

AVVISO: ISCRIVETEVI ALLA
NEWSLETTER DEL CORSO
(VEDERE NELLA PAGINA WEB
PER INFORMAZIONI)

ARRAY

ESEMPIO : Somma di 5 numeri clienti
all'istante

```
main() {  
    int x;    int Tot;  
    int y;  
    int z;  
    int w;  
    int k;  
    scanf("%d", &x);  
    ...  
    scanf("%d", &k);  
    Tot = x + y + z + w + k;  
    printf("%d", Tot);  
}
```

⇐ DEVO GESTIRE
5 VARIABILI
DIVERSE

⋮

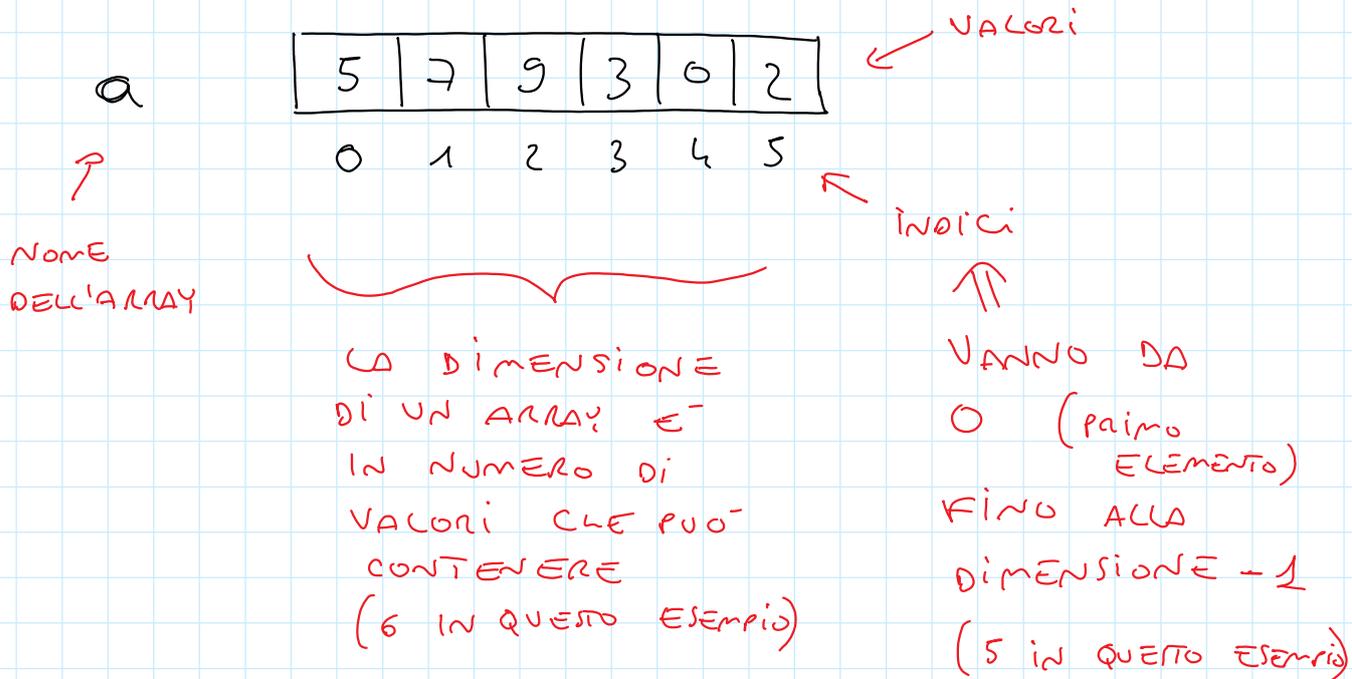


POTEVO
ESSERE PIU'
FUOCO ED
USARE SOLO
TOT, MA
CONSIDERIAMO
DI VOLER
MEMORIZZARE
TUTTI I VALORI

ARRAY

Un array è una struttura dati che descrive una sequenza di valori tutti dello stesso tipo.

Ogni elemento della sequenza è associato a un indice.



DICHIARAZIONE di UN ARRAY

int a[10];

↑
TIPO DEGLI ELEMENTI

↑ ↑
NOME DIMENSIONE

↑
DEVE ESSERE UN VALORE COSTANTE (UN NUMERO)
NON PUÒ ESSERE UNA VARIABILE

~~int x = 10;
int a[x];~~

LETTURA E SCRITTURA DI VALORI IN UN ARRAY

$a[2]$

→ RAPPRESENTA L'ELEMENTO DI INDICE 2 DENTRO L'ARRAY a (IL TERZO ELEMENTO)

$a[2]$ LO POSSO USARE COME SE FOSSE UNA VARIABILE

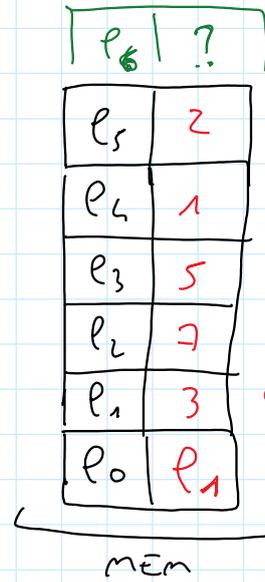
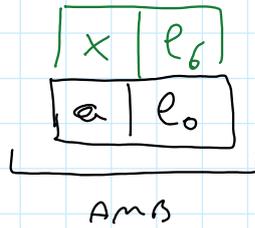
$x = a[2] + 7;$
 $a[4] = a[3] + 2;$

→ LEGGO I VALORI DELL'ARRAY CON INDICI 2 e 3

→ ASSEGNO UN NUOVO VALORE ALL'ELEMENTO DELL'ARRAY CON INDICE 4

RAPPRESENTAZIONE di UN ARRAY NELLO STATO

```
int a[5];  
int x;
```



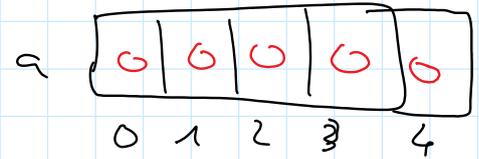
MEMORIZZANO I VALORI NEGLI ELEMENTI DI A

CONTIENE LA LOCALIZIONE DEL PRIMO ELEMENTO

SERVIRÀ PER PASSARE UN ARRAY AD UNA PROCEDURA

→ RIEMPIAMO UN ARRAY DI ZERI

```
int a[5];  
a[0]=0;  
a[1]=0;  
a[2]=0;  
a[3]=0;  
a[4]=0;
```



⇓ MEGLIO...

```
int a[5]  
for (int i=0 ; i<5 ; i++)  
    a[i]=0;
```

USO UNA VARIABILE COME INDICE DELL'ARRAY NEL CICLO

ATTENZIONE : QUANDO ACCEDO AGLI
ELEMENTI DI UN ARRAY,
DEVO STARE ATTENTO AD
USARE UN INDICE
COMPRESO TRA 0 E
DIMENSIONE-1

```
int a[5];
```

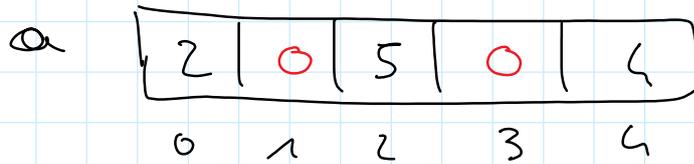
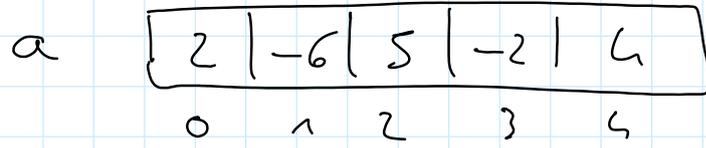
⋮

```
a[5] = 97;
```

↙
ERRORE !! SONO ANDATO FUORI
DALL'ARRAY

↘
IN PRATICA VA ASCRIVERE
97 DA QUALCHE PARTE
NELLA MEMORIA FUORI
DALL'ARRAY

↳ ESEMPIO : AZZERARE TUTTI GLI ELEMENTI
NEGATIVI NELL'ARRAY



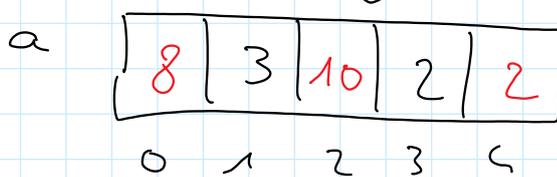
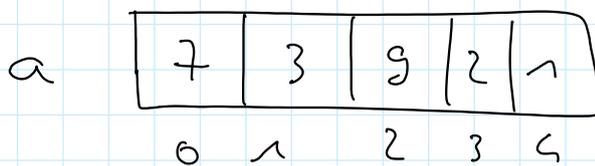
```
int a[5];
```

⋮

↳ INIZIALIZZAZIONE DELL'ARRAY
CON VALORI CHiesti
ALL'UTENTE

```
for (int i=0; i<5; i++)  
    if (a[i]<0) a[i]=0;
```

→ ESEMPIO : INCREMENTARE DI 1 IL VALORE DEGLI ELEMENTI IN POSIZIONI PARI DELL'ARRAY



```
for (int i=0; i<5; i++)
    if (i%2==0) a[i]=a[i]+1
```

SE
E' PARI

```
for (int i=0; i<5; i=i+2)
    a[i]=a[i]+1
```

←
ALTRA
SOLUZIONE
PIU'
FUORBA
(FA MENO
OPERAZIONI.)

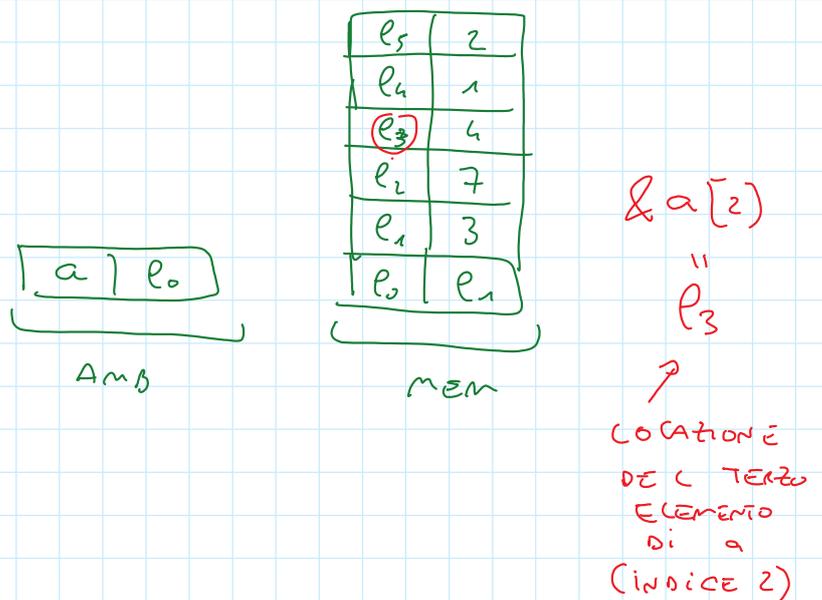
→ RIPIENIAMO L'ESEMPIO DELLA SOMMA

```

main() {
    int a[5];
    int tot = 0;
    for (int i=0; i<5; i++)
        scanf("%d", &a[i]);
    for (int i=0; i<5; i++)
        tot = tot + a[i];
    printf("%d", tot);
}
    
```

} LETTURE
} CALCOLO SOMMA

NOTA &a[i] RESTITUISCE
LA LOCALITÀ DELL'ELEMENTO
DI INDICE i NEGL'ARRAY



PASSAGGIO DI ARRAY A FUNZIONI / PROCEDURE

→ FUNZIONE CHE CALCOLA LA SOMMA
DEGLI ELEMENTI DI UN ARRAY

```
int somma (int v[], int dim) {  
    int Tot = 0;  
    for (int i = 0; i < dim; i++)  
        Tot = Tot + v[i];  
    return Tot;  
}
```

SPECIFICA CHE
QUESTA FUNZIONE
LAVORA SU
UN ARRAY
CHE PUO'
AVERE
QUALUNQUE
DIMENSIONE

SPECIFICA
LA DIMENSIONE
DELL'ARRAY V

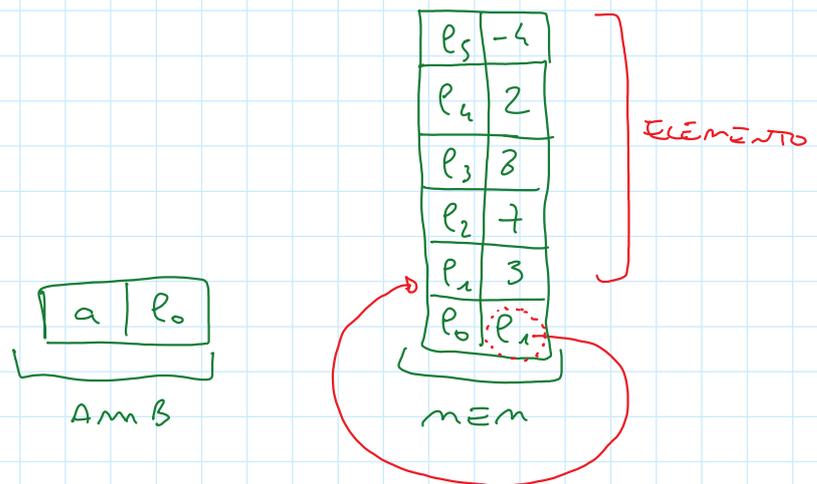
```
main() {  
    int a[5]; int b[7];  
    ...  
    Tot = somma(a, 5);  
    Tot2 = somma(b, 7);  
}
```

→ ESEMPIO: RIEMPIMENTO DI UN ARRAY

```
void lettura (int v[], int dim) {
    for (int i=0; i < dim; i++)
        scanf ("%d", &v[i]);
}
```

NEL CASO DEGLI ARRAY, NON È NECESSARIO USARE I PUNTIATORI COME PARAMETRI PER CONSENTIRE ALLA PROCEDURA DI MODIFICARLI !!

⇒ PERCHÉ DI FATTO GLI ARRAY SONO DEI PUNTIATORI!



LA VARIABILE a È ASSOCIATA IN MEMORIA AD UNA LOCALIZIONE (p₀)

⇒ QUINDI È UN PUNTIATORE AL PRIMO ELEMENTO DELL'ARRAY

CO QUANDO PASSO UN ARRAY AD UNA
PROCEDURA VIENE PASSATO DI FATTO
IL VALORE DEL "PUNTIATORE" A

COMPLETIAMO L'ESEMPIO

```
main () {  
    int a[5];  
    int Tot;  
    Lettura(a, 5);  
    Tot = Somma(a, 5);  
    printf("%d", Tot);  
}
```

```
void Lettura (...) {  
    :  
}
```

```
int Somma (...) {  
    :  
}
```