▶ **Esempio 6.7.** Si consideri una certa caratteristica avente distribuzione gaussiana con valore medio nominale di 50 e deviazione standard 2. La grandezza è monitorata con una carta $\bar{x}$, i cui limiti sono posti a ± 3-sigma, ovvero UCL $= 44$ e LCL $= 56$. Se la media rimane pari a 50, la frazione di unità non conformi, ipotizzando che la caratteristica qualitativa sia distribuita secondo una normale, è 0.0027. Se si suppone che la media si sposti a 52, la frazione di unità non conformi diventa 0.0228. Se si vuole che la probabilità di individuare uno scostamento dalla media nel campione successivo allo scostamento sia 0.50, allora la dimensione campionaria della carta $\bar{x}$ deve essere tale che UCL sia pari a 52, ovvero

$$50 + \frac{3(2)}{\sqrt{n}} = 52$$

da cui $n = 9$. Se la stessa informazione è richiesta per l'analoga carta p, dall'Equazione (6.10) si ha

$$n = \left(\frac{L}{\delta}\right)^2 p(1-p)$$

dove $L = 3$ è l'ampiezza del limiti di controllo, $p = 0.0027$ è la frazione di non conformi quando il processo è sotto controllo e $\delta = 0.0228 - 0.0027 = 0.0201$ è l'entità dello scostamento. Si ha quindi

$$n = \left(\frac{3}{0.0201}\right)^2 (0.0027)(0.9973) = 59.98$$

ovvero $n \simeq 60$. A meno che i costi per misurare la variabile x non siano 7 volte più elevati del controllo per attributi, la carta $\bar{x}$ è sicuramente meno costosa. ◀