

TABELLA DI ITERAZIONE DEGLI OPERATORI

	GRAD	DIV	ROT
GRAD	NO	SI	SI
DIV	SI	NO	NO
ROT	NO	SI	SI

possibilità di calcolare *div grad u*

**Teorema della divergenza:** il flusso  $\Phi_s(\mathbf{v})$  del vettore  $\mathbf{v}$  attraverso una superficie chiusa qualsiasi  $S$  è uguale all'integrale della *div v* esteso a tutto il volume  $V$  racchiuso da  $S$ ; ossia:

$$\Phi_s(\mathbf{v}) = \int_S \mathbf{v} \cdot \hat{\mathbf{n}} \, dS = \int_V \operatorname{div} \mathbf{v} \, dV$$

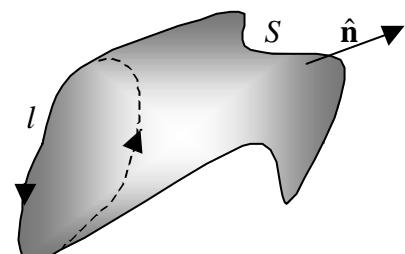


Dimostrazione.

Vedi Amaldi pag. 19-20.

**Teorema di Stokes o della circuitazione:** la circuitazione del vettore  $\mathbf{v}$  lungo una linea chiusa  $l$  è sempre uguale al flusso del vettore *rot v* attraverso una qualsiasi superficie  $S$  avente per contorno la linea  $l$ ; ossia:

$$C_l(\mathbf{v}) = \oint_l \mathbf{v} \cdot d\mathbf{l} = \int_S \operatorname{rot} \mathbf{v} \cdot \hat{\mathbf{n}} \, dS = \Phi_s(\operatorname{rot} \mathbf{v})$$



dove si deve intendere che il verso di percorrenza della linea  $l$  ed il verso della normale  $\hat{\mathbf{n}}$  alla superficie  $S$  sono legati dalla regola della vite.

Dimostrazione.

Vedi Amaldi pag. 23-24-25-26.