Punti di accumulazione

Un punto P è detto di **accumulazione** per un insieme numerico I, se ogni suo intorno contiene infiniti punti di I.
L'esempio classico per la comprensione di questo concetto è quello che riguarda il punto 0 e l'insieme di numeri reali $I = \left\{ \frac{1}{n}, n \in N - \{0\} \right\}$.
Lo 0 anche non appartenendo ad I è di accumulazione per questo insieme in quanto ogni suo intorno contiene infiniti punti di I. Ci si può rendere conto di quanto affermato se si considera che all'aumentare dei valori di n, gli elementi (i punti) di I si avvicinano indefinitamente a 0. In altri termini si può dire che questi ultimi si "accumulano" in prossimità dello zero. Quindi un qualunque intorno di 0, di raggio piccolo a piacere, contiene infiniti punti dell'insieme. Se come insieme numerico consideriamo un intervallo chiuso, un qualunque suo punto è di accumulazione per l'insieme. Anche prendendo in esame un intervallo aperto si verifica la stessa cosa e pure gli estremi, anche non appartenendo all'intervallo, sono di accumulazione per l'insieme. Ad esempio in [1,8] ogni punto è di accumulazione per l'intervallo (insieme), succede la stessa cosa se si considera l'intervallo aperto]1,8[. Prendendo in esame il punto 1, in quest'ultimo caso, se si fissa come raggio dell'intorno, ad esempio, 0,01, nell'intorno cadono 1,001, 1,002 ecc. Anche prendendo in considerazione un raggio minore come 0,001, dell'intorno fanno parte i punti 1,0001, 1,0002 ecc.
Un punto che non è di accumulazione per un insieme è detto **punto isolato**. In seguito quando si parlerà di limiti di funzioni, anche se non detto espressamente, si intenderà che i punti a cui tende la variabile indipendente siano di accumulazione per il dominio della funzione.