

1. Premesse

Il presente documento illustra il Piano di Campionamento adottato da Poste Italiane per il controllo - in fase di accettazione - delle spedizioni di Posta Massiva presentate dai Clienti presso gli sportelli di *Customer Support & Delivery* - Accettazione G.C di tutti i centri di rete postale di Chief Operating Office.

Il Piano di Campionamento adottato da Poste Italiane risponde alla triplice esigenza di:

- Minimizzazione del rischio di accettare spedizioni non conformi.
- Minimizzazione dei tempi di attesa del Cliente.
- Minimizzazione dei costi di attuazione del sistema di controllo.

2. Piano di Campionamento

2.1 Fonte normativa

Il Piano di Campionamento individuato da Postelitaliane per il processo di Controllo in Accettazione è il **Piano di Campionamento Military Standard**¹.

La Fonte normativa del Piano di Campionamento Military Standard è il **"Military Standard 105D - Sampling plans for attribute data"** e successive modificazioni² corrispondente alla **"ISO 2859-4:2002 - Sampling procedures for inspection by attributes"** e alla norma ANSI / ASQC Z1.4³:1993.

La norma di riferimento in Italia è **UNI 4842-75 - Metodi Statistici per il controllo della qualità**: Procedimento di collaudo statistico per attributi.

2.2 Norme generali per il campionamento del prodotto Posta Massiva

Di seguito, le assunzioni, i livelli generali di ispezione e l'AQL fissati da Postelitaliane per il controllo in ingresso delle spedizioni del prodotto Posta Massiva.

Eventuali variazioni delle assunzioni e/o dei livelli generale di ispezione e/o dell'AQL, saranno opportunamente pubblicizzate e resi noti al pubblico da Poste Italiane.

1. **Tipologia di Campionamento: controllo in accettazione per attributi.**
2. **Piano di campionamento applicato: campionamento semplice.**
3. **Lotto: la spedizione del Cliente.**

¹ La metodologia rappresenta una collezione di schemi di campionamento.

² L'ultimo aggiornamento della metodologia MIL-STD-1916, 1 April 1996, è disponibile all'indirizzo: <http://www.variation.com/anontfp/pub/milstd1916.pdf>.

Documento di proprietà di **Poste Italiane S.p.A.** che se ne riserva tutti i diritti

4. **Unità campionarie di riferimento**³: il pallet, la scatola, l'invio.
5. **Parametri del Campionamento**: il totale dei pallets, il totale delle scatole, il totale degli invii oggetto del controllo. Il parametro è indicato con "n".
6. **A.Q.L.:** il valore di base è pari a "2,5"⁴.
7. **Probabilità di rischio ammessi**⁵: " $\alpha=0,05$ "; " $\beta=0,10$ ".
8. **Grado di severità iniziale (Livello di Ispezione):** Livello I, Ridotto.
9. **Grado di severità successivo (Livello di Ispezione):** Livello I, Normale.

2.3 Metodo campionario

FASE PRIMA

Tramite la sottostante tavola A, Posteitaliane individua la numerosità campionaria del lotto, prendendo quale base di partenza la numerosità complessiva N dell'unità di riferimento, oggetto del campionamento (pallets, scatole e invii).

Tavola A: Determinazione della Numerosità Campionaria del Lotto n.

LIVELLO DI ISPEZIONE: Ridotto	
DIMENSIONE DEL LOTTO (N)	NUMEROSITA' CAMPIONARIA (n)
2 - 8	2
9 - 15	2
16 - 25	2
26 - 50	3
51 - 90	5
91 - 150	8
151 - 280	13
281 - 500	20
501 - 1.200	32
1.201 - 3.200	50
3.201 - 10.000	80
10.001 - 35.000	125
35.001 - 150.000	200
150.001 - 500.000	315
501.000 - 1.000.000	500
> 1.000.001	800

³ Le unità campionarie sono state distinte per far fronte alle diverse esigenze di controllo.

⁴ In futuro, qualora i livelli di qualità riscontrati su periodi medio-lunghi risultassero soddisfacenti, potrà essere possibile innalzare il valore di LOA.

⁵ Norma UNI 7371. Procedimento di collaudo statistico per variabili (scarto tipo noto; protezione unilaterale).

Documento di proprietà di Poste Italiane S.p.A. che se ne riserva tutti i diritti

FASE SECONDA

Determinata la numerosità campionaria n, Posteitaliane determina i valori soglia (n*LQA) necessari per l'individuazione dei livelli di accettazione (n_a) e rifiuto (n_r) di un lotto (Cfr. tavola B).

Tavola B: Limite di accettazione o di rifiuto con livello di ispezione Ridotto

Valori soglia (n*LQA)	CAMPIONAMENTO SEMPLICE - LIVELLO DI ISPEZIONE: Ridotto		
	LIMITI DI ACCETTAZIONE		
	Accettazione (fino a)	Rifiuto (da e oltre)	Accettazione e applicazione del controllo con livello di rischio "Normale" sulle successive 10 spedizioni del Cliente
	n _a	n _r	n _a (con n _a < n _r)
0 - 29	0	1	-
30 - 49	0	2	1
50 - 79	0	2	1
80 - 124	1	3	2
125 - 199	1	4	2-3
200 - 314	2	5	3-4
315 - 499	3	6	4-5
500 - 799	5	8	6-7
800 - 1.299	7	10	8-9
Oltre 1.300	10	13	11-12

Se:

1. il numero di unità campionate non conformi risultano minori o uguali al valore n_a (valore individuato dalla tavola B, d <= n_a) si accetta il lotto esaminato e si continua ad applicare il controllo con livello di rischio "Ridotto".
2. il numero di unità campionate non conformi risultano maggiori o uguali al valore n_r (d >= n_r), si rifiuta il lotto esaminato.
3. il numero di unità campionate non conformi risultano comprese tra i valori n_a e n_r (n_a < d < n_r) si accetta il lotto ma si applica il controllo con livello di ispezione "Normale" sulle successive 10 spedizioni del Cliente.

In caso di campionamento con livello di ispezione "Normale", i valori soglia ed i livelli di riferimento per l'accettazione o il rifiuto di un lotto sono i seguenti (Cfr. tavola C).

Tavola C: Limite di accettazione o di rifiuto con livello di ispezione Normale

Valori soglia (n ¹ LQA)	CAMPIONAMENTO SEMPLICE	
	LIVELLO DI ISPEZIONE: Normale	LIMITE DI ACCETTAZIONE (n _a)
0 – 29	0	1
30 – 49	1	1
50 – 79	1	2
80 – 124	2	3
125 – 199	3	5
200 – 314	5	7
315 – 499	7	10
500 – 799	10	14
800 – 1.299	14	21
Oltre 1.300	21	

In particolare, se:

1. il numero di unità campionate non conformi risultano minori o uguali al valore (n_a) (d < n_a) si accetta il lotto esaminato.
2. il numero di unità campionate non conformi risultano maggiori o uguali al valore (n_a) (d ≥ n_a) si rifiuta il lotto esaminato.

Una volta passati al controllo con livello di rischi "normale", sarà possibile riapplicare il controllo con livello di rischio "ridotto" dopo 10 spedizioni consecutive regolarmente accettate (spedizioni conformi).

3. Definizioni

1. **Piano di Campionamento in Accettazione:** consiste nella definizione della dimensione del campione da utilizzare e dei criteri di accettazione o rifiuto impiegati per l'accertamento dei singoli lotti.
2. Uno **schema di campionamento** è definito come l'insieme delle procedure che costituiscono il piano di campionamento in accettazione (**specifiche del piano**):
 - le dimensioni del lotto (N)
 - le dimensioni del campione (o numerosità campionaria) (n)
 - i criteri di accettazione (n_a) o rifiuto (n_r)
3. **Lotto:** è l'insieme dei prodotti da cui sarà estratto il campione cioè le unità oggetto del controllo.
4. **La dimensione del lotto** è il numero di prodotti all'interno del quale effettuare il campionamento e rappresenta la Numerosità della Popolazione oggetto del campionamento stesso (N).
5. **La numerosità campionaria** è il numero di unità che è necessario sottoporre a ispezione per poter decidere se accettare o meno il lotto, fissato un determinato valore di *p*.
6. **AQL⁶ (Acceptable Quality Level): il Livello di Qualità Accettabile (LQA)** rappresenta il minor livello qualitativo accettabile mediamente, cioè il numero massimo di prodotti non conformi su 100 prodotti accettati dato un livello α di probabilità di rifiutare un lotto di buona qualità, cioè, di rifiutare un lotto con difettosità non superiore all'AQL.
I valori di LQA devono essere specificati nel contratto con il Cliente.
7. **LTFD (LOT TOLERANCE FRACTION DEFECTIVE)** livello di qualità tollerabile, definito come la percentuale di unità non conformi in un lotto, per un fissato livello β di probabilità di accettare lotti con qualità scadenti.
8. **Grado di severità di ispezione:** determina il livello di rischio applicato sui lotti.
Sono previsti tre tipi di livelli di controllo o livelli di ispezione.

⁶ L'AQL è specificato generalmente dall'autorità responsabile del campione.

- Per $p \leq AQL$ si ha $L(p) \geq 1 - \alpha$. I lotti che hanno una qualità migliore di AQL saranno accettati con una probabilità che è maggiore o uguale a $1 - \alpha$ (protezione del Cliente).
- Per $p \geq RQL$ si ha $L(p) \leq \beta$. I lotti che hanno una qualità peggiore di RQL saranno accettati con una probabilità che è al massimo β (protezione di Postelitaliane).

9. **Livelli di ispezione Military Standard:** i livelli di controllo per il campione Military Standard sono stabiliti dall'autorità o funzione responsabile del controllo e si dividono ulteriormente in Livelli ordinari e Livelli speciali:

- a) **Livelli ordinari**, distinti in Livelli I, II ed III, sono livelli generali di controllo:
 - Il **Livello II, indicato come normale** è usato per forniture di singoli lotti o, in generale, nelle fasi iniziali di implementazione di un sistema di controllo.
 - Il **Livello I, indicato come ridotto**, richiede circa la metà della quantità dei controlli rispetto il Livello II.
 - Il **Livello III**, è usato quando è necessario un alto livello di discriminazione dei prodotti da sottoporre a *test* o quando la serie storica rappresentante l'andamento della qualità dei risultati derivanti dalle verifiche precedentemente applicate, si è deteriorata.
- b) **Livelli speciali**, distinti in livelli **S-1, S-2, S-3, S-4**, sono utilizzati per campioni molto piccoli di controllo e, generalmente, impiegati quando è necessario controllare piccole dimensioni del campione o in alternativa, quando alti rischi di campione possono essere tollerati.

10. **Tavole Military Standard:** le tavole di calcolo necessarie per l'applicazione della procedura campionaria. Le tavole sono 3:

- La tavola A: consente l'individuazione della numerosità campionaria
- La tavola B: consente l'individuazione del limite del numero delle unità non conformi per decidere se applicare il controllo ridotto.
- La tavola C: consente l'individuazione del limite del numero delle unità non conformi per decidere se applicare il controllo normale.