

## (A) CONOSCENZA TERMINOLOGICA

Dare una breve descrizione dei termini introdotti:

- *Clipping*
- Rettangolo di *clipping*
- Rettangolo di *clipping* di default
- Sfarfallio
- Double buffering

## (B) CONOSCENZA E COMPETENZA

Rispondere alle seguenti domande producendo anche qualche esempio

## B1) Conoscenza

1. Cos'è il *clipping*?
2. Cosa indica il rettangolo di *clipping* di default?
3. Perché nell'animazione nasce il problema dello *sfarfallio*?
4. Come nasce l'*animazione*?
5. In cosa consiste la *doppia bufferizzazione*?

## B2) Competenza

1. Come si realizza un'*animazione*?
2. Come si esegue il *clipping* di un punto?
3. Come si esegue il *clipping* di una linea?
4. Come si esegue il *clipping* di un poligono?

## (C) ESERCIZI DI COMPrensione

1. Lo *sfarfallio* è un problema tipico delle applicazioni ..... e viene ridotto mediante la tecnica chiamata ..... o addirittura eliminato mediante la tecnica detta .....
2. La tecnica detta ..... consiste nel formare il fotogramma in un'area di memoria esterna al video, detta ..... la quale va rapidamente a ..... quella correntemente visualizzata solo quando è ultimata, mentre nel buffer si predispone l'immagine .....
3. Il ..... consiste nel ridurre l'area da ridisegnare, in modo da rendere più veloce l'azione di ri-disegno.
4. Il *clipping* di un ..... consiste nello stabilire se un punto appartiene al ..... di *clipping*.
5. Il ..... di una linea è molto importante in quanto evita che frammenti di essa compaiano in parti dello schermo non desiderate, come una linea che si interrompe sul bordo ..... dello schermo e riappare su quello ....., oppure una linea che esce dal fondo dello schermo.
6. Il rettangolo di ..... di default è l'intero schermo, mentre la parte di piano in cui agiscono le ..... si dice anche rettangolo di ..... che delimita la parte di disegno che non viene visualizzata.
7. L'effetto di ..... consiste nel fatto che la funzione *Disegna()* in realtà ..... lo schermo e vi ..... l'immagine successiva, generalmente diversa. Durante l'effetto di animazione di un disegno, si può osservare il fenomeno, detto ....., che consiste in rapidi ..... che spezzettano l'immagine.
8. Quando si usa il ..... tutte le operazioni grafiche vengono prima compiute in ....., all'interno di un'area detta ....., anziché sullo ..... Quando queste operazioni sono terminate, il ..... viene direttamente copiato sullo schermo.
9. Associare le proposizioni di sinistra con le corrispondenti sulla destra:

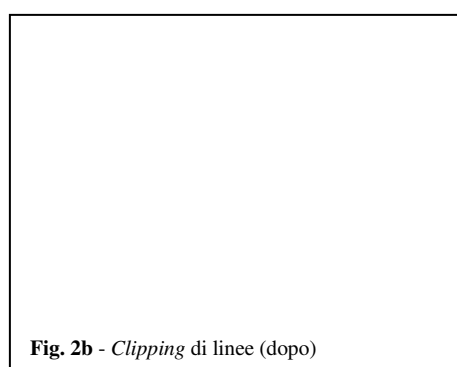
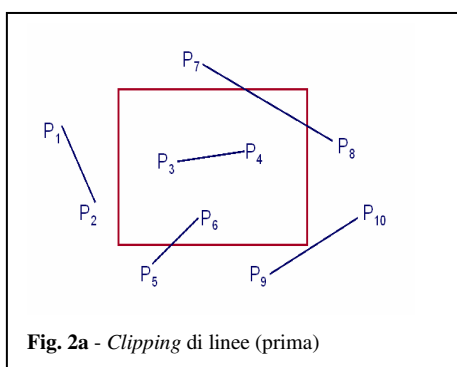
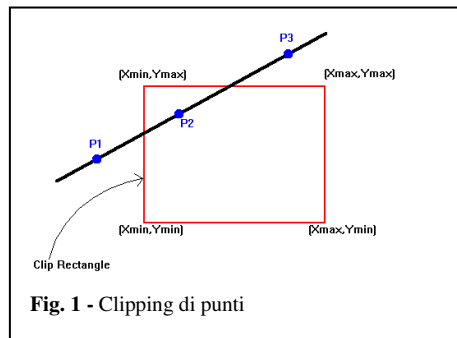
1	<i>Clipping</i>	A	Rettangolo di <i>clipping</i>
2	Sfarfallio	B	Realizzare l'immagine su un buffer ausiliario
3	Area di interesse	C	Immagine contenente piccoli flash
4	<i>Double buffering</i>	D	Rettangolo di <i>clipping</i> di default
5	L'area dello schermo	E	Rimuovere punti all'esterno della regione di interesse

10. Per ciascuna delle proposizioni riportate, indicare se è vera o falsa.

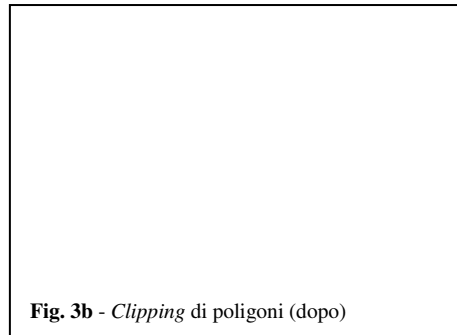
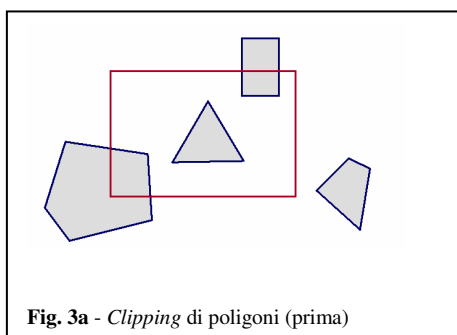
	Vero	Falso
Il <i>clipping</i> significa rimuovere punti esterni alla regione di interesse		
Il <i>clipping</i> significa rimuovere punti esterni allo schermo		
Un punto può trovarsi parzialmente fuori e dentro l'area di interesse		
Una linea si trova sempre o dentro o fuori della regione di interesse		
Una linea può intersecare i limiti del rettangolo di <i>clipping</i>		
Un poligono può essere completamente fuori della regione di interesse		

## (D) ESERCIZI DI APPLICAZIONE

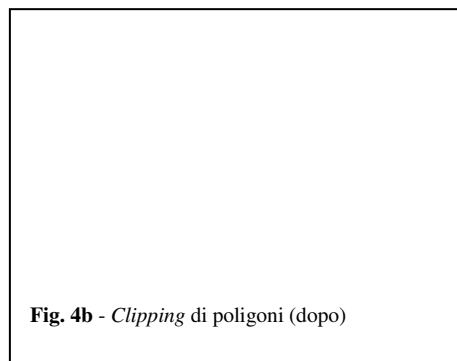
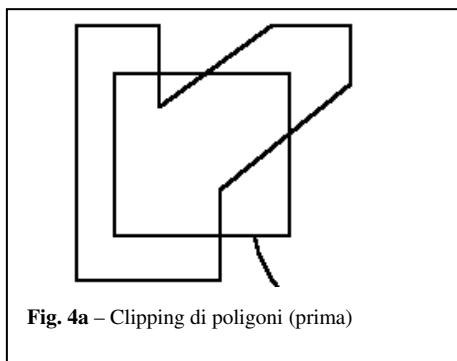
1. Con riferimento alla **Fig. 1**:
  - a. scrivere le condizioni per l'appartenenza di un punto al rettangolo di clipping indicato.
  - b. scrivere la funzione che, date le coordinate di un punto  $(x, y)$  stabilisca se è *interno*;
  - c. scrivere la funzione che, date le coordinate di un punto  $(x, y)$  stabilisca se è *esterno*;
  - d. per ciascuno dei punti riportati, indicare se è visibile o no.
2. Esaminando la **Fig. 2a**, disegnare nel riquadro di destra, **Fig. 2b**, l'immagine risultante dopo il *clipping*.



3. Esaminando la **Fig. 3a**, disegnare nel riquadro di destra, **Fig. 3b**, l'immagine risultante dopo il *clipping*.

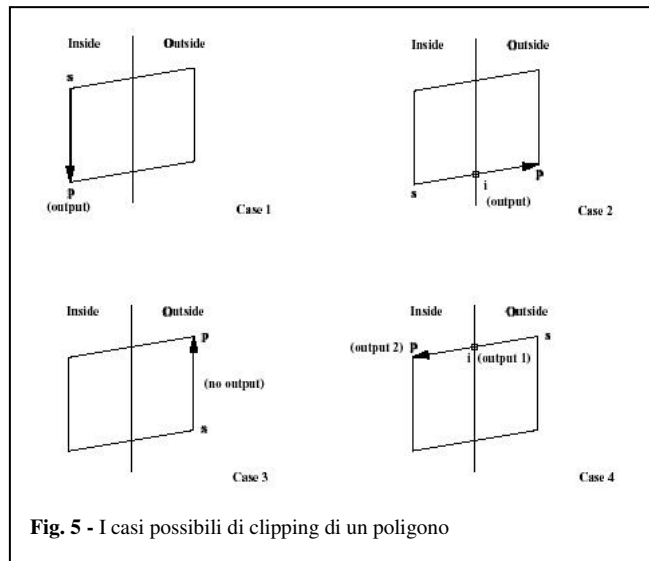


4. Esaminando la **Fig. 3a**, disegnare nel riquadro di destra, **Fig. 3b**, l'immagine risultante dopo il *clipping*.



4. Scrivere l'algoritmo *Animazione*, supponendo di lavorare con 100 fotogrammi.

5. In base a quanto mostrato in **Fig. 5**, descrivere i quattro casi che si possono presentare, nel caso di clipping di un poligono.



6. Descrivere, mediante linguaggio di progetto, l'algoritmo del problema del giardiniere, nel caso si usi un solo innaffiatore.

7. Descrivere, mediante linguaggio di progetto, l'algoritmo del problema del giardiniere, nel caso si usino due innaffiatori.

8. Immaginiamo che, nel problema del giardiniere, oltre ai due innaffiatori, si usi una persona che porti l'innaffiatore al giardiniere. Descrivere come si potrebbe chiamare il modello, quali vantaggi introdurrebbe e quale potrebbe essere l'algoritmo che ne descriva il funzionamento.