.

All'uopo si era accuratamente proceduto alla esplorazione del fondo del condotto uditivo esterno e della cassa timpanica; evidentemente tali piccole ossa sono andate perdute durante le precedenti ricognizioni.

§ 29. - AVANZI DI SOSTANZA CEREBRALE

Durante la presente ricognizione dalla cavità cranica del Santo sono caduti, attraverso il grande forame occipitale, alcuni frammenti di sostanza grigiastra. Per la provenienza e per gli altri caratteri fisici abbiamo pensato trattarsi di avanzi risecchi di sostanza cerebrale.

III. ALTEZZA E TIPO COSTITUZIONALE DEL SANTO

Non privo di interesse è lo studio sull'altezza del Santo e sul suo tipo costituzionale. E ciò non solo per ragioni puramente antropometriche, ma anche perché i più moderni studi sulle costituzioni hanno portato a stabilire la esistenza di costanti rapporti tra abito costituzionale ed abito psichico.

Si sa che quando un individuo cresce in altezza, tutte le ossa crescono proporzionalmente. Deriva da tale postulato che esistono dei precisi rapporti tra lunghezza di ciascun segmento dello scheletro e quella che può definirsi lunghezza totale del corpo o statura. Data quindi la lunghezza di uno o più pezzi dello scheletro, il calcolo dell'altezza diviene relativamente facile, se ci si riferisce alle accennate corrispondenze. A tale scopo sono state compilate delle tavole nelle quali si trova indicata comparativamente all'altezza dell'individuo la lunghezza delle ossa più importanti dello scheletro.

Una di queste tavole, ormai classica per questo genere di indagini, è quella proposta dal Manouvrier sin dal 1892 (14).

Quanto a S. Alfonso le ossa lunghe a disposizione per tale calcolo sono numerose ed a noi non resta che il problema della scelta.

E si tratta in realtà di un vero problema, perché, come abbiamo visto, alcune ossa analoghe hanno diversa lunghezza. Alcune di esse, come i femori e le tibie, sono di grande importanza nella economia scheletrica e di interesse decisivo nel calcolo dell'altezza. Nel seguente schema abbiamo riportato la lunghezza delle varie ossa lunghe, ed a lato di ciascuna abbiamo segnato la statura corrispondente rilevata dalla tabella del Manouvrier.

Arto superiore destro	Lunghezza	Altezza secondo il Manouvrier	Arto superiore sinistro	Lunghezza	Altezza secondo il Manouvrier	Altezza media calcolata in riferimento agli arti superiori
Omero . . .	320	1644	Omero . . .	320	1644	1644
Radio . . .	236	1644	Radio (incompleto)	?	?	
Ulna (incompleta)	?	?	Ulna (incompleta)	?	?	
Arto inferiore destro	Lunghezza	Altezza secondo il Manouvrier	Arto inferiore sinistro	Lunghezza	Altezza secondo il Manouvrier	Altezza media calcolata in riferimento agli arti inferiori
Femore . . .	440	1654	Femore . . .	446	1666	1650 (circa)
Tibia . . .	355	1640	Tibia . . .	360	1650	
Perone . . .	364	1666	Perone . . .	364	1666	