

SIRMN
Associazione Italiana
di Radiologia Medica
e Medicina Nucleare

15/20 GIUGNO 1986
Fiera Internazionale di Milano
Padiglione 7

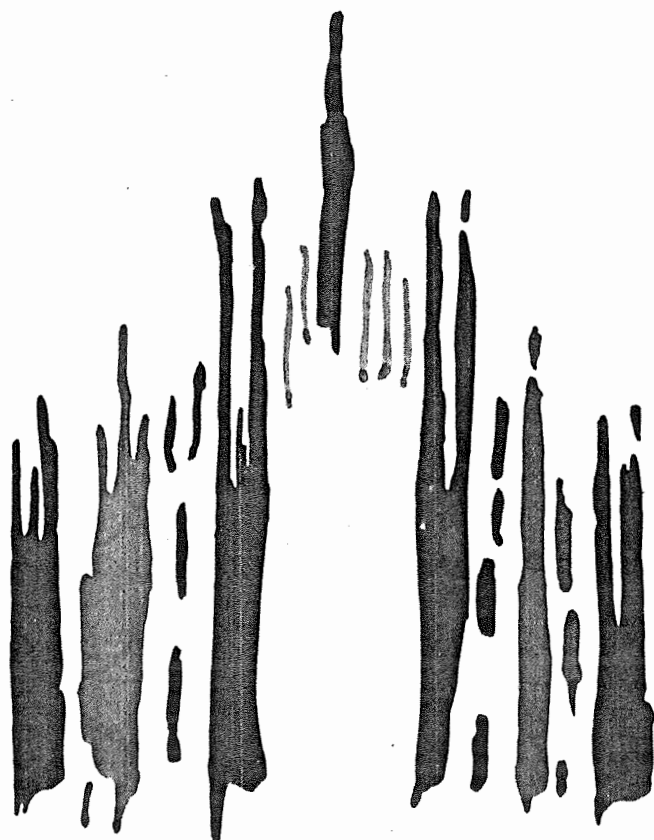
XXXII CONGRESSO NAZIONALE

INCONTRI MEDITERRANEI DI RADIOLOGIA

B3-03

IST. EL. INF.
BIB. IC
ADRETTIVO

1986



RIASSUNTI

Volume I

SVILUPPO ED APPLICAZIONE DI UN SISTEMA INFORMATIVO PER L'ANALISI DI RADIOGRAFIE DELLA MANO

G. Perri, D. Trippi - Istituto di Radiologia dell'Università di Pisa - L. Azzarelli, R. Bozzi, M. Chimenti - Istituto di Elaborazione dell'Informazione -CNR- di Pisa

Nello sviluppare un sistema informativo per l'analisi delle radiografie della mano ci siamo proposti una serie di obiettivi che comprendono:

- 1) eliminare o ridurre l'intervento manuale nelle operazioni di misura o di confronto sul radiogramma da esaminare
- 2) produrre dati digitali per l'inserimento in archivi o banche di dati
- 3) offrire al medico un insieme di programmi, richiamabili tramite un menù, che effettuino operazioni di elaborazione, classificazione e rappresentazione di immagini.

Il sistema che opera attraverso quattro funzioni principali (acquisizione dei dati, riconoscimento di forme, analisi dei dati, consultazione di immagini acquisite in precedenza) utilizza per l'acquisizione dei dati un densitometro a controllo numerico opportunamente progettato per le immagini radiologiche e realizzato nell'ambito di un programma finalizzato del CNR.

La fase successiva del riconoscimento di forme può essere eseguita o in maniera interattiva o automatica.

I risultati conseguiti in una serie di prove preliminari ci hanno dimostrato che:

- 1) la realizzazione di un sistema in cui sia necessario un certo grado di intervento manuale con operazioni di decisione demandate all'utente è possibile e può portare notevoli vantaggi rispetto alla procedura seguita attualmente.
- 2) la realizzazione di un sistema completamente automatico ha discrete probabilità di successo.

I settori di applicazione clinica da noi utilizzati comprendono:

- 1) MISURE ANTROPOMETRICHE DELLA MANO particolarmente utili nelle sindromi malformative congenite, nelle malattie reumatiche ecc.

Attraverso il sistema interattivo con tablet digitalizzatrice manuale si determinano i punti che servono per la individuazione degli assi delle ossa lunghe e di linee tangenti ai profili ossei. Questi parametri ci consentono una facile valutazione di:

a) lunghezza dei metacarpi e delle falangi correlandole poi automaticamente con le tabelle di Garn (1972) e determinando il "pattern profile" (Rodriguez 1980).

b) misura delle dimensioni carpali attraverso la determinazione del rapporto della altezza del carpo con la base metacarpale e del rapporto carpo-metacarpale (correlazione con le tabelle di Poznanski 1978).

c) rapporto tra lunghezza del terzo metacarpo e distanza tra centro di rotazione del carpo ed asse ulnare.

d) misurazione della corticale e correlazione con le tabelle di Garn (1971).

e) valutazione dell'angolo carpale e correlazione con la tabella di Poznanski (1976).

f) valutazione dell'angolo di deviazione ulnare delle dita, dell'angolo di rotazione radiale del carpo e di flessione dorsale o palmare del carpo nella proiezione laterale.

2) DETERMINAZIONE DELLA MATURITA' SCHELETRICA utilizzando:

a) un sistema diretto di correlazione con atlanti prefissati (tipo Greulich=Pyle) e memorizzati.

b) il sistema TW2. La forma di ogni ossicino viene di volta in volta paragonato con schemi memorizzati a cui corrispondono gli stadi. Mentre l'operatore interviene semplicemente individuando lo stadio, le successive fasi di correlazione con le tabelle e la determinazione del risultato finale vengono eseguiti in maniera completamente automatica.

3) DETERMINAZIONE DI STADIO DI ALCUNE MALATTIE attraverso il confronto dell'immagine in esame con immagini memoriz-

zate ricavate da atlanti (per l'artrite reumatoide: Larsen 1974; per l'artrosi: Kellgren 1963).

La estrema versatilità del sistema fa prevedere la sua uti lizzazione per molti altri programmi o necessità che si presenteranno. Inoltre può essere la base per l'utilizza zione di un sistema informativo in altri campi della radio logia scheletrica.