



Tecniche di indagine statistica

Lezione 2 e 3



Indagine Statistica:

Progettazione/realizzazione:

1. **Disegno** dell'indagine = *cosa fare?*
dai concetti alle azioni concrete (operative)
2. **Qualità** dell'indagine = *che **errori** si possono fare?*
che possono influenzare (distorcere) i risultati

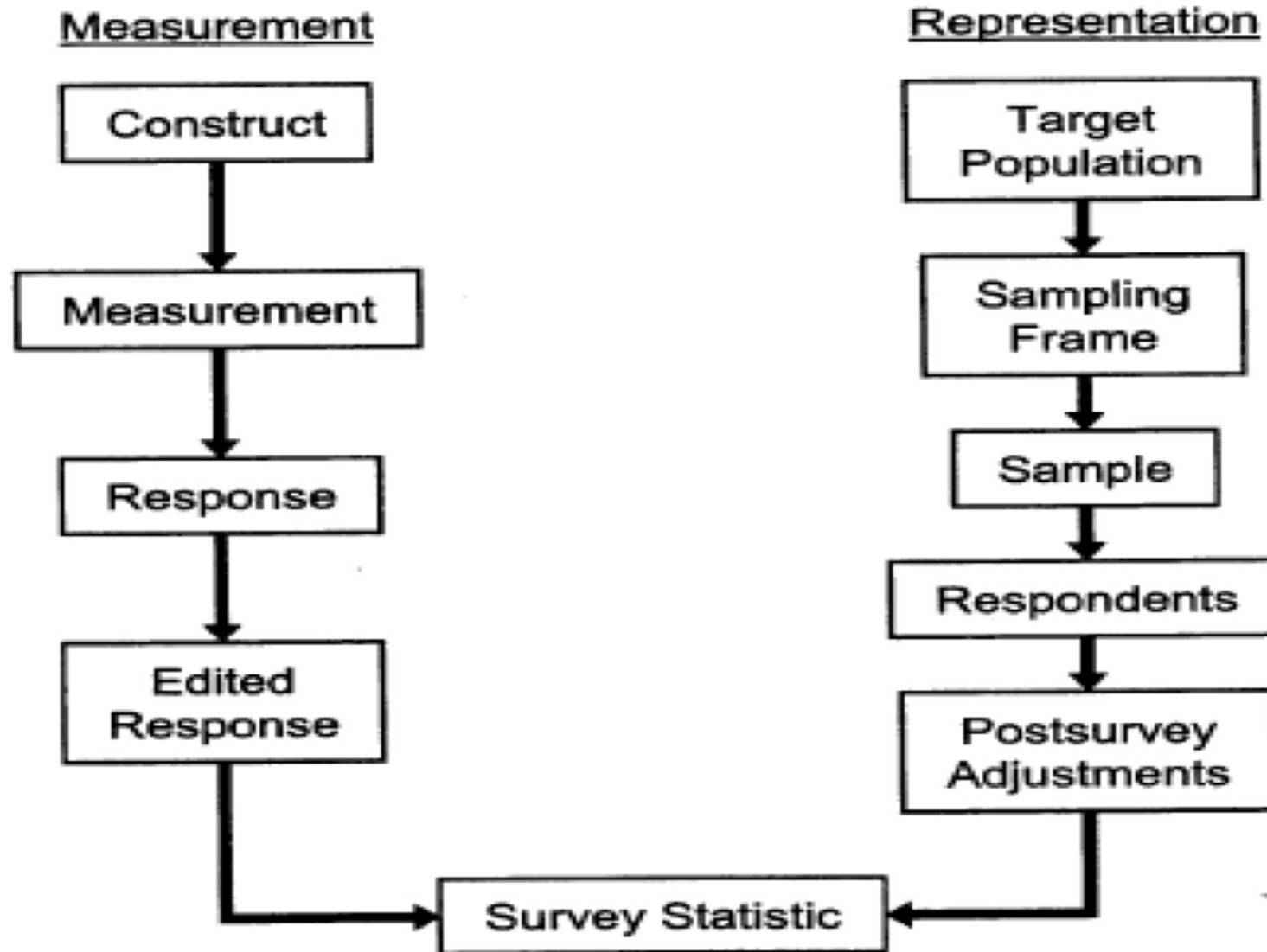
1+2: indagine come processo di produzione

Groves R.M., Fowler F.J., Couper M.P., Lepkowski J.M., Singer E., Tourangeau R. (2009) *Survey Methodology*, Wiley, 2nd Edition

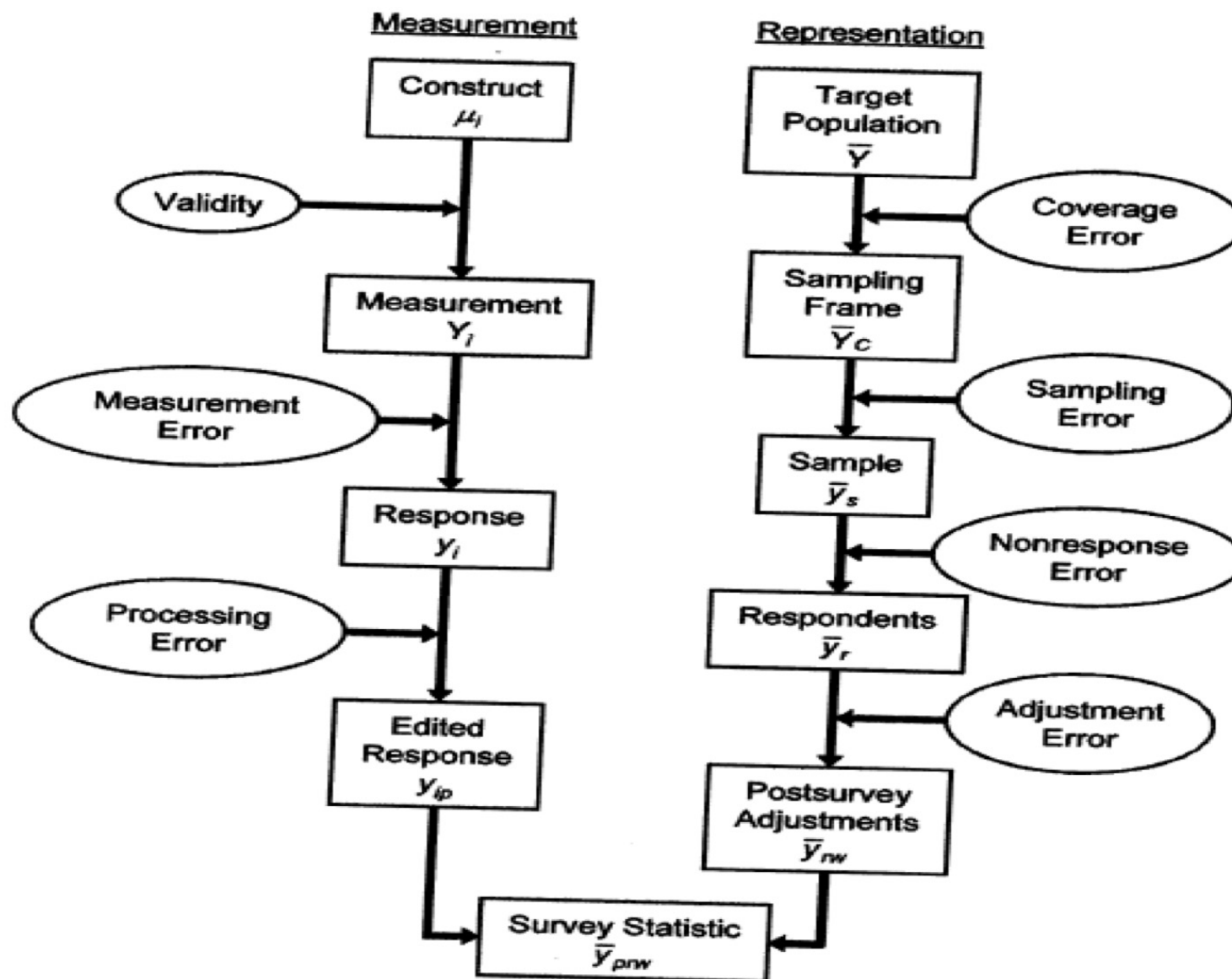
Come si arriva ai dati (Disegno: cosa fare?)

Definizione e misura variabile/i

Osservazione variabile/i pop.ne



Come si arriva ai dati (Qualità: quali errori?)

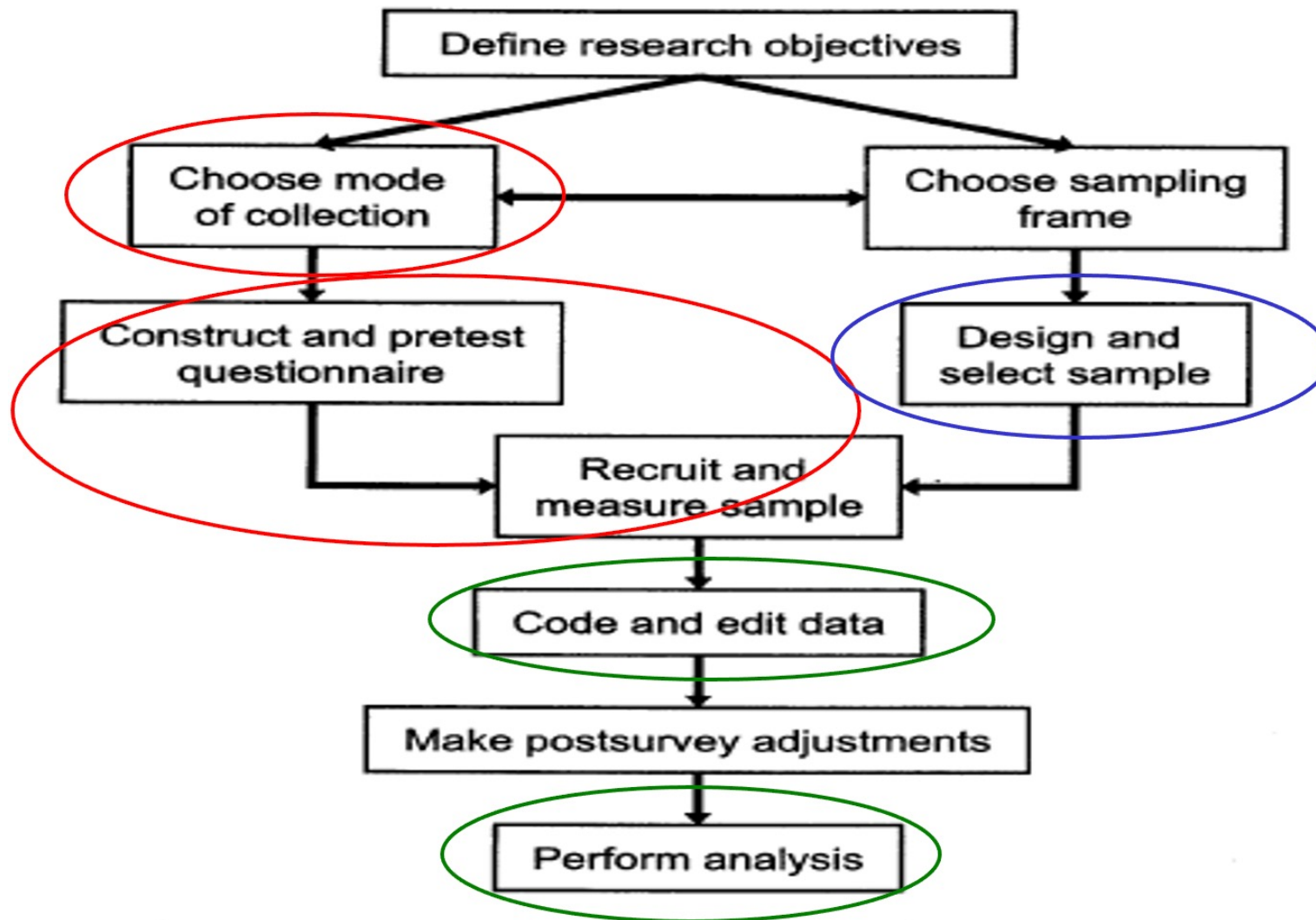


Come si mettono insieme disegno e qualità?

(Groves et al., 2009, p.48)

In Moodle/Materiali qualità
statistica/dei dati/ di Eurostat

Il processo di produzione dei dati - Fasi indagine



Il processo di produzione dei dati

- Focus su *processo di produzione dei dati*
 - consente di trattare insieme **il disegno** per ottenere i dati (cosa fare) e **la qualità** (quali errori) dei dati
- definizione Eurostat di **qualità delle statistiche** [[Moodle/Materiali utili](#)]
 - non solo *caratteristiche statistiche* delle stime prodotte, ma importanti anche altri aspetti
 - linee guida rivolte a istituti nazionali di statistica (e non solo)
 - basate sugli standards ISO 9000 (in particolare su ISO 9000:2015 Quality management systems - Fundamentals and vocabulary)

Fonti di errore e *qualità* (dati) indagine

Qualità dati: concetto complesso che coinvolge *diverse dimensioni* (alcune collegate a *discrepanze* tra fasi/passi successivi di un'indagine - differenza tra valore osservato e vero) e che porta l'attenzione su:

possibili fonti di *errore* e impatto su (stime) risultati (**errore totale**)

Fonti di errore aumentano **incertezza** rispetto alla **accuratezza delle stime** (*distribuzione dello stimatore*):

1. deviazione **sistematica** dal vero valore di popolazione

(**distorsione - bias**) $B(z) = E(z) - Z$ con z stimatore del parametro di pop. $ne Z$

2. aumento della **variabilità** intorno al vero valore di popolazione

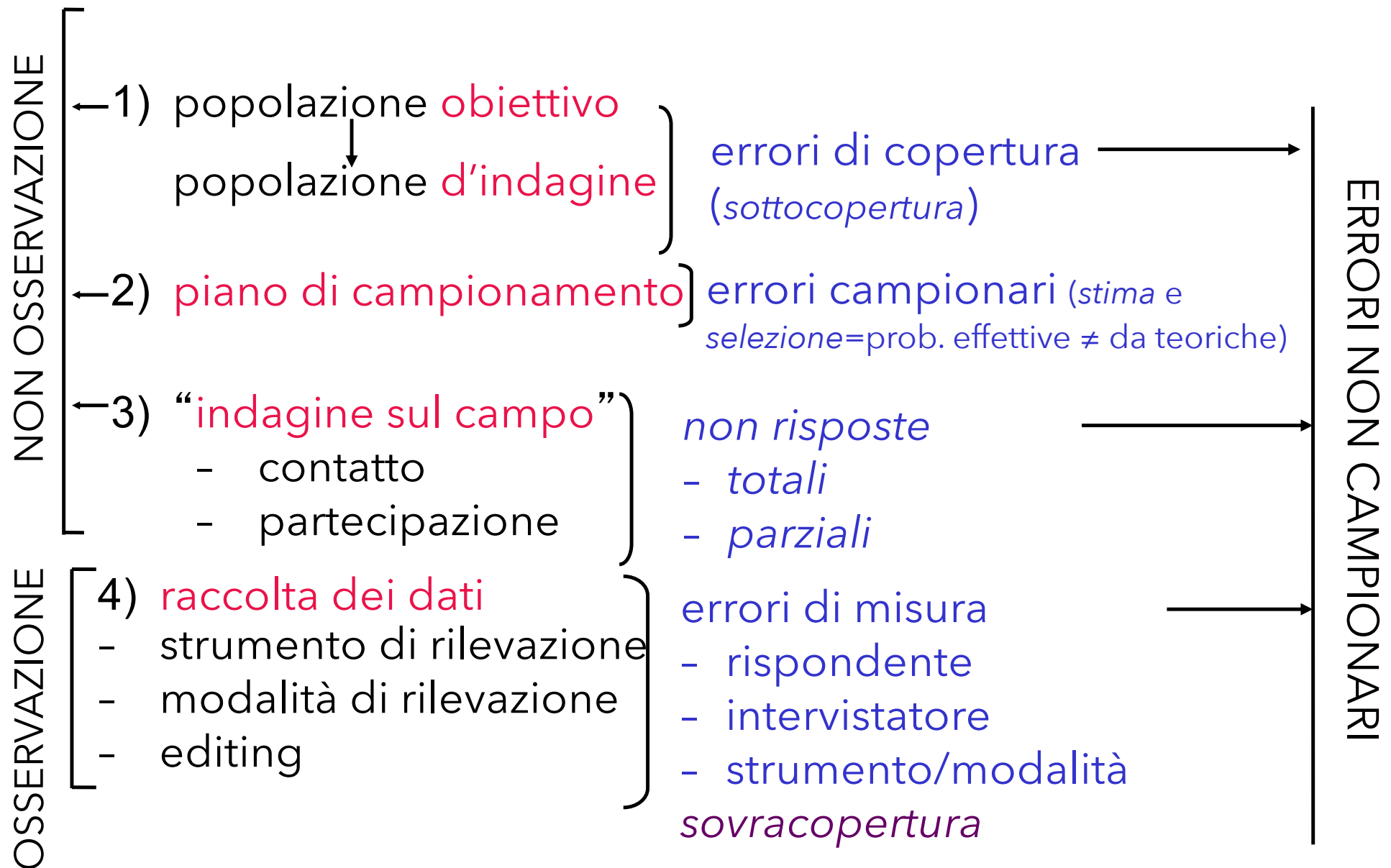
$$V(z) = E(z - E(z))^2$$

Poiché uno stimatore può essere **preciso** ma distorto, indicatore più adatto è:

$$MSE(z) = E(z - Z)^2 = V(z) + B^2(z)$$

Fasi indagine campionaria e errori

(slide precedente in versione diversa)



Total Survey Error (TSE)

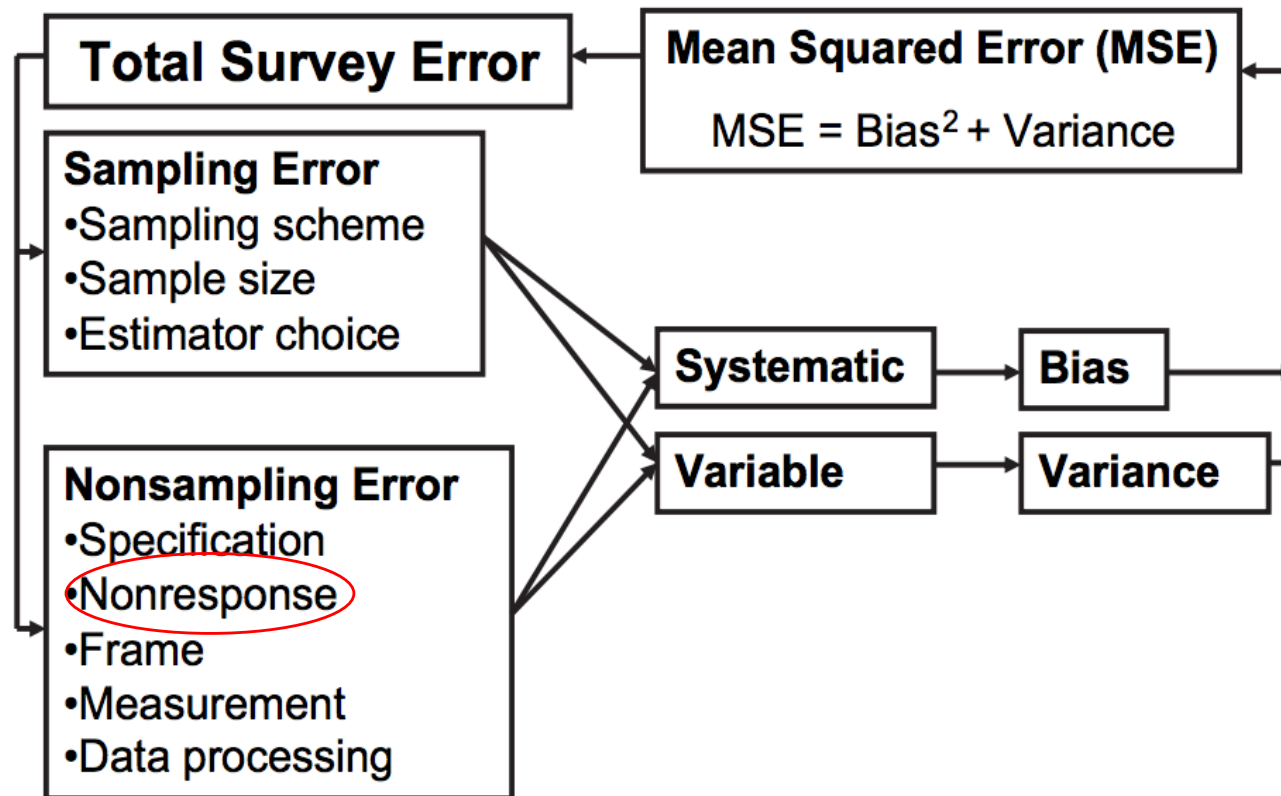
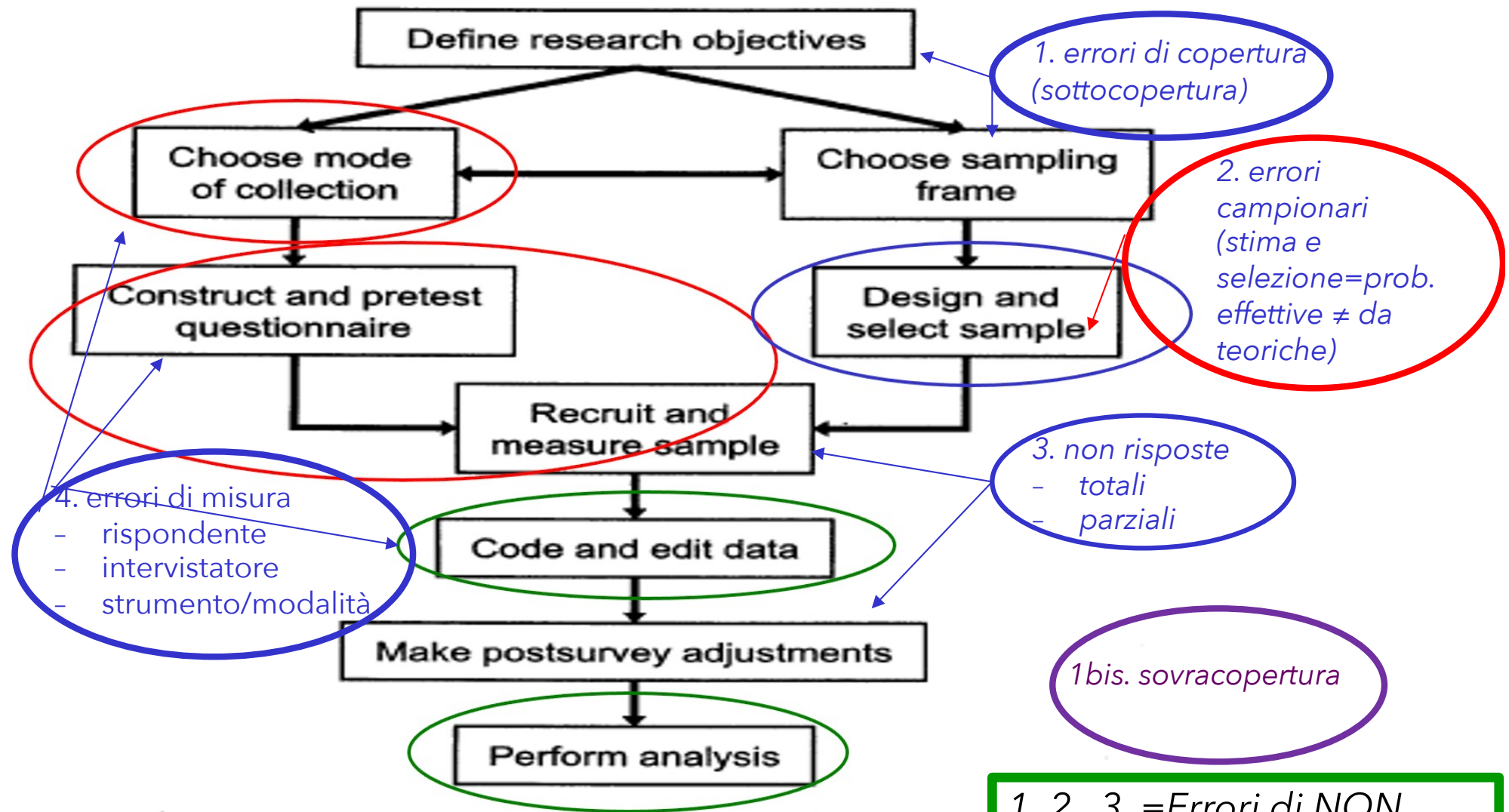


Figure 1. Total Survey Error, Its Components, and the Mean Squared Error.

(Biemer P.P. (2010) Total Survey Error: Design, Implementation, and Evaluation
Public Opinion Quarterly, Volume 74 (5), 817-848

Survey Methods and Practices,
Cap. 9 e 10

Ciclo di vita indagine come processo (produttivo) – Fasi indagine e errori



■ Errori **NON** campionari ■ Errore campionario

1., 2., 3. = Errori di NON osservazione
4. = Errore di osservazione

Definizione obiettivi /1

FENOMENO DI INTERESSE

cosa interessa (e cosa non interessa)?

- situazione attuale o anche passata/futura?
- confronti (lo stesso fenomeno rilevato in momenti diversi o in altre realtà territoriali)?

POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO (target)

su **chi**?

- insieme delle unità statistiche (popolazione) alle quali si intende estendere i risultati dell'indagine (*anche rispetto al contatto*)

CARATTERI/ VARIABILI

Definizioni operative (anche pensando all'analisi statistica)

- caratteristiche che determinano inclusione/esclusione delle unità statistiche nella popolazione di riferimento (*anche rispetto al contatto*)
- caratteristiche (che permettono di *indagare* il fenomeno di interesse) rilevate o misurate presso ogni singola unità statistica (nella pop.ne di rif.to)

Survey Methods and Practices, Cap. 2, pp. 9-17

Es.: <https://www.iss.it/-/come-si-calcola-la-mortalita-associata-al-covid-19>

Definizione obiettivi /2

Per la specificazione degli obiettivi è necessario:

1. rintracciare tutta la **documentazione** disponibile
 - rif.ti bibliografici sull'argomento/i (teoria e dati)
 - indagini precedenti
 - informazioni quantitative (dimensione) su pop.ne d'interesse e elementi utili per contatto
2. valutare disponibilità **risorse** (economiche, tempi, personale,...) da dedicare