

Le strutture di dati

In questa puntata e nelle successive tratteremo di un argomento forse un po' lontano dalle comuni idee del normale programmatore in linguaggi più convenzionali, come Basic o Pascal; finora, in altre parole, tutto quello che avevamo detto era pur sempre abbastanza simile a tecniche, procedimenti o semplici statement di altri linguaggi; ma Prolog è Prolog, è diverso da tutti gli altri, oltre che per filosofia, anche per mezzi a disposizione. E uno di quelli più potenti a disposizione dell'utente è la struttura di dati.

Il concetto di struttura di dati è un po' atipico, per utenti convenzionali; ma si tratta di uno degli aspetti più utili ed usati nella programmazione di linguaggi di intelligenza artificiale. Ciononostante, anche nell'ambito di idiomi di A.I. esistono differenze di significato dello stesso termine tra linguaggio e linguaggio; tanto per intenderci, in Lisp il concetto e le funzioni delle strutture sono leggermente diversi da quelli del Prolog.

In effetti l'uso delle strutture non è determinante per la programmazione in Prolog; ma chi decidesse di farne a meno si troverebbe a combattere con una mano legata dietro alla schiena; è, con le debite differenze come se un pascalista decidesse di fare a meno delle procedure. Vediamone quindi l'uso e la capacità di influire, in maniera efficiente e positiva, sul lavoro del programmatore

Cosa è una struttura

Sebbene una struttura possa essere intesa in senso molto ampio in tutti i linguaggi di intelligenza artificiale, nel nostro caso, e per gli scopi delle nostre trattazioni, limiteremo questa definizione in un campo ben più preciso e ristretto: vediamone adesso una definizione generale:

una struttura è una collezione di oggetti tra loro legati da una qualsiasi relazione, e combinati in un oggetto, di gerarchia più elevata che può essere oggetto di manipolazione e trattamento secondo tecniche particolari.

La tecnica ottimale per stabilire se oggetti diversi possono far parte della stessa struttura è abbastanza semplice e può essere così riassunta: «Quando due o più oggetti possono essere trattati insieme in certi casi, pur restando sempre entità ben separate, questi oggetti sono candidati ottimali per essere raggruppati in strutture».

Per intenderci meglio facciamo un esempio semplice di struttura:

```
canzone("I figli morti",morricono,"Giù la testa").
```

La prima cosa che salta alla vista è che una struttura si definisce come un predicato; ma oltre questa constatazione superficiale, si nota che [canzone] dichiara una relazione che coinvolge tre argomenti (nel nostro caso il titolo della canzone stessa, l'autore, e il film in cui la canzone è inserita). La struttura può essere quindi intesa dalla parola «canzone» che rappresenta la testa, il trait d'union, la relazione, appunto, tra una serie di oggetti che, attraverso essa, assumono un coordinamento, una funzione.

Un altro esempio è quello seguente:

```
canzone("Cos'è la vita",petrolini,gastone).
```

che ci permette di ricordare che le virgolette non sono necessarie quando l'oggetto è formato da una sola stringa alfanumerica.

Le strutture continuano, comunque, a somigliare ai [fatti] di cui abbiamo parlato precedentemente; vediamo come è possibile fare un po' d'ordine e chiarezza, ancora una volta, con un esempio:

```
Domains
cantante,canzone,autore,titolo_del_film=string
canzone=canzone(titolo,autore,titolo_del_film)
Predicates
canta(cantante,canzone)
Clauses
canta(sordi,canzone("Cos'è la vita",petrolini,gastone))
esegue(orchestra,canzone("I figli morti",morricono,"Giù la testa")).
```

si noti la punteggiatura finale. Per avere ben chiare le idee è sufficiente guardare all'oggetto completo che inizia con «canzone» e include una collezione di tre fatti correlati tra di loro e trattati come un oggetto singolo. La capacità di passare da entità singole a gruppi è la grande e vera potenza delle strutture.

Un po' di nomenclatura, tanto per rimanere nel formalismo; il primo elemento in una struttura di dati (la parte che precede la parentesi aperta) è chiamata «funtore», gli oggetti all'interno della parentesi, il vero corpo della struttura, vanno sotto il nome di componenti della struttura stessa; non si tratta di una nomenclatura universalmente adottata, né particolarmente rigida: i funtori, in Prolog non Turbo (magari a iniezione o a semplici carburatori) si chiamano altrove testate, driver, o altro. L'importante è, come al solito, capirsi.

Ancora, è possibile (e qui si comincia a intravedere la grande potenza di questi tool), nidificare strutture all'interno di altre strutture; ad esempio, è possibile definire una struttura del tipo:

```
film(titolo,produzione,anno).
```

e riempirlo con i dettagli dei film precedentemente descritti:

```
film("Giù la testa",titanus,1970).
film("Gastone",dear,1966).
```

e, successivamente, eseguire un nuovo riempimento del tipo:

```
suona(orchestra,canzone("I figli morti",morricono,film("Giù la testa",titanus,1970)).
canta(sordi,canzone("Cos'è la vita",petrolini,film("Gastone",dear,1966)).
```

A che serve tutta questa complicazione; semplice, attraverso i goal è possibile estrarre informazioni da strutture e

substrutture allo stesso modo di quanto avevamo fatto in precedenza. Ciò ci consente, quindi di «sbattere» in gerarchie strutturali anche estremamente nidificate e complesse le nostre basi di conoscenza, e da queste estrarre, anzi incaricare il linguaggio di estrarre, le conoscenze che ci abbisognano al momento. È un po' la tecnica del database tradizionale, che però ha il difetto di essere pur sempre rigido nella struttura. Un poco di allenamento nella redazione delle strutture ci consentirà rapidamente di redigere alberi articolati di conoscenza notevolmente complessi e, soprattutto, esaurienti e ben sviluppati, da cui, con semplici (o complessi) goal, estrarre quanto più ci aggrada o ci abbisogna.

Tutto ciò comporta, alla fin fine, una diversa concezione della base dati come struttura elastica e proteiforme; vedremo successivamente come, attraverso operatori ad hoc la stessa struttura si può autoconfigurare e automodificare per seguire, nella maniera migliore e più efficiente, le richieste di goal mirati.

Quando e come utilizzare le strutture

Già avendo dato un semplice sguardo alle strutture appare ovvio che esse semplificano notevolmente la vita, con la loro plasticità e potenza di utilizzazione. Ma non sempre scegliere le strutture per la gestione di dati può essere conveniente; alcune volte potrebbe essere più utile usare approcci meno anti-convenzionali. Quando seguire un approccio e quando un altro? Generalmente una struttura permette meglio di manipolare informazioni organizzate gerarchicamente; anche dal punto di vista grafico, una struttura permette di evidenziare sempre meglio determinare «organizzazioni» di informazioni.

L'approccio convenzionale dei predicati può essere in questo caso dispersivo se si considera, ad esempio, che le informazioni precedentemente organizzate sarebbero così esposte, senza l'aiuto di una struttura:

cantante(sordi).
orchestra(morricone).

canzone("I figli morti").
canzone("Cos'è la vita").
canta(sordi,"Cos'è la vita").
esegue(morricone,"I figli morti").
film(titanus,"Giù la testa").
film("Gastone",dear).

e così via per un bel pezzo, se si volessero introdurre tutte le informazioni precedentemente esposte; e il risultato sarebbe, manco a dirlo, molto più rigido di quello precedente (anche considerando il lento e noioso lavoro di debug di liste interminabili di predicati, così esposti).

L'organizzazione dei goal, infine, è la stessa e le regole formali per la loro esposizione ricalcano quelli già esistenti, in considerazione che un quesito del tipo:

Goal:canta(sordi,canzone)and
autore(canzone,petrolini).

ha rapida possibilità di esposizione e sviluppo; oltre ad essere chiaro ed esplicito nelle sue richieste.

Attenzione, però, alla confusione; dal punto di vista del Prolog, due fatti così esposti:

canta(sordi,canzone).
canta(alberto,canzone).

significano che sia sordi che alberto cantano la stessa canzone, vale a dire, in linguaggio più formale, che esiste una relazione generalizzata tra essi ad un comune oggetto, «canzone».

Si tratta di una situazione piuttosto comune nella pratica normale della manipolazione delle informazioni; molto spesso, però, con situazioni di tal genere e fatta, si possono determinare situazioni di confusione.

L'uso di strutture, con la loro tecnica di nidificazione, semplifica notevolmente la cosa e aiuta in maniera notevole a «specificare» correlazioni, legami tra oggetti diversi (nel nostro caso particolare è possibile «legare» in maniera efficiente e determinante la canzone di Petrolini a Sordi e la musica di Morricone al film «Giù la testa», senza particolari funambolismi sintattico-programmatori). Le strutture, infine, consentono di «guidare» la ricerca in determinate direzioni, il tutto in maniera molto logica e, se vogliamo, abbastanza informale.

Prima di concludere anche stavolta, qualche precisazione finale relativa a tecniche d'uso di strutture in Prolog. Una delle necessità imprescindibili del linguaggio è quella che devono essere dichiarate nella sezione «Domini» del programma.

Tenendo conto di quanto si disse a suo tempo di questi tool, alcune dichiarazioni possono essere in modi diversi.

La cosa può generare confusione, anche sintattica, se si tiene conto che in un esempio del tipo:

Domains
cantante,orchestra,autore,film,produttore,
canzone

non si ha la possibilità, guardando alla sola dichiarazione, di rendersi conto che «film» nasconde alle spalle parti come [titolo], [regista], [anno], ecc.

La cosa può essere superata facilmente usando con accortezza tecniche più precise di dichiarazione; avremo, così:

Domains
cantante,orchestra,autore,film,produttore,
canzone
film=film(titolo,produttore,regista,anno,casa,
_di_distribuzione)
canzone=canzone(titolo,autore,film,cantante).

L'unica attenzione da porre è quella di definire prima gli elementi di base (film, canzone), su cui poi distribuire successivamente elementi specializzati; a maggior chiarimento diremo che se ci sono strutture nidificate, occorre avere l'attenzione di definire quelle di ordine superiore, via via scendendo nella gerarchia fino alle strutture più specializzate. In altre parole, e questo non a plauso del linguaggio, le strutture vanno definite e descritte nella maniera più «umana» possibile, passando da quelle meno specializzate a quelle più particolareggiate.

Anche stavolta abbiamo terminato; la prossima volta vedremo qualche tecnica d'uso delle strutture, ma, cosa ben più interessante, affronteremo la scala principale dei tool per eccellenza dell'intelligenza artificiale; le liste. A risentirci.

MC



AMSTRAD PC/IBM Comp.

8086 - 8 MHz - Drive 360K - Monitor - Interf. parallela seriale - mouse MS/DOS - 3.2 GEM - DESKTOP - GEM PAINT - BASIC 2.

Configurazione con 512K

Versioni e manuali in italiano
1 drive - monitor monocrom.
2 drive - monitor monocrom.
1 drive monitor graf. col.
2 drive monitor graf. col.

L. 1.210.000
L. 1.560.000
L. 1.560.000
L. 1.960.000

Configurazione con 640K

Versioni e manuali in italiano
1 drive - monitor graf. monocrom.
2 drive - monitor graf. monocrom.
1 drive - H.D. 20MB monitor graf. monocrom.

L. 1.440.000
L. 1.860.000
L. 2.620.000

Configurazione 1640 ECD con monitor colore EGA.

1 drive L. 2.260.000
2 drive L. 2.680.000
1 drive - H.D. 20MB L. 3.410.000

Portatile Amstrad partire da L. 1.210.000

BABY XT

Dim 26x26x8cm

8088 - 4.77/10MHz 512K - 2 drive da 3" 1/2 - schede Hercules, CGA, porta ser. parall. mouse - tastiera 84 tasti - monitor monocrom. 12" doppia freq. - orologio con batt. - DOS 3.3 - man. L. 1.770.000.



EUROPC SCHNEIDER

8088/14,477/16,954/MHz - 512K - 1 Drive 3" 1/2 - Scheda Hercules e CGA - Porte ser., paral., mouse-connettore per hard disk - tastiera 86 tasti - monitor monocr. dos 3.3 - GW Basic - M/S Work. L. 1.399.000

COMPUTERS

NOVITÀ

BABY XT, dim. 26x26x8 1.770.000

8088, 4.77/10 MHz, 512K, 2 drive 3" 1/2, interf. ser. parall., mouse, tast. 84 tasti, mon. mono, doppia freq. Scheda Hercules e CGA.

MASTERBIT AT 3.350.000

8088, 8MHz, drive 1,2, HD 20 Mb, scheda EGA-CGA, monitor 12" fosfori verdi.

/CAT 2.990.000

80286, 10 MHz, 512K esp. a 4 Mb, 1 drive 1,2 Mb, Hard 20 Mb, Hercules, CGA, EGA, Tast. 101 tasti, orologio, interf. parall.

/C 386 6.800.000

80286, 10 MHz, 512K esp. 8 Mb, 1 drive da 1,2 Mb, Hard 40 Mb/30MS, Hercules, CGA, EGA. Tasti 01 tasti, monitor mono dual.

/C ready 88 1.690.000

8088, 4,77/8 MHz, 1 drive da 5" 1/4, Hercules, Tast. 102 tasti, interf. ser. e parall., monitor mono ascaltante, DOS 3.3., man. it.

/CAT READY 3.480.000

80286, 8/12 MHz, 512K esp. 4 Mb, 1 drive da 1,2 Mb, Hard 20 Mb, Tast. 102 tasti, interf. ser e parall., orologio, Hercules, monitor mono bascu- ante, DOS 3.3 man. It.

ORTATILE HALIKAN 1.799.000

NECV20 4.77/10 MHz, 640 K, 2 drive da 3" 1/2, display 640x200, uscita per monitor, RGB mono. Tast. 81 tasti, interf. ser e parall. batt. intera- a, alim. borsa. DOS 3.3 GWBasic, man.

C WORD PROCESSOR AMSTRAD 980.000

512K 1.450.000

C BONDWELL 8 - Portatile, 512K, 1 drive 20K, 3" 1/2 - Scheda grafica col. 1.650.000

VIDEO WRITER PHILIPS 690.000

monitor monocrom. fosfori Ambra a 100 col. e 0 rigidità, tastiera 72 tasti, stampante incorporata ermica a 24 aghi, cps da 25 a 50.

C VEGAS 1.200.000

56K 1 Drive da 5 1/5 Hercules Monitor

PECTRAVIDEO XIPRESS 16 1.350.000

56K, 8088, 2 drives, monitor 9"; Joystick, MS- DOS 3.2

ORTATILE SPARK 1.990.000

DEC V 20, 4,7/9,45 MHz, 384K, 1 Drive 3" 1/2, interf. ser e parall. DOS 3.3

ORTATILE TOSHIBA T1100+ 2.760.000

C PHILIPS 1.480.000

8088, 4,77/8MHz, 512 K 1 drive 3" 1/2 Hercules GA, orologio, interf. seriale parall. mon. mo- crom.

C PHILIPS 1.650.000

ome sopra ma con 768 K e 2 drive

PC-PS/30 I.B.M. COMP. 1.870.000

8088, 4.77/10 MHz, 256K 2 drive da 3" 1/2, mon- itor monocrom. Tastiera 101 tasti, porta ser. e parall., schede hercules e CGA

PC ASEM 3011 1.830.000

Nec V20, 10 MHz, 256K, 2 drive, Hercules, mon- itor mono, Tastiera Dos 3.3

TRANSPORTABILE XT 2.190.000

8088, 10 MHz, 256K, 2 drive da 5" 1/4 CGA, di- splay retro illum. Tastiera.

ATARI PC3 1.660.000

8088, 640K, 2 drive 5" 7/5, schede Hercules CGA, EGA, interf. ser. e parall., monitor ambr- a, mouse, DOS 3.2, man. it.

AT 80286 L. 2.550.000

512K, 12 MHz, 1 drive da 1,2, 1 hard disk 20 Mb, schede Hercules e CGA, interf. ser. e parall. tastiera, monitor 12" doppia freq., DOS 3.3

PORTATILE SHAR PC4502 L. 2.760.000

80188, 7,16 MHz, 256K, 2 drive da 3" 1/2, scher- mo retro illum., 88 tasti, porta ser. e parall., batt. ricar., DOS 3.2.

STAMPANTI

EPSON LX 800 599.000

80cd., 150cps, NLQ, Grafica, IBM compat.

EPSON LQ 500 760.000

24 aghi, 80 cd, 150 cps, LQ, Grafica, IBM compat.

MANNESMANN TALLY MT 80 PC 499.000

80 col. 135 cps bidirez. NLQ

MANNESMANN TALLY MT 85 789.000

80 col. 180 cps NLQ bidirez. interf. paral. o se- riale IBM/comp.

MANNESMANN TALLY MT 86 959.000

136 col. 180 cps NLQ bidirez. interf. parall. o ser. IBM/comp.

MANNESMANN TALLY MT 87 869.000

80 col. 200 cps NLQ grafica IBM comp.

MANNESMANN TALLY MT 290 1.870.000

132 col, 200 cps NLQ interf. parall. IBM/comp.

MANNESMANN TALLY MT81 L. 370.000

MANNESMANN TALLY MT 905 LASER 3.350.000

STAR LC 10 519.000

80 col., 120 cps, NLQ, grafica IBM comp.

STAR LC 10CL 559.000

come la STAR LC 10 ma a colori

STAR LC 24 890.000

80 col. 24 aghi, 170 cps, LQ grafica e IBM comp.

AMSTRAD DMP 3160 490.000

80 col. 160 cps NLQ Graf. IBM comp.

AMSTRAD DMP 4000 790.000

132 col. 200 cps. NLQ, Grafica IBM comp.

AMSTRAD LQ 3500 900.000

24 aghi, 80 col. 200 cps. Grafica IBM comp.

AMSTRAD LQ 5000 di 1.310.000

132 col., 288 cps 24 aghi, grafica, I.B.M.comp. interf. ser. e parall. OLIVETTI DM 100 580.000

80 col. 120 cps, NLQ, grafica, IBM compat.

NEC P2200 899.000

24 aghi, 80 col, 168 cps, grafica, IBM compat. 12 font residenti.

PANASONIC KX-P 1081 559.000

80 col. 120 cps, NLQ, IBM comp. grafica

PANASONIC KX-P 1540 1.550.000

136 col. 240 cps, LQ, 24 aghi

PHILIPS NMS 1432 519.000

80 col. 120 cps, I.B.M. comp. graf.

MONITORS

GM 1288 D 220.000

12" doppia freq. Hercules e CGA, fosf. verdi bascu- lante per PC.

HANTAREX BOXER 12 229.000

12" fosf. verdi alta risoluzione

HANTAREX BOXER 14 doppia freq. 269.000

HANTAREX 14 499.000

14" colore standard risoluz. 80 col. MONITOR QL 14

per QL, 85 COL., colore 399.000

MODEM

MODEM 300 baud per C64 175.000

MODEM 300 baud per RS 232 e IBM 199.000

MODEM 1200 RF 560.000

CCITT V21/V22 BELL 103/202 - 300/600/1200 Baud può allacciarsi a qualunque sistema di ri- cetrasmittenti, radiotelefonici - OM - CB.

MODEM COMMUNICATOR, 300/600/1200 e VIDEOTEL per C64/128/VIC 20 225.000

PER IBM - COMPAT. - OLIVETTI 248.000

TUTTO COME SOPRA MA CON AUTOAN- SWER PIU' LIRE 20.000

MODEM FULL LINK - 300/1200 FULL DU- PLEX - HAYES ESTESO - INTERF. SER. E, CEN- TRONICS - OMOLOGATO 550.000

MODEM SU SCHEDA PC INTEGRAL 300/1200 FULL DUPLEX - HAYES ESTESO - OM- OLOGATO 470.000

MODEM ECLIPSE - 300/600/1200 - VIDEOTEL - INTER. SERIALE - AUTOANSWARE - OMOLOGATO 420.000

MICROSMART 339.000

V21 - V22, interf. ser. o TTL, AUTODIAL, AUTO ANSWER, HAYES esteso

AMSTRAD PC CARD 420.000

300/1200/75-1200/1200-75

JOYSTICK

DATALINE standard 9 PIN D 14.000

SPECTRAVIDEO QS II plus 25.000

SPECTRAVIDEO QS IV 20.000

SPECTRAVIDEO QS IX 25.000

SINCLAIR QL

QL vers. ingl. JS 329.000

2 ROM JS (trasf. il QL da JM a JS) 60.000

CONVERTITORE RS 232 per stampante 99.000

CAVO JOYSTICK stamp. 35.000

CAVO JOYSTICK per QL 19.000

CAVO SER 1 per QL 15.000

BOX per 20 Microdrive 15.000

Copritastiera per QL 12.000

Inter. disco + porta parallela + RAM disk + toolkit I 229.000

drive NEC singolo 259.000

drive NEC nudo 229.000

doppio drive NEC unico contenitore 519.000

Orologio residente 30.000

TUTTI I PEZZI DI RICAMBIO: es. Contattiera 30.000

SINCLAIR SPECTRUM

SPECTRUM PLUS 48K 260.000

MANUI.IT 5 progr. supercop. 60.000

SPECTRUM 128K 299.000

2 cassette con giochi

SPECTRUM 128+2 415.000

con registratore incorporato.

Interfaccia Stampante su ROM 99.000

Interfaccia joystick tipo Kempston 1 presa 25.000

Interfaccia parlante CURRAH 60.000

Int. Ram Print. 120.000

RAM Writer incorporato + porta Joystick

INTERF. DISCIPLE 199.000

interf. disco, porta parallela per stampante

2 porte joyst., 2 network, magic bottom compat. con drive da 3" 1/2, 5" 1/4 e interf. 1

INTERF. DRIVE con magic bottom 119.000

DRIVE NEC 3" 1/2, 720K formattati 259.000

Multiface 1, magic bottom 105.000

Cartucce per Microdrive 5.500

Music Machin con cuffia, microfono e cassetta demo 129.000

TUTTI I PEZZI DI RICAMBIO: es. Ula 38.000

VARIE

1500 prog. per PC/comp. 26.000

10 FLOPPY POLAROID 5" 1/4 con custodia cartone 30.000

10 FLOPPY POLAROID 5" 1/4 con custodia di plastica 5.000

FLOPPY POLAROID da 3" 1/2 1.200

FLOPPY NEUTRI con etichetta 1.200

FLOPPY SENTINEL 3" 1/2 3.500

SENTINEL 5" 1/4 2.000

10 pz. con contenitore plastica nera.

MOUSE GENIUS GM46 PLUS 130.000

VOICE CARD (fa parlare il vostro PC) 180.000

MOUSE PER PC 120.000

SCHEDA JOYSTICK PER PC 65.000

INTER. TRANSCOPY PER PC 385.000

SCHERMO ANTIRIFL. POLAROID 120.000

HARD DISK MINISCRIBE 640.000

32 Mb con controller e cavi

HARD DISK MINISCRIBE su scheda da 20Mb 590.000

Come sopra ma da 30 Mb 660.000

Come sopra ma da 40 Mb 740.000

HARD DISK ESTERNO per PPC Amstrad 920.000

Handy SCANNER 550 mm 519.000

HRG, CGA, EGA per XT/AT/PS-2

FAX MURATA MI 1.599.000

FAX per XT e AT 860.000

DRIVE 3" 1/2 per PC interno con Kit per 5" 1/5 da 720K 195.000

DRIVE come sopra ma da 144 Mb 229.000

Nuovo processore NEC V20 60.000

Scheda PARADISE, compatibile 335.000

ACCESSORI E PERIFERICHE PER COMP. IBM

INTERF. per PPC AMSTRAD e TV Domestico

SCHEDA CGA/TV 449.000

Collega un XT ad un monitor CGA o ad un TV a colori o ad un VIDEOREGISTRATORE

INTERF. PER TV A COLORI CON PRESA SKART E COMPAT. CON SCHEDA COLORI CGA 110.000

GRUPPI DI CONTINUITÀ

BOX PER 80 FLOPPY 3" 1/2 25.000

BOX PER 100 FLOPPY DA 5" 1/4 25.000

KIT DI PULIZIA 5" 1/4 6.500

KITI PULIZIA 3" 1/2 10.000

FOTOPIATRICE CANON

PLOTTER GRAFITEC a TAGLIO MULTIDRIVE esterno 580.000

1 drive da 5" 1/4 e 1 drive da 3" 1/2 per AMIGA 500, 2000, ATARI

INTERF. DIGITALIZZ. AUDIO 140.000

Regolabile con progr. e man. per AMIGA 500

PHILIPS macchine da scrivere elettr. da 290.000

COORDINA, programmi modulari contab. gen., magaz. e fatturaz.

REGISTRATORE DI CASSA Misuratore fiscale

INDESIT, collegabile al PC per gestione magazzino

FLOPPY KONICA da 5" 1/4 1.950

FLOPPY KONICA da 3" 1/2 3.750

FLOPPY KONICA alta dens. 5" 1/4 4.150

FLOPPY KONICA alta dens. 3" 1