

**Definizione del futuro programma di acquisto di materiale rotabile ferroviario**  
**Caratteristiche funzionali dei treni Regio Express**

In questo allegato sono definite le caratteristiche funzionali minime del nuovo treno Regio Express di Regione Lombardia, sulla base delle quali sarà redatto il capitolato di gara. Tali caratteristiche sono state individuate in coerenza con quanto sviluppato dalla società META Engineering all'interno di uno specifico incarico sul materiale rotabile in circolazione in Europa. Il lavoro analitico svolto ha restituito una serie di parametri prestazionali e di allestimento delle varie tipologie di treni europei dedicati a servizi Regio Express, dei quali i più significativi, scelti sulla base di quanto già delineato nell'Allegato 3 della d.g.r. XI/7767/2022, sono riportati in forma grafica di seguito ed è in coerenza con questi parametri che sono stati stabiliti i requisiti minimi del nuovo treno per i servizi Regio Express, che dovrà presentare 3 diverse versioni: una configurazione standard, una maggiore (definita "XL") e una interoperabile con la rete ferroviaria svizzera, per servizi transfrontalieri.

**Parametri significativi individuati sulla base del lavoro svolto da META Engineering**

Nelle figure, 1P indica i treni a un piano, 2P i treni a due piani, 1P+2P i treni che dispongono di configurazione mista un piano/due piani.

In ordinata è riportato il numero di modelli di treni, tra quelli esaminati, che presentano le caratteristiche indicate.

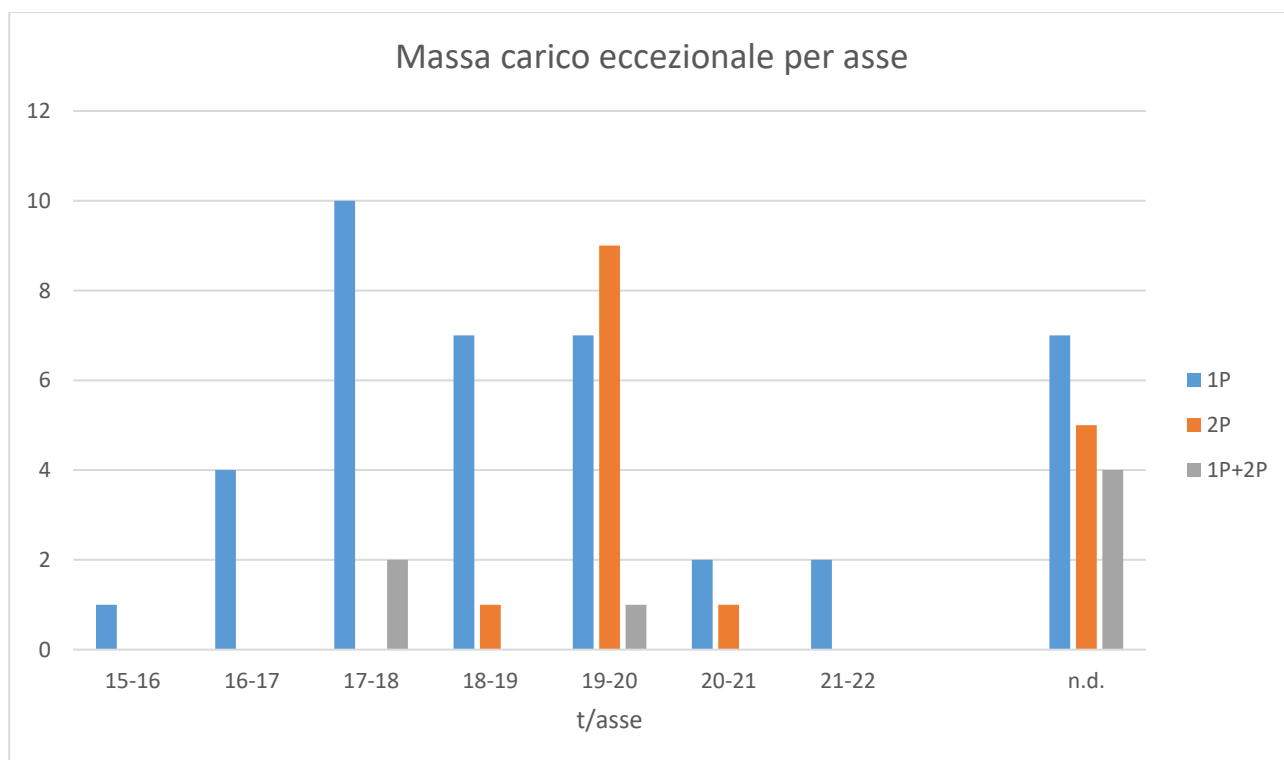
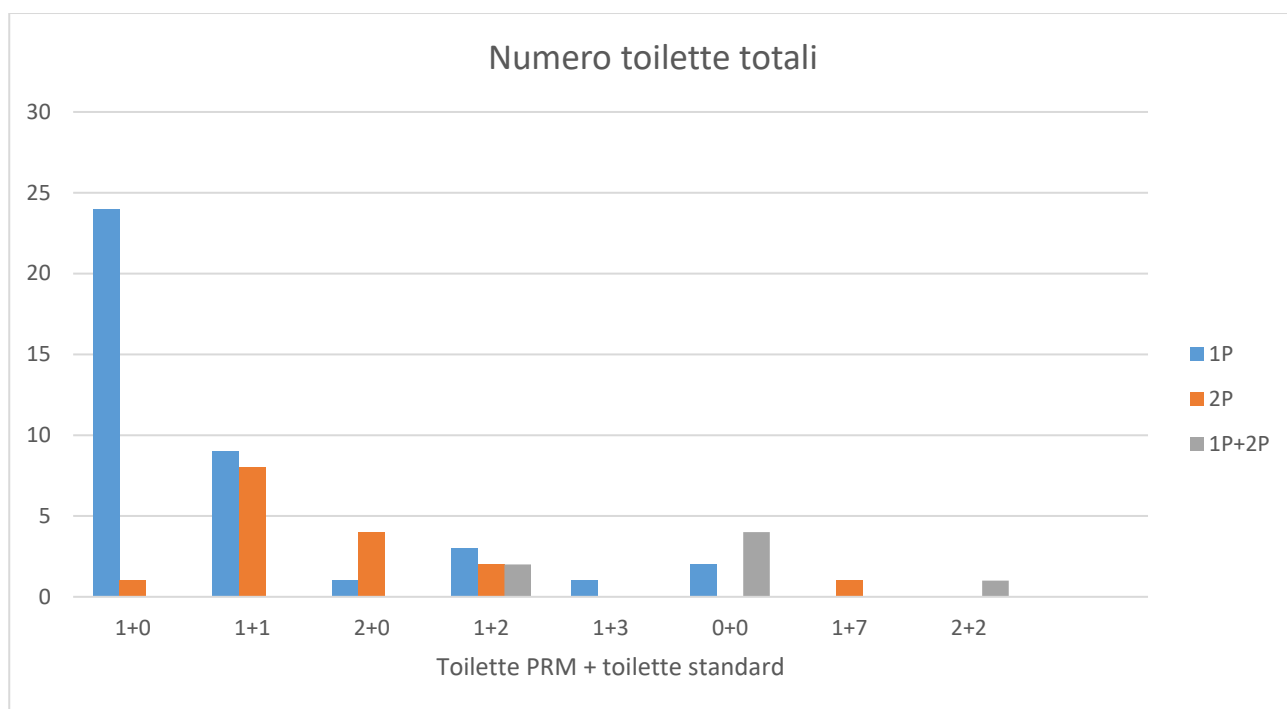
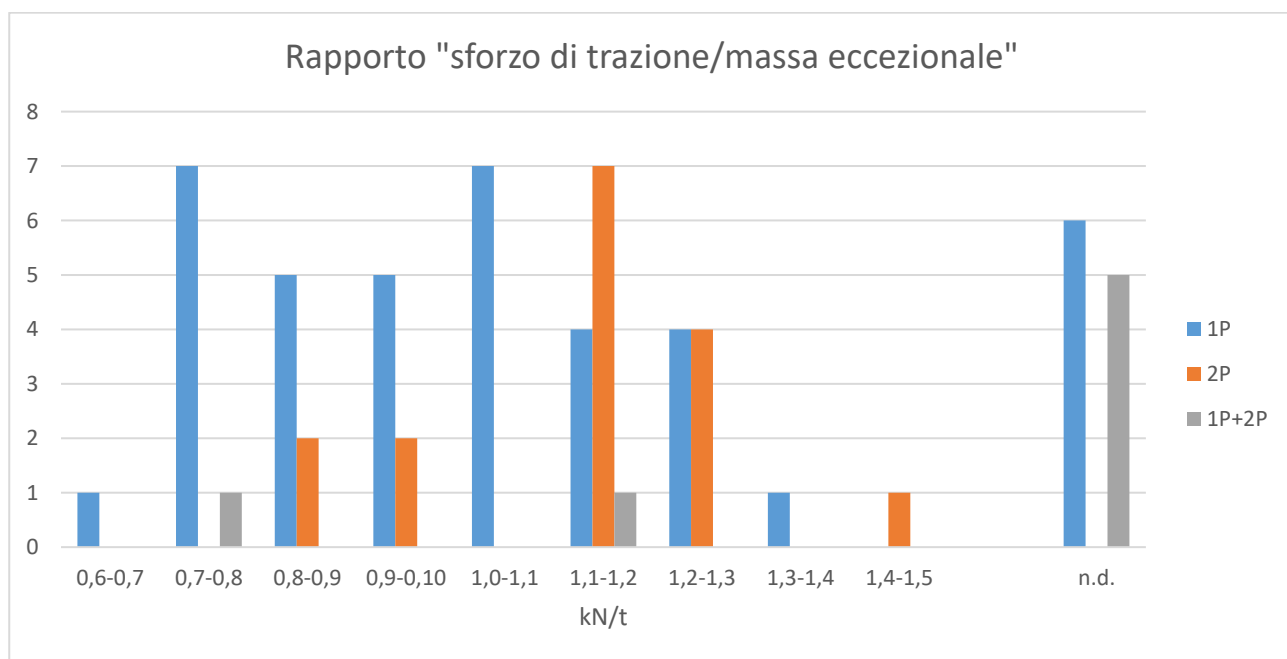


Fig. 1 - Massa carico eccezionale per asse (t/asse)



*Fig. 2 - Numero toilette, per tipologia (PRM e standard)*



*Fig. 3 - Rapporto sforzo di trazione / massa eccezionale*

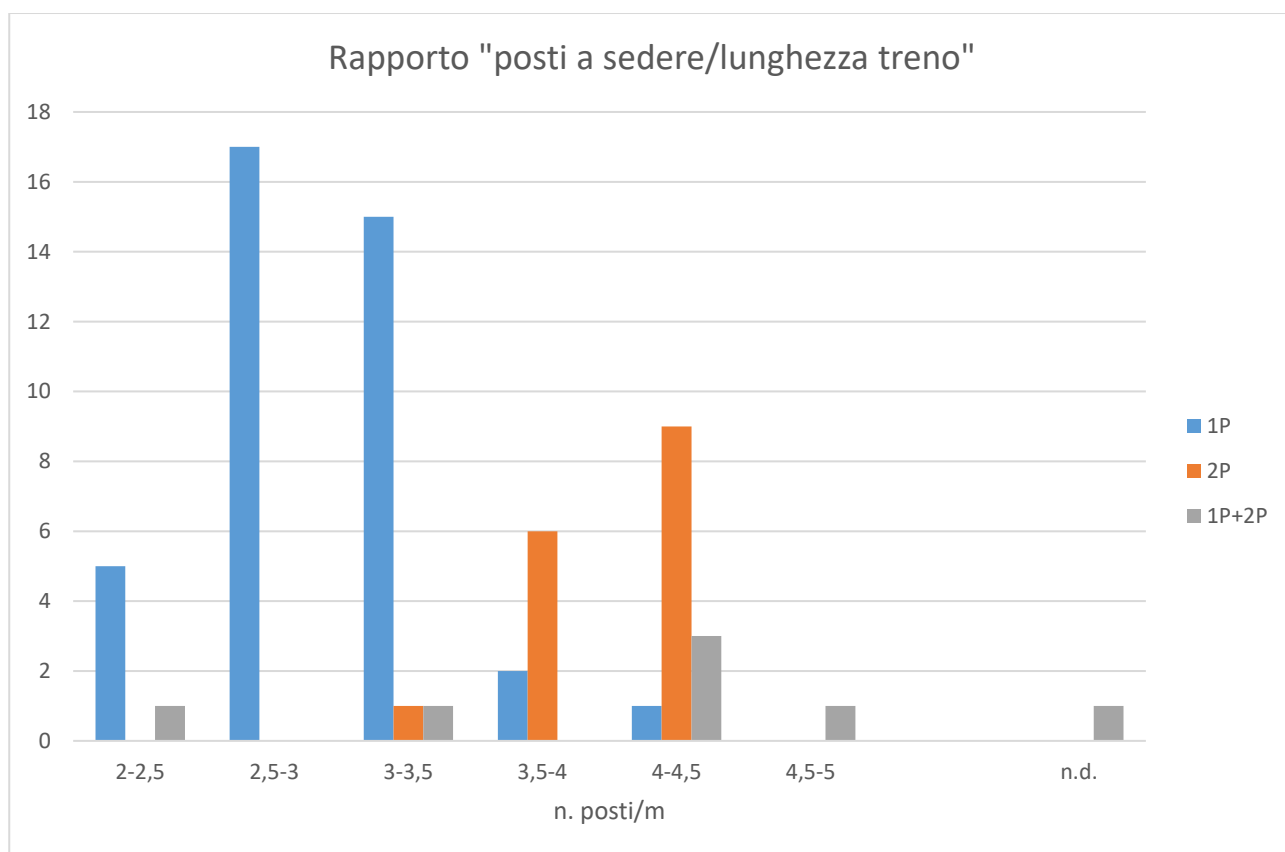


Fig. 4 - Rapporto posti a sedere / lunghezza treno

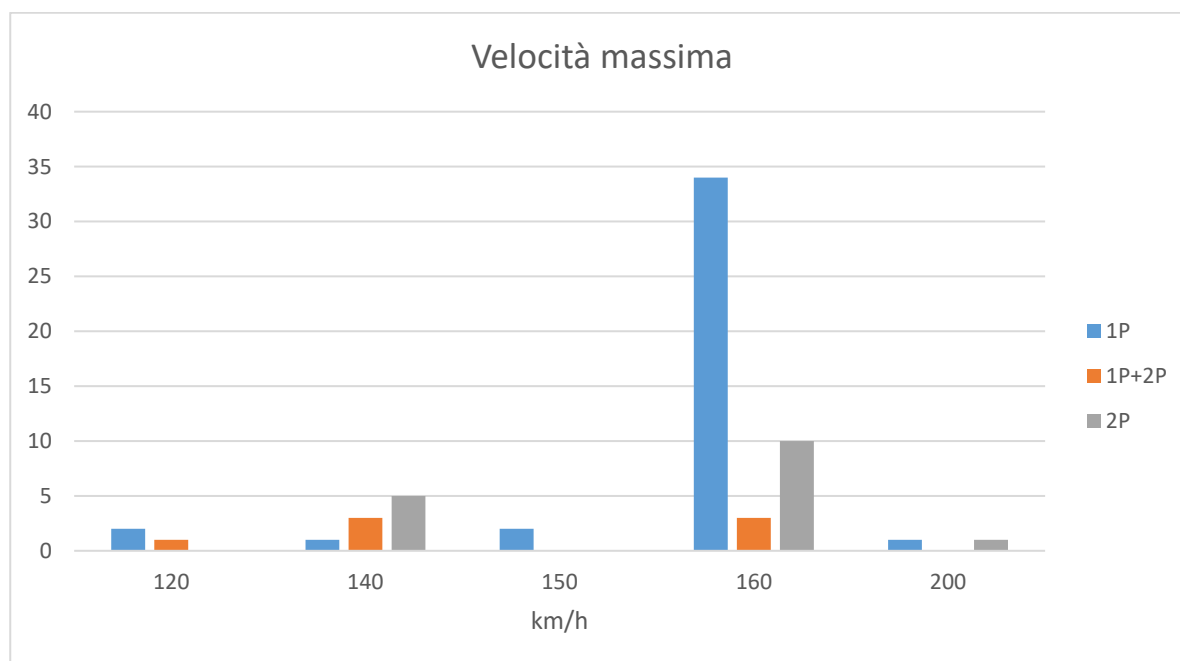
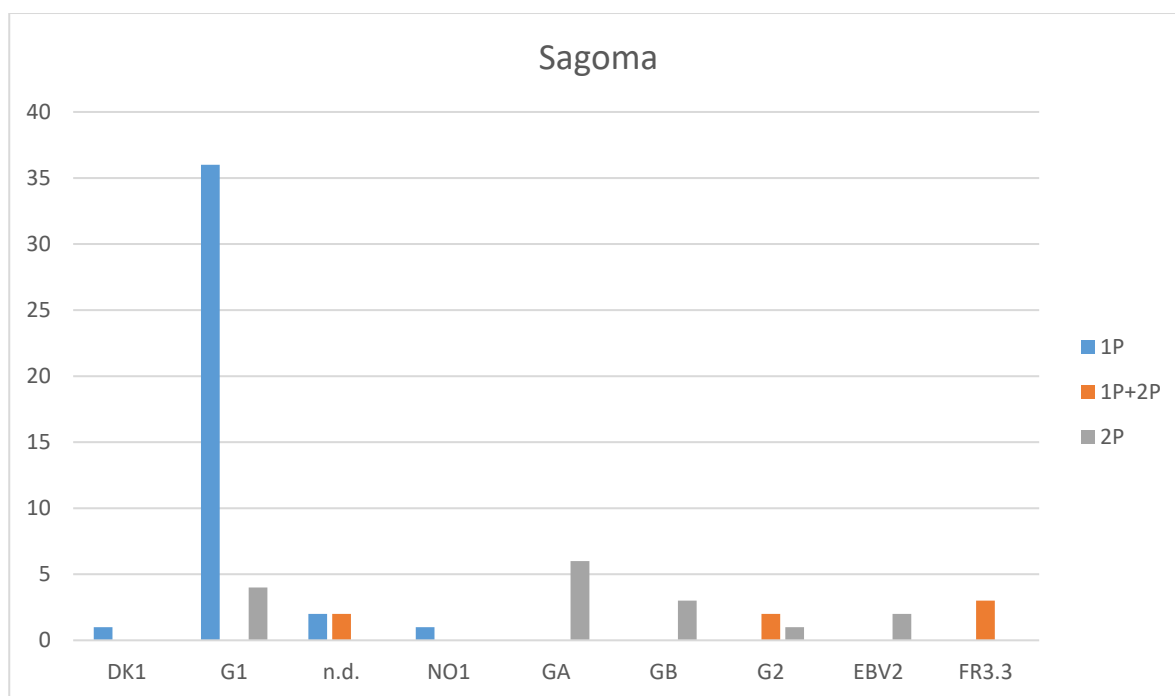
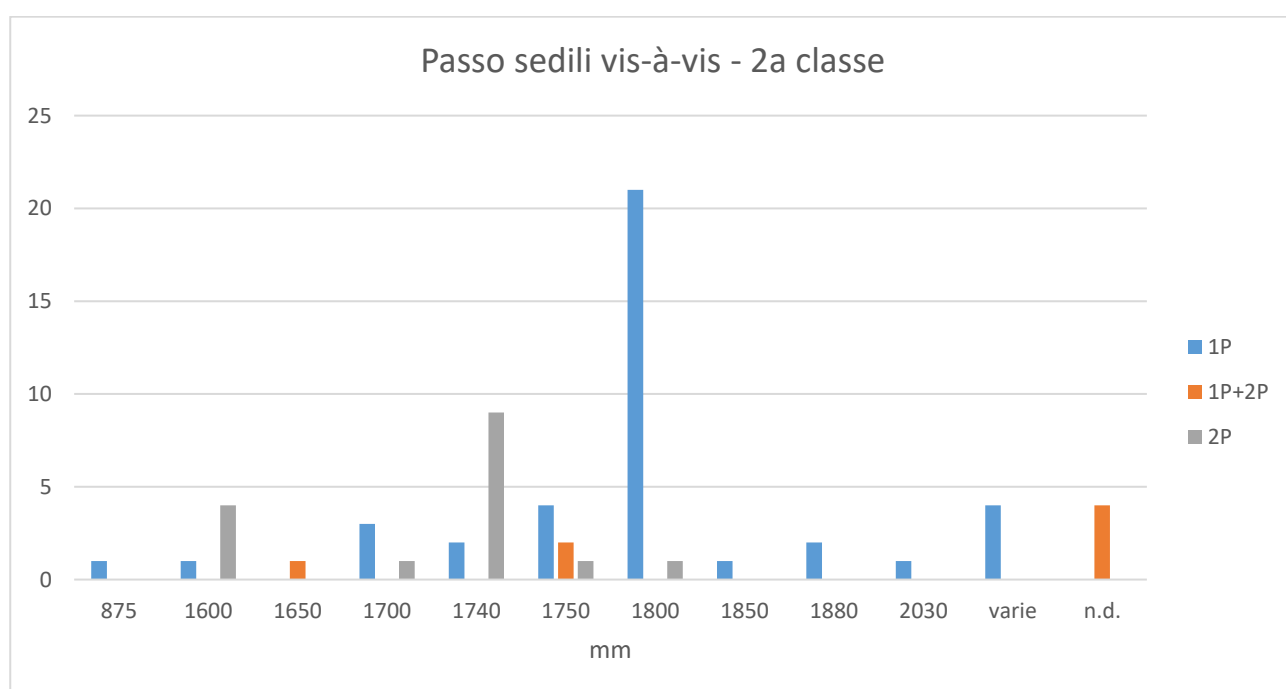


Fig. 5 - Velocità massima (km/h)



*Fig. 6 - Tipo di sagoma, secondo le codifiche internazionali*



*Fig. 7 - Passo sedili vis-à-vis 2a classe (mm)*

## **Caratteristiche funzionali del nuovo treno Regio Express di Regione Lombardia**

Qualora non specificato diversamente, le caratteristiche minime si applicano a tutte le versioni.

1. Un peso assiale minore di:
  - a. 18 t per asse in condizioni di carico eccezionale per la versione standard;
  - b. 18 t per asse in condizioni di carico eccezionale per la versione interoperabile;
  - c. 18 t per asse in condizioni di carico normale per la versione XL.
2. Un profilo di sagoma massimo:
  - a. G1 – versione standard;
  - b. G1 – versione interoperabile;
  - c. GB – versione XL.
3. La presenza di carrozze doppio piano per non più del 40% della lunghezza del treno.
4. Una lunghezza compresa tra:
  - a. I 200 m e i 245 m per la versione standard;
  - b. I 200 m e i 220 m per la versione interoperabile;
  - c. I 200 m e i 245 m per la versione XL.
5. Una velocità massima in rango C compresa tra i 160 km/h e i 200 km/h.
6. Un numero minimo di posti a sedere di:
  - a. 620 posti per la versione standard, di cui massimo 60 di prima classe;
  - b. 540 posti per la versione interoperabile, di cui massimo 60 di prima classe;
  - c. 760 posti per la versione XL, di cui massimo 60 di prima classe.

Il numero di posti a sedere è riferito ai sedili fissi, includendo eventuali sedili ribaltabili con larghezza pari ai sedili fissi e dotati di schienale, ed escludendo eventuali strapuntini con larghezza minore e privi di schienale.

7. Un passo dei sedili minimo di 1800 mm con tavolino nella versione *vis-à-vis*:
  - a. 2+2 in seconda classe;
  - b. 2+1 in prima classe ovvero 2+2 con passo dei sedili minimo di 2000 mm.
8. Un passo dei sedili minimo di 900 mm con tavolino nella versione a correre:
  - a. 2+2 in seconda classe;
  - b. 2+1 in prima classe ovvero 2+2 con passo dei sedili minimo di 1000mm.
9. I moduli dei posti dovranno essere allineati ai finestrini, come ad esempio nelle carrozze MDVC/VE e in quelle degli ETR.500, sia per quanto riguarda la prima classe, sia per quanto riguarda la seconda.
10. Un numero di toilette minimo di 4 per la versione XL e 3 per le altre, di cui almeno 2 per PRM.
11. Un tempo del ciclo di apertura e di chiusura porte (comprensivo di uscita/rientro del predellino e segnalamento acustico) inferiore ai 7 secondi per ciascun ciclo.
12. Livelli massimi di rumore all'interno della carrozza, alla velocità di 200 km/h:
  - a. 58 dB allo scoperto;

b. 63 dB in galleria.

In aggiunta a questi requisiti minimi, il bando di gara presenterà un sistema premiante che assegnerà punti in maniera direttamente proporzionale alla superficie di spazi multifunzionali presenti e indirettamente proporzionale al tempo del ciclo di apertura e chiusura porte.