



Jepssen MPC Sensor Pro

di Massimo Truscelli

Nelle intenzioni della Jepssen Italia il computer è uno strumento multiforme e versatile capace di integrarsi appieno nel mondo reale offrendo la soluzione alle più diverse problematiche quotidiane in maniera semplice, pratica, affidabile e con la certezza della precisione.

In quest'ottica il produttore italiano ha sviluppato una serie di sistemi che, possiamo dirlo, solo qualche anno addietro sarebbero stati considerati fantascientifici, ma che in realtà possono tranquillamente diventare di uso quotidiano e semplificare non poco la vita di tutti i giorni.

La gamma di prodotti denominata MPC Total Projects comprende periferiche e dispositivi di vario tipo che costituiscono delle vere e proprie soluzioni complete. Di questa linea di prodotti fanno parte una serie di kit multimediali per la gestione dei media di vario genere (audio, video, ecc.), dispositivi in grado di pilotare altri dispositivi per la costituzione di sistemi di controllo con i quali automatizzare il funzionamento di tutte

le apparecchiature domestiche (ma anche industriali) o per la creazione di sistemi di intrattenimento evoluti. L'ultimo prodotto in ordine di tempo, certamente il più insolito ed interessante tra quelli finora proposti dalla Jepssen, è l'oggetto delle note successive: l'MPC Sensor Pro è un kit per uso professionale, del quale è previsto anche lo sviluppo di una versione per uso domestico, che permette la rilevazione di una serie di parametri biometrici da poter utilizzare per gli scopi più diversi: dalla valutazione dello stato clinico di un paziente allo studio delle reazioni emotive a costituire una sorta di «macchina della verità», ad applicazioni evolute in campo ludico.

Descrizione

Lo Jepssen MPC Sensor Pro (da adesso in poi Sensor Pro per brevità) si compone di una scheda, un pad ed un software che consente di eseguire la misura della pressione arteriosa, del battito cardiaco, della temperatura e

dell'umidità corporea, del potenziale elettrico.

Per poter eseguire tutte queste rilevazioni, il pad è fornito di una serie di sensori che vedono anche l'impiego di uno sfigmomanometro privo della tradizionale «pompetta», oltre che di un sensore termico a contatto.

Il pad è in realtà una scatola con un'impronta di circa 27 x 18 cm ed uno sviluppo verticale di circa 9 cm dalla quale si dipartono una serie di sensori dei quali quello più evidente è rappresentato proprio dallo sfigmomanometro. Sul piano superiore è bene evidente, così come mostrano le foto, un incavo corrispondente all'impronta di una mano (la sinistra) con due placchette metalliche in corrispondenza del palmo.

Sul frontale trovano posto un led che segnala l'avvenuta alimentazione (mediante le tensioni fornite dal computer host), un raccordo per il collegamento dello sfigmomanometro e l'uscita (mediante un cavetto semirigido) di un sensore di temperatura.

Sul retro, l'unica connessione pre-

sente è quella relativa al cavo di collegamento con la scheda di gestione del dispositivo, inserita in uno slot libero del computer.

La dotazione comprende anche un dischetto da 1.44 Mbyte nel quale è contenuto il software di gestione mentre invece, per una precisa scelta della Jepsen Italia, non è presente alcuna forma di manualistica; l'unica documentazione disponibile consiste in un file di testo che fornisce in pratica le medesime informazioni presenti negli help in linea del software.

La scelta di non fornire una documentazione ampia è giustificata dal fatto che la versione in prova del Sensor è quella destinata principalmente all'utenza professionale (medici, cardiologi, ecc.) che non ha bisogno di sapere a cosa servano e come si conducano le rilevazioni che il Sensor Pro è in grado di offrire e quale sia il loro significato, poiché si presume che già ne sia a conoscenza. In quest'ottica, le uniche informazioni disponibili riguardano esclusivamente il modo di utilizzazione del kit e la regolazione di qualche parametro significativo.

Il software

Senza dubbio, il software è da considerare come un elemento centrale del kit che, oltre a permettere l'acquisizione di tutti i valori biometrici gestiti dal Sensor Pro, è in grado anche di elaborare, memorizzare, stampare, archiviare i dati, eventualmente per una successiva consultazione, anche per analisi approfondite in modo da costituire statistiche giornaliere, settimanali, mensili o annuali.

L'installazione si svolge come per tutte le altre applicazioni in grado di funzionare in ambiente Windows 3.1 o Windows 95. In proposito, per le nostre prove ci siamo avvalsi di un sistema Pentium (90 MHz) sul quale era installato Windows 95.

L'ambiente principale di lavoro è costituito da una finestra centrale che mostra le varie misurazioni eseguibili, un pannello informativo sulla sinistra dello schermo ed un pannello corrispondente all'archivio dei dati ubicato sulla destra dello schermo.

Il programma prevede la possibilità di poter impiegare una password per impedire l'accesso alle funzionalità del Sensor Pro che può però essere disabilitata in qualsiasi momento tramite un'apposita icona a forma di lucchetto.

Una serie di opzioni iniziali permette di configurare l'accoppiata hardware/software selezionando l'indirizzo IRQ settato sulla scheda; di calibrare il

MPC Sensor Pro

Produttore e distributore:

Jepsen Italia srl - Centro Direz. Zona Industriale SS. 192 - Dittaino (EN) - Tel.: 0935/956777
Fax: 0935/958666

Prezzo (IVA esclusa):

MPC Sensor Pro Lit. 719.000

valore massimo di gonfiaggio dello sfigmomanometro per la misura della pressione arteriosa; di modificare l'intestazione del programma per inserire i dati dell'utilizzatore.

Una delle caratteristiche della versione Pro del Sensor (esiste anche una versione del dispositivo destinata all'utilizzazione domestica denominata «Sensor Family») è la presenza dell'archivio «pazienti» con il quale è possibile memorizzare una serie di nominativi ai quali associare i risultati delle misure. Ogni «cartella» dell'archivio contiene, oltre ad una breve serie di dati anagrafici, l'elenco delle misure eseguite ed un campo note nel quale inserire annotazioni inerenti i dati rilevati; esiste anche la possibilità di accedere a grafici statici ed al grafico delle pulsazioni per ogni nominativo.

Per attivare quest'ultima funzionalità è indispensabile fornire prima alcuni dati riguardanti la data di inizio delle rilevazioni, il tipo di misura (pressioni, battiti cardiaci, temperatura, ecc.) e la base del grafico (settimanale, giornaliero, mensile, ecc.).

La sezione del programma che certamente desterà più interesse nei lettori è quella relativa al pannello delle misu-

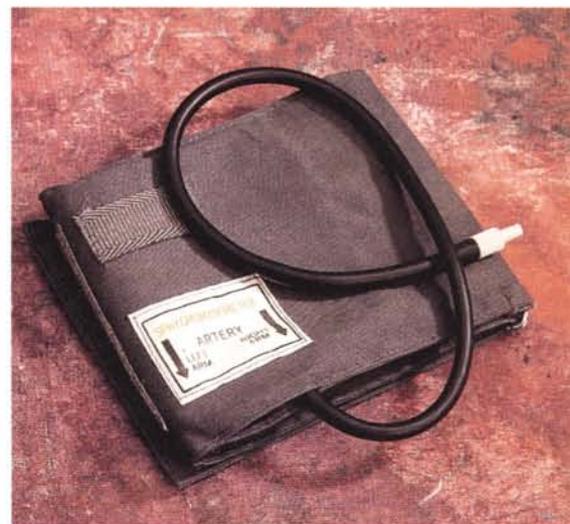
re; in esso sono presenti una serie di indicazioni relative alla misura della pressione sanguigna arteriosa ed alle pulsazioni cardiache, alla misura del potenziale elettrico, dell'umidità e della temperatura corporea. Non poca curiosità ha suscitato la presenza di alcune rilevazioni come potenziale elettrico e umidità corporea: il primo dato è espresso in valore percentuale e si riferisce certamente al grado di conducibilità della cute; non sono in grado di spiegare quale significato abbia tale valore in un contesto medico, viceversa, questo dato può probabilmente essere utile, specialmen-

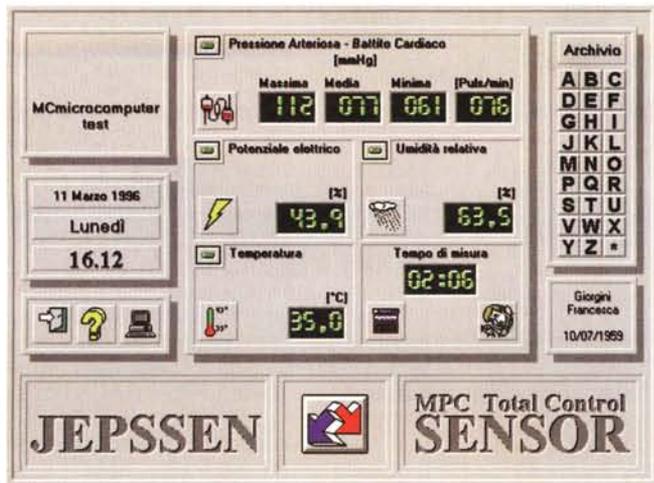


Il Sensor Pro si presenta come una grossa scatola con evidenziata l'impronta di una mano ed una serie di dispositivi esterni...



Alcuni di questi dispositivi sono rappresentati da un bracciolo di uno sfigmomanometro e da una sonda termica che rileva la temperatura.





◀ L'ambiente principale del programma di gestione mostra tre distinte zone corrispondenti alle informazioni di carattere generale, ai pannelli di misura ed all'archivio dei dati.



▶ Il pannello di misura della pressione arteriosa mostra oltre ai dati numerici anche il grafico delle pulsazioni.

te se analizzato in congiunzione al valore di umidità riscontrato sul palmo della mano, nel caso di un eventuale impiego del Sensor Pro come «macchina della verità».

La possibilità di eseguire la misura della pressione è quella che in redazione ha suscitato il maggior interesse, ma nonostante la semplicità d'uso (peraltro indicata anche nelle poche note che ac-

compagnano il Sensor Pro), che lascerebbe supporre la possibilità di impiego del dispositivo anche ad un'utenza non specializzata, bisogna ricordare che il dispositivo in prova è essenzialmente concepito per l'impiego da parte dei medici.

La sezione di misura offre cinque display che visualizzano pressione massima, media, minima, numero di pulsa-

zioni e durata della misura.

Un apposito tasto permette di stampare il grafico delle pulsazioni al termine della misura.

Il discorso non cambia di molto per le altre rilevazioni, per le quali, oltre ad un elemento grafico di visualizzazione della misura, sono sempre presenti due display numerici: valore e durata nel tempo della misura.

Sviluppi futuri e possibili applicazioni: parliamone con la Jepssen Italia

L'uso dello Jepssen MPC Sensor Pro è effettivamente molto semplice, ma forse è il caso di affrontare alcune problematiche scaturite utilizzandolo in redazione. La semplicità non significa anche correttezza del modo di eseguire le misure; se da un lato la semplicità può consentire l'impiego del dispositivo anche da parte di un utilizzatore non professionale, questa stessa caratteristica può rendere possibile anche un impiego non propriamente corretto del dispositivo: per dirla in breve, se una persona qualunque compra l'enciclopedia medica non è detto che per questa ragione costui possa esercitare la professione medica; altrettanto può accadere con il Sensor Pro, ma con una differenza consistente nel grande potere di attrazione dei dispositivi tecnologici sulle persone con un limitato sostrato culturale.

Per discutere questi dubbi e per fornire ai lettori un quadro quanto più ampio e corretto possibile sulle caratteristiche del Sensor e sulle sue possibili ulteriori applicazioni, abbiamo intervistato Riccardo Franzone, direttore di Jepssen Italia.

Dottor Franzone, il Sensor Pro è certamente un oggetto molto interessante, ma senza dubbio riservato ad un'utenza specifica che

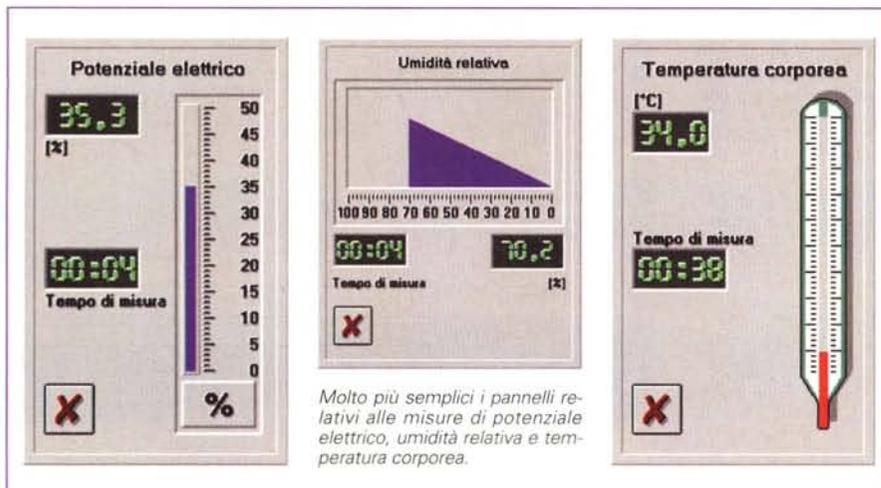
ben conosce le informazioni basilari per il suo corretto uso. Un utente non professionale può però acquistare il Sensor Pro pensando di comprare un dispositivo alla stregua dei dispositivi in commercio nei negozi di elettronica di largo consumo senza comprenderne pienamente la completezza delle funzioni ed il loro corretto impiego. Per questa ragione esiste anche una versione ridotta del Sensor, denominata «Family». Quali sono le sue caratteristiche e quali differenze esistono rispetto alla versione «Pro»?

L'MPC Sensor Family include sostanzialmente le stesse funzioni presenti sulla versione professionale: i valori corporei quali pressione, battito cardiaco, temperatura, potenziale elettrico e sudorazione vengono rilevati sempre automaticamente ma la gestione degli archivi e delle informazioni generali è molto ridotta e semplificata. Tutti i valori rilevati vengono, infatti, visualizzati solo in una schermata principale, senza il monitoraggio continuo delle misure. La rilevazione della pressione e del battito cardiaco è stata anch'essa semplificata con l'adozione di uno speciale bracciale elastico da polso. Siccome, il Family, può essere utilizzato anche per realizzare giochi «veramente inte-

rattivi», questo tipo di bracciale consente una migliore mobilità dell'utilizzatore. Il Sensor Family è, quindi, un utilissimo sistema di controllo e di analisi dell'andamento del nostro stato di salute ed emotivo, che sostituisce gli oramai obsoleti prodotti per la semplice rilevazione delle misure, fermo restando «insostituibile» il ruolo del medico.

Per le sue caratteristiche il Sensor Pro può essere utilizzato anche in maniera analoga alla «macchina della verità». Può spiegarci più esattamente cosa significa ciò e come è realizzato il software che valuta le rilevazioni per tale impiego?

Esistono diversi programmi che consentono l'utilizzo del Sensor come «macchina della verità», i software attualmente disponibili consentono di eseguire test psicologici o psico-attitudinali, sondaggi di opinione, ricerche di mercato, etc. Il Sensor rileva costantemente le emozioni umane e analizza i dati del soggetto che si sta sottoponendo al test. Dopo aver «stabilizzato» i dati, nella prima fase di rilevazione, successivamente tutte le variazioni ritenute significative saranno considerate per evidenziare le reazioni o le risposte.



Molto più semplici i pannelli relativi alle misure di potenziale elettrico, umidità relativa e temperatura corporea.



Il Sensor Pro consente la rilevazione multipla e temporizzata; in questo caso è possibile stabilire il numero di misure e la temporizzazione.

Uso

Una delle raccomandazioni espresse nella ridotta manualistica che accompagna il Sensor Pro riguarda la presenza della presa di terra nell'impianto elettrico utilizzato dal computer al quale il Sensor Pro è collegato perché altrimenti quest'ultimo potrebbe fornire misure instabili o poco attendibili. A

proposito dell'accuratezza delle misure vale la pena ricordare il fatto che molti strumenti medicali (specialmente gli sfigmomanometri manuali per la misura della pressione) presentano tolleranze dell'ordine del 4%, mentre il Sensor Pro assicura una maggiore precisione rispetto a questo valore, ma alla maggiore tolleranza degli strumenti manuali supplisce l'esperienza e la conoscen-

za del medico che esegue la misura.

All'interno del Sensor Pro è presente una piccola pompa elettrica capace di generare la pressione così come accade negli sfigmomanometri manuali, dove il gonfiaggio del relativo bracciolo avviene mediante una pompetta manuale. La pompa elettrica del Sensor Pro pompa aria nel bracciolo fino a raggiungere il valore di pressione massima preimpo-

Visto che esiste la possibilità di utilizzare il Sensor Pro per l'indagine delle reazioni emotive in maniera analoga alla «macchina della verità», è assicurata la medesima precisione di quest'ultima e, soprattutto, senza la necessaria competenza da parte di chi lo utilizza, non possono verificarsi delle situazioni di utilizzazione scorretta per scopi non propriamente legali del dispositivo?

In tal caso, se avete considerato questa possibilità, come vi siete tutelati in tal senso?

La precisione raggiunta con il nostro prodotto è davvero stupefacente, come chiunque potrà constatare durante le esibizioni che terremo prossimamente, la più importante delle quali sarà in occasione del prossimo SMAU ad ottobre. La sicurezza nell'utilizzo dei software che consentono un impiego come «macchina della verità» è assoluta, in quanto essi saranno resi disponibili solo a professionisti, società o enti operanti negli specifici settori. Ad esempio, il software per i test psicologici è diverso da quello per i sondaggi di opinione e, quindi, non sarà possibile un impiego diverso da quello previsto. L'utente non professionale potrà utilizzare solo programmi realizzati per un uso familiare o, comunque, «giocoso».

Lo sviluppo di un dispositivo come il Sensor Pro è un'impresa piuttosto costosa che necessita certamente di investimenti ingenti. Qual è la previsione di Jepssen Italia a riguardo delle vendite del Sensor nelle due versioni («Family» e «Pro»)?

Il Sensor è stato presentato per la prima

volta durante lo SMAU 95. Sin dai primi giorni abbiamo ricevuto migliaia di ordinativi, che hanno superato ampiamente le nostre previsioni. A distanza di circa sei mesi abbiamo già venduto, sia nel mercato italiano che in diversi paesi europei o asiatici, utilizzando i nostri collegamenti internazionali, circa 22.000 pezzi della versione professionale, mentre abbiamo da poco avviato la produzione della versione domestica. Questo prodotto è stato interamente progettato e realizzato nei nostri laboratori in Italia e dopo due anni di intenso lavoro la soddisfazione di averlo «materializzato» è stata molto grande. Le prime spedizioni che abbiamo effettuato in Oriente, poi, ci hanno davvero emozionato, era come vendere «frigoriferi al Polo Nord».

Una rivincita tutta italiana. Dato l'enorme successo abbiamo rielaborato le nostre stime di vendita e prevediamo per la fine di quest'anno di assicurare le consegne di circa 80.000 pezzi della versione professionale e 30.000 di quella domestica. Per i prossimi due anni la previsione è di circa 300.000 unità della versione Pro e 150.000 per il Family. I canali che stiamo utilizzando per la commercializzazione non sono esclusivamente legati al settore informatico ma, viste le varie applicazioni del Sensor, ci siamo rivolti anche alle società operanti nella realizzazione o distribuzione di prodotti elettromedicali.

Più volte, parlando del Sensor si è accennato anche ad utilizzazioni legate alla creazione di videogame interattivi molto evoluti.

Può spiegarci più dettagliatamente questo aspetto di utilizzazione del dispositivo?

L'idea è nata dalla semplice constatazione che un giocatore normalmente «subisce» delle emozioni durante le diverse fasi del gioco. Il Sensor, quindi, rilevando le emozioni umane potrà consentire una totale interazione tra il gioco ed il giocatore. Una nuova generazione di giochi d'azione o di simulazione potrà vedere la luce. Tutto dipenderà, ovviamente, dalle case produttrici di videogame che dovranno prevedere nelle opzioni l'utilizzo del Sensor, così come oggi è naturale, ad esempio, per l'utilizzo del joystick o della scheda sonora. Per implementare e diffondere questo particolare utilizzo del Sensor, sono già in corso dei contatti con diverse importanti società del settore.

Siamo a conoscenza del fatto che è allo studio un'ulteriore evoluzione del Sensor Pro in grado di eseguire analisi elettrocardiografiche. Può dirci qualcosa a riguardo ed a proposito di altri eventuali progetti di ampliamento del Sensor?

Sulla versione professionale del Sensor sono stati previsti diversi connettori per inserire nuove funzioni che incrementano e differenziano le possibili applicazioni. La più importante espansione è l'elettrocardiografo, che consente, così come per le altre misure standard, di effettuare il test automaticamente e di immagazzinarne contestualmente i dati, realizzando la cartella clinica e la comparazione grafica con le rilevazioni precedenti. Tra gli altri moduli sono da segnalare quelli per la misurazione automatica di peso e altezza (eseguita con l'ausilio di un raggio laser), analisi del sangue ed elettroencefalogramma.

Cognome e Nome
GIORGINI FRANCESCA

Indirizzo
Via delle Rose, 30

N° Libretto Sanitario Numero Esenzione
RM K142179

Codice fiscale Data di nascita
GRGFRN10G70F211Y 10 07 1959

Prima rilevazione eseguita in data 7/3/1996 a seguito di un malore provocato da affaticamento.

Sesso
 M F

◀ Sopra e sotto un esempio di dati memorizzati in una cartella dell'archivio. A partire dalla tabella è poi possibile visualizzare i grafici delle illustrazioni seguenti...



Cognome e Nome Data di nascita
GIORGINI FRANCESCA 10/7/1959

Indirizzo Tot. misure
 2

giorno / ora	Max	Min	Peso	Altezza
08/03/96 Ven 17.10			36,0	63,0
08/03/96 Ven 17.16	122	73	75	62,0

Note:

Grafico su base:
 Giornaliera Mensile
 Settimanale Annuale

Anche a distanza di tempo è possibile consultare una rilevazione eseguita in precedenza ed eventualmente si può tracciare un grafico delle variazioni su base giornaliera, settimanale, mensile o annuale.



La misurazione della pressione arteriosa

Sergio Pillon

Strano stavolta scrivere di medicina! Collaboro con MC da alcuni anni ma questa volta un apparecchio da provare in redazione ha suscitato la mia curiosità. Sono medico, specialista in Angiologia, un «dirigente di primo livello», così ci chiamano ora, della Divisione di Angiologia dell'ospedale San Camillo di Roma, uno dei maggiori reparti in Italia per la cura delle malattie della circolazione del sangue: e di pressione e misurazioni relative ce ne occupiamo un pochino...

Pensate che tanto si dice sulla pressione ma i medici non sono neppure d'accordo su come misurarla! Sì, certo, l'Organizzazione Mondiale della Sanità l'ha definito ma esistono tanti apparecchi che la misurano, con sistemi diversi e nessuno può dirsi «DOC».

Il modo più semplice è quello di inserire un ago nell'arteria, collegarlo ad un manometro e leggere la pressione. E anche il metodo che si usa in alcuni interventi chirurgici ed in alcune analisi particolari. Questo è l'unico modo diretto. Tutti gli altri sono indiretti, non potendo bucare ogni volta l'arteria (od il povero paziente...), ed usano vari trucchi ed accorgimenti; quello più famoso è il «metodo ascoltatorio», quello cioè che tutti i medici usano. Con il bracciale della pressione sul braccio ed il fonendoscopio sull'arteria omerale, cioè

alla piega del gomito, si gonfia il bracciale fino a superare la pressione arteriosa. Si sgonfia lentamente; appena si sente il rumore del battito si legge la pressione, ed è la massima, poi appena il rumore si «sfuma» prima di scomparire si legge la minima. I suoni che ascoltiamo si chiamano suoni di Korotkow e sappiamo che l'errore con questo metodo può essere attorno al 10%.

L'altro metodo «storico» è quello oscillometrico, ed è quello usato in questa apparecchiatura. Si gonfia un bracciale e, sgonfiandolo, si misura prima la comparsa delle pulsazioni, poi l'attenuazione, indicando minima e massima. Purtroppo sappiamo dalla fisiologia (Guyton, 1981) che questo metodo, molto più semplice di quello «classico» è anche meno preciso in particolare per la pressione minima, la più «pericolosa», quella che conviene tenere maggiormente d'occhio. La pressione più importante in realtà è la... media! La pressione arteriosa media nell'uomo si mantiene attorno ai 96 millimetri di mercurio (mmHg). Un metodo empirico semplice per calcolarla è (Minima x 2 + Massima) / 3. Infatti se avessi 120/80 avrei (80x2+120)/3=93 mmHg. Negli anziani aumenta anche fino a 110 mmHg ma negli arteriosclerotici arriva anche a 140 mmHg. Quindi ecco perché sorvegliare la minima, vale il doppio!

La precisione nella misurazione della pressione è molto importante, anche senza arrivare alle esagerazioni del Prof. Condorelli, uno dei padri della medicina interna italiana ed in particolare della cardiologia di oggi.

Mi ricordavano quando ero studente interno nella cattedra di semeiotica medica (la semeiotica è l'insieme dei segni e dei sintomi che permettono la diagnosi delle malattie), con il prof Sangiorgi, uno dei suoi allievi, che Condorelli cacciava dal reparto a male parole il giovane medico che scriveva in cartella 125/80! «Dove diavolo ha letto, dottore, 125? Non vede che lo strumento è graduato con tacche ogni 2 mmHg? Scriva, allora, 126/80 oppure 124/80 ma non castronerie!» (diceva anche parole un po' più forti, ma si sa, erano i tempi dei «baroni», anzi dei «principi»).

Tornando quindi al nostro sistema computerizzato mi sembra molto semplice da usare ed alla fine fornisce anche grafici, memorizza i dati e le informazioni. Bisogna però usarlo «cum grano salis»: non sostituisce la pressione misurata con il sistema tradizionale, è una indicazione utile per il controllo quotidiano ma non modificate assolutamente la terapia del medico se nota qualche cosa. Prendetelo come un segnale che dovete tornare dal medico a farvi verificare la pressione!

stato dall'utente (generalmente 150 mmHg); se viene rilevato il battito cardiaco, la pressione è automaticamente incrementata di 20 mmHg e la misura è reinizializzata. Se il procedimento non sortisce risultati dopo tre tentativi consecutivi, la misura è annullata e viene visualizzato un messaggio d'errore che indica l'errato posizionamento del bracciale o il settaggio di un valore errato per la pressione massima nel caso di pazienti ipertesi. L'avvio della misura avviene mediante l'impiego dell'apposito tasto presente sul pannello di misura oppure semplicemente poggiando la mano sul pad; per interrompere la misura in qualsiasi momento è sufficiente agire su un ulteriore tasto presente sempre sul medesimo pannello.

Più semplici sono le procedure per eseguire le altre misure: per il potenziale elettrico e l'umidità corporea è sufficiente poggiare la mano sul pad per avviare automaticamente la misura che termina dopo qualche secondo; la temperatura viene misurata automaticamente al momento della selezione della misura e termina dopo qualche minuto. Al termine di ogni misura relativa ad un nominativo memorizzato nell'archivio, il programma di gestione del Sensor Pro provvede a visualizzare un pannello nel quale è possibile inserire i dati relativi ad altezza, peso ed eventuali annotazioni sulla misura eseguita.

Altra caratteristica del Sensor Pro consiste nella possibilità di eseguire misure multiple e/o temporizzate: nel primo caso è sufficiente selezionare quali misure si vogliono condurre contemporaneamente agendo sull'icona a forma di led in corrispondenza dell'angolo superiore sinistro di ogni pannello di misura; nel secondo caso bisogna aver precedentemente settato la temporizzazio-

ne (normalmente attestata ad un valore di default di 10 minuti) e stabilire il numero di misure da eseguire. Sia per le misure temporizzate che per quelle multiple se precedentemente non è stata selezionata alcuna misura, il programma provvede ad eseguire tutte le rilevazioni; inoltre, le misure temporizzate possono essere eseguite esclusivamente dopo aver selezionato un paziente memorizzato nell'archivio.

La validità delle misure condotte con il Sensor Pro può essere valutata esclusivamente da un medico e proprio per questa ragione, in queste stesse pagine è riportato l'autorevole parere del dottor Sergio Pillon (ben conosciuto dai lettori di MCmicrocomputer per i suoi articoli sulla telematica) che svolge la propria professione in qualità di medico angiologo presso il più grande centro ospedaliero italiano (costituito dagli ospedali San Camillo, C. Forlanini e L. Spallanzani di Roma) e che, lo ricordiamo per chi

non ne fosse a conoscenza, ha seguito dal punto di vista medico la spedizione italiana in Antartide.

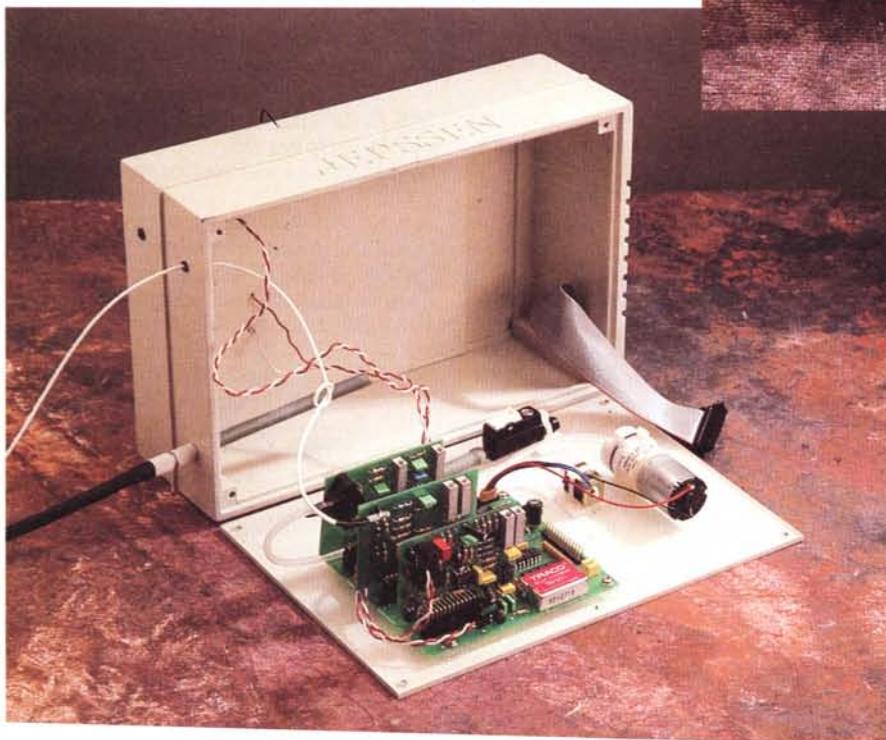
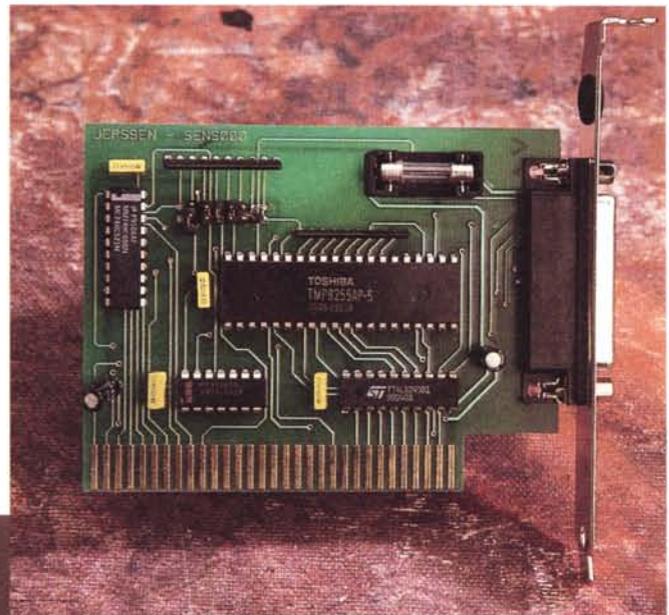
Conclusioni

Indubbiamente il Sensor è un dispositivo che nelle sue varie versioni («Pro» o la futura versione «Family») è notevolmente diverso da quanto ci siamo abituati ad esaminare su queste pagine. Per questa ragione è difficile esprimere un giudizio completo sulla sua efficacia, ma è evidente che dietro lo sviluppo del Sensor c'è stato un grande lavoro di ricerca che probabilmente darà i propri frutti non immediatamente, ma solo nel tempo. Il Sensor (almeno nella sua forma attuale) rimane un prodotto adatto più che altro ad un merca-

Il dispositivo è interfacciato con il computer mediante questa scheda che mostra un fusibile sulla linea di alimentazione del pad.

La costruzione modulare del Sensor Pro consente di modificare la sua configurazione adottando moduli diversi da quelli standard ad esempio per l'uso come elettrocardiografo o elettroencefalografo.

Nella foto è visibile la piccola pompa elettrica che consente di gonfiare il bracciale per la misura della pressione arteriosa.



to specializzato ed in considerazione di ciò il suo prezzo di settecottodiciannovemila lire (IVA esclusa) è particolarmente contenuto.

La Jepssen Italia ha in cantiere una serie di progetti che riguardano future, ulteriori applicazioni del Sensor (peraltro descritte nel riquadro pubblicato in queste pagine) anche in campi non propriamente medici che descrivere in questo spazio sarebbe certamente riduttivo, non rimane che attendere la loro commercializzazione per poterne parlare con maggiore dettaglio.