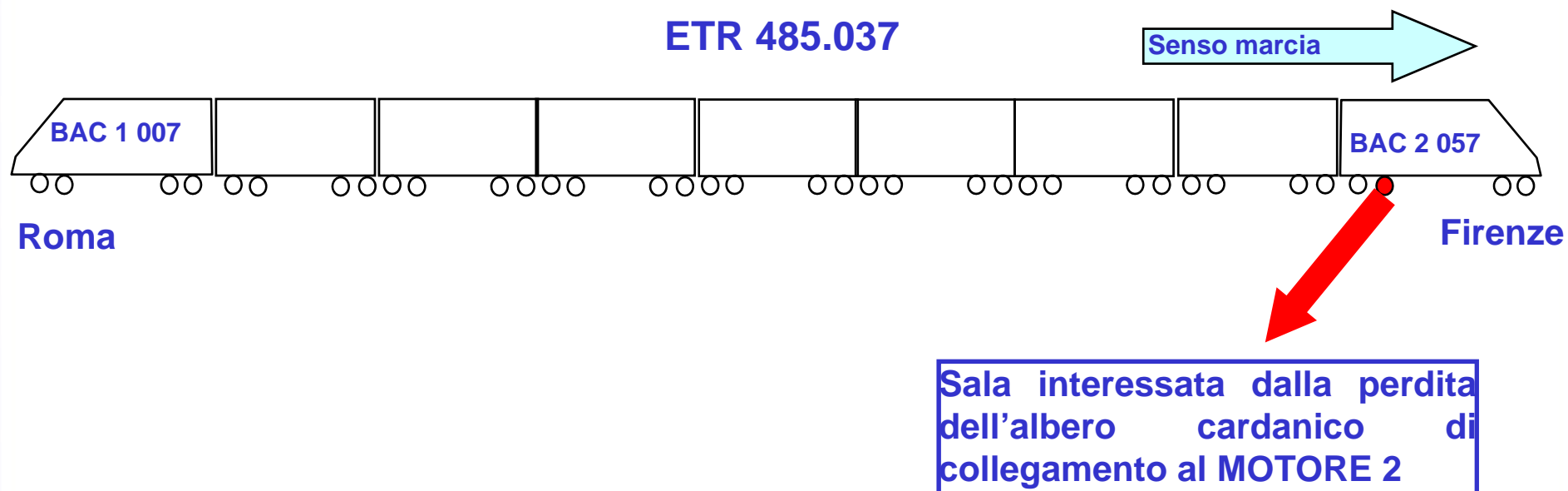


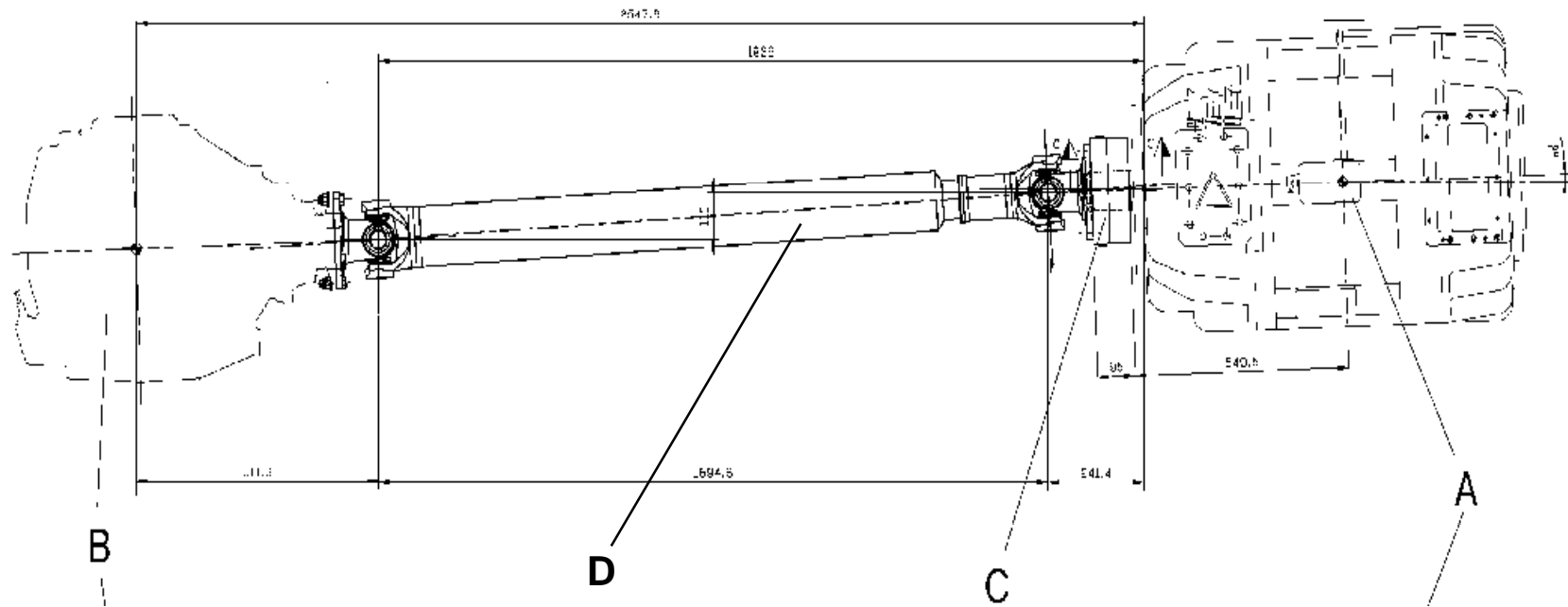
ETR 485.037 - Inconveniente di esercizio del 7/01/2008

Roma, 17 gennaio 2008

Veicolo interessato all'incidente

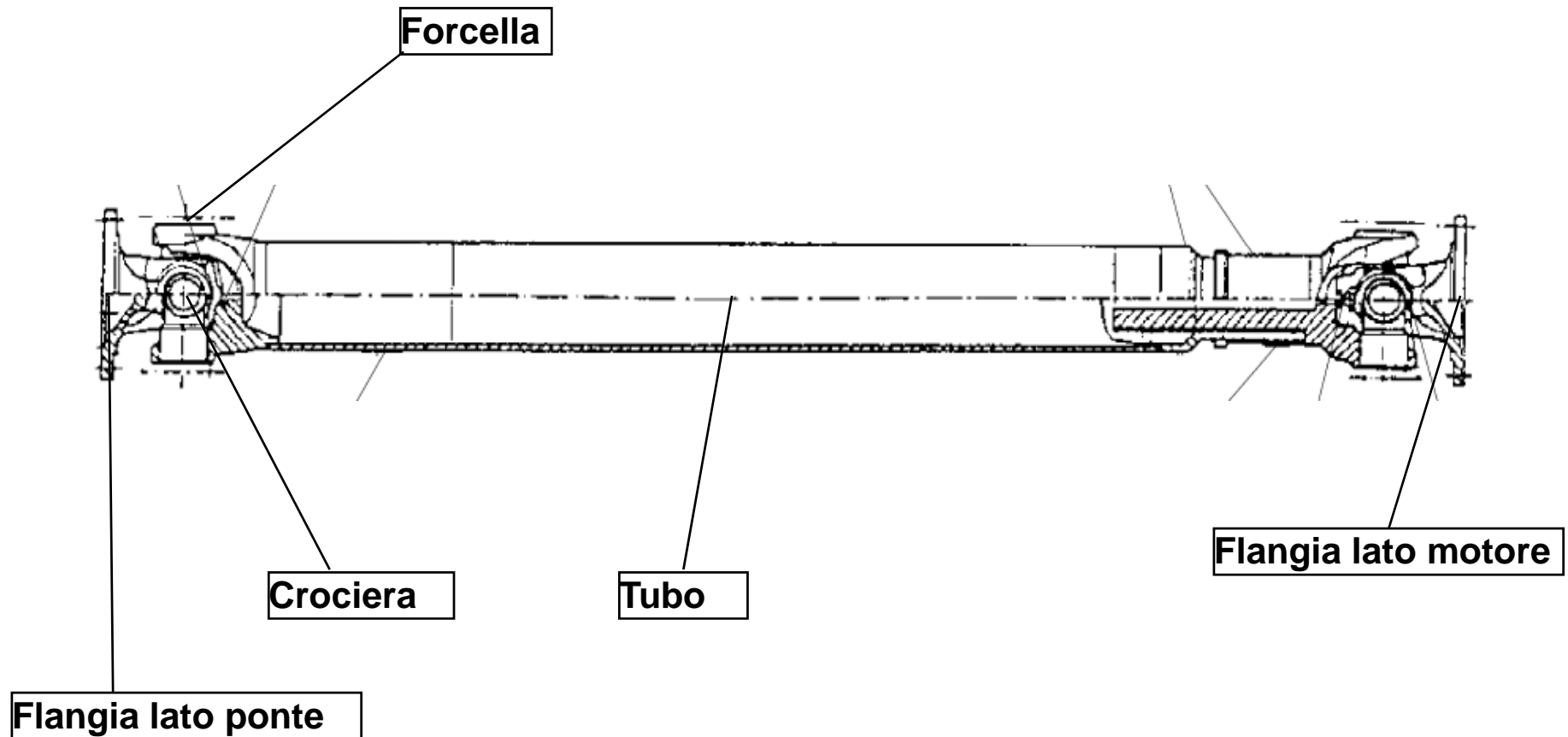


Schema del sistema di trasmissione



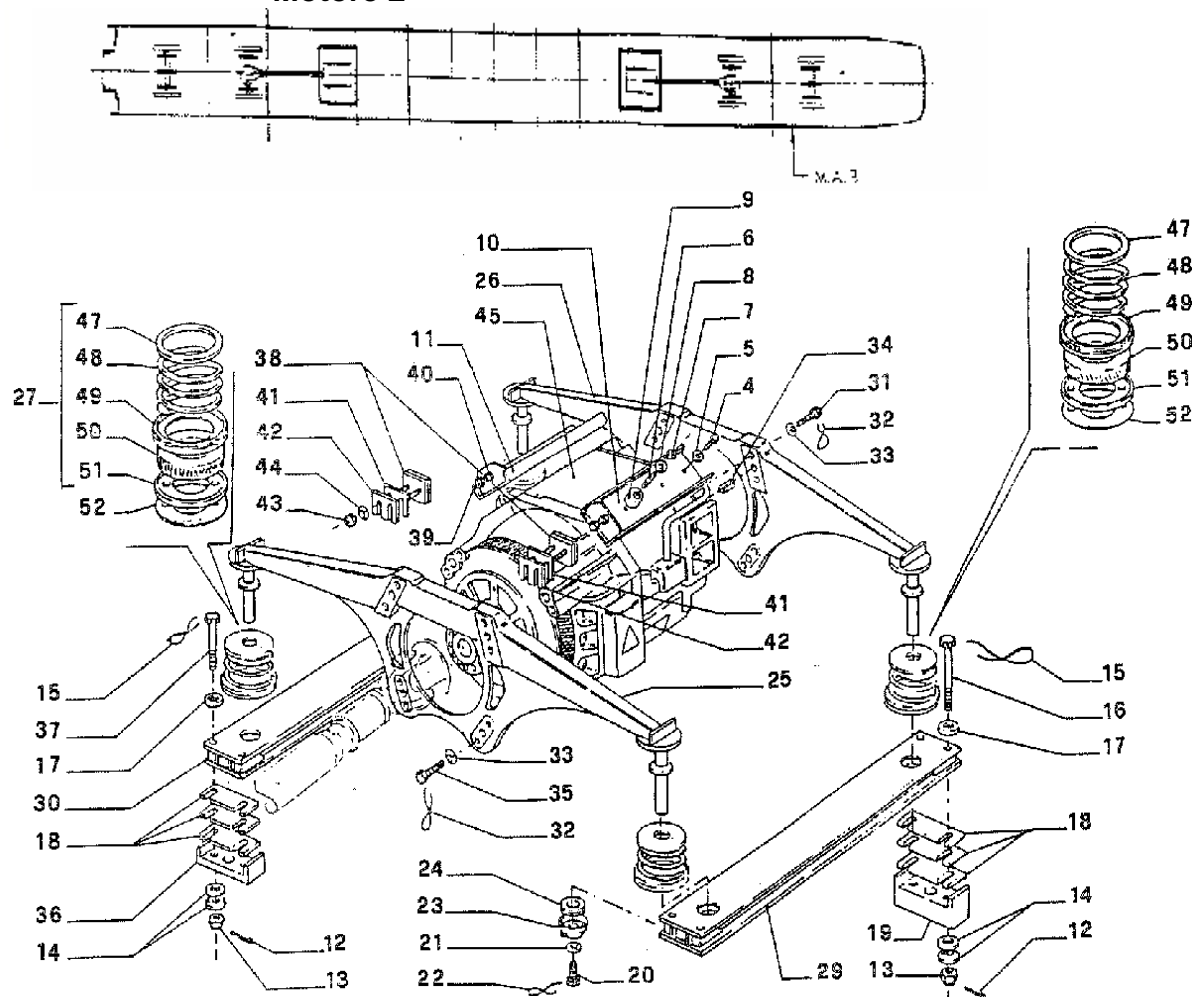
- A- Motore di trazione;
- B- Ponte di trasmissione;
- C- Giunto safe-set;
- D- Albero cardanico

Elementi principali dell'albero cardanico



Sistema di collegamento del motore alla cassa

Motore 2 BAC 057



1. Trasmissione cardanica
2. Coperchio morsettieria
3. Scatola di derivazione
4. Vite M10
5. Rosetta
6. Vite M10
7. Dado autofrenante M10
8. Rosetta
9. Distanziale
10. Staffa tamponamento destra
11. Staffa tamponamento sinistra
12. Coppiglia
13. Dado autofrenante M16
14. Rosetta sferica
15. Filo di ferro
16. Vite M16
17. Rosetta
18. Spessore
19. Spessore per supporto
20. Vite
21. Rosetta elastica
22. Filo di ferro
23. Disco tamponamento verticale
24. Tassello elastico
25. Traversa sostegno motore
26. Traversa sostegno motore
27. Calibratura verticale sosp. motore
28. Calibratura verticale sosp. motore (lato contag.)
29. Supporto per sospensione
30. Supporto per sospensione
31. Vite M16
32. Filo di ferro
33. Rosetta
34. Spina elastica
35. Vite M16
36. Spessore per supporto
37. Vite
38. Tassello elastico completo
39. Vite
40. Dado
41. Spessore di registro tampone
42. Spessore di registro tampone
43. Dado EN M12x1.25
44. Rosetta
45. Motore di trazione
46. Perno di riferimento
47. Spessore di registro (1-2mm)
48. Molla per sospensione motore
49. Piattello superiore per molla
50. Tassello elastico per molla
51. Piattello inferiore per molla
52. Guarnizione in ZINC-O-FIX

Rilievi fotografici successivi all'incidente

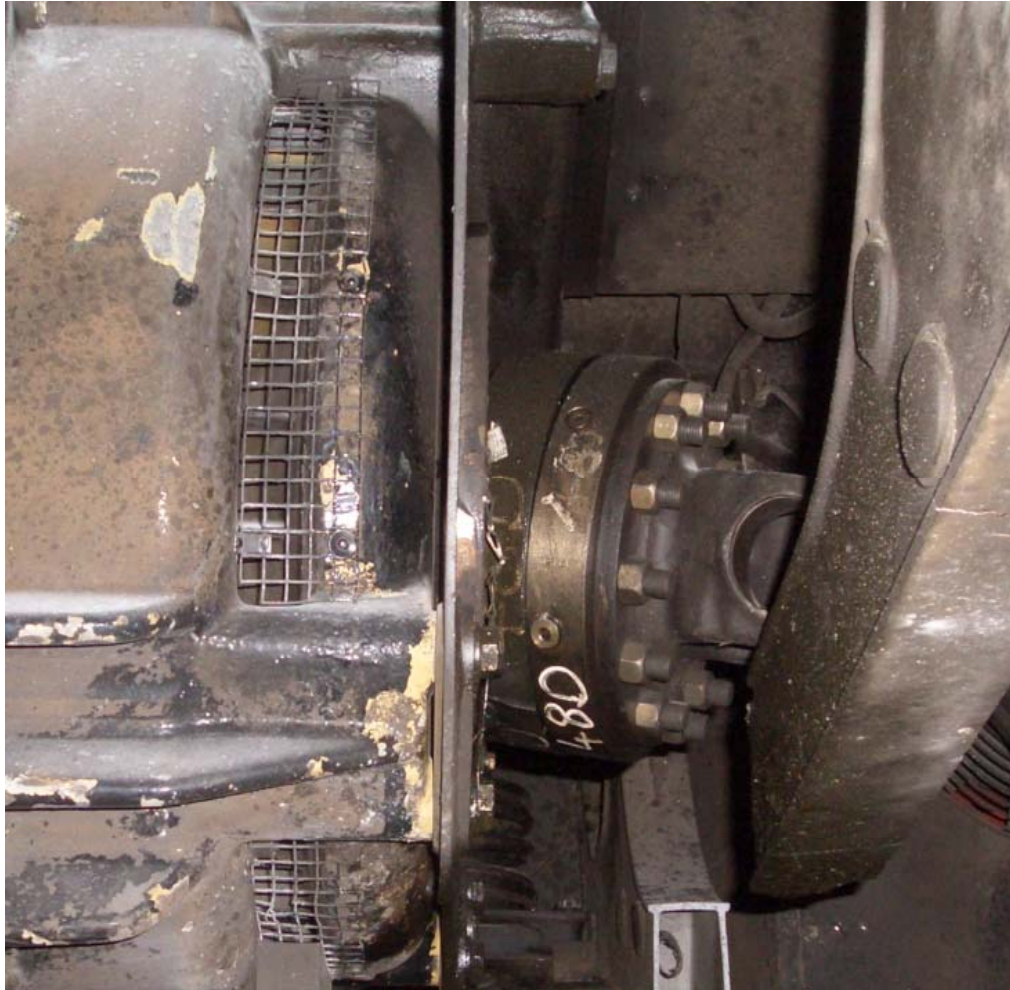
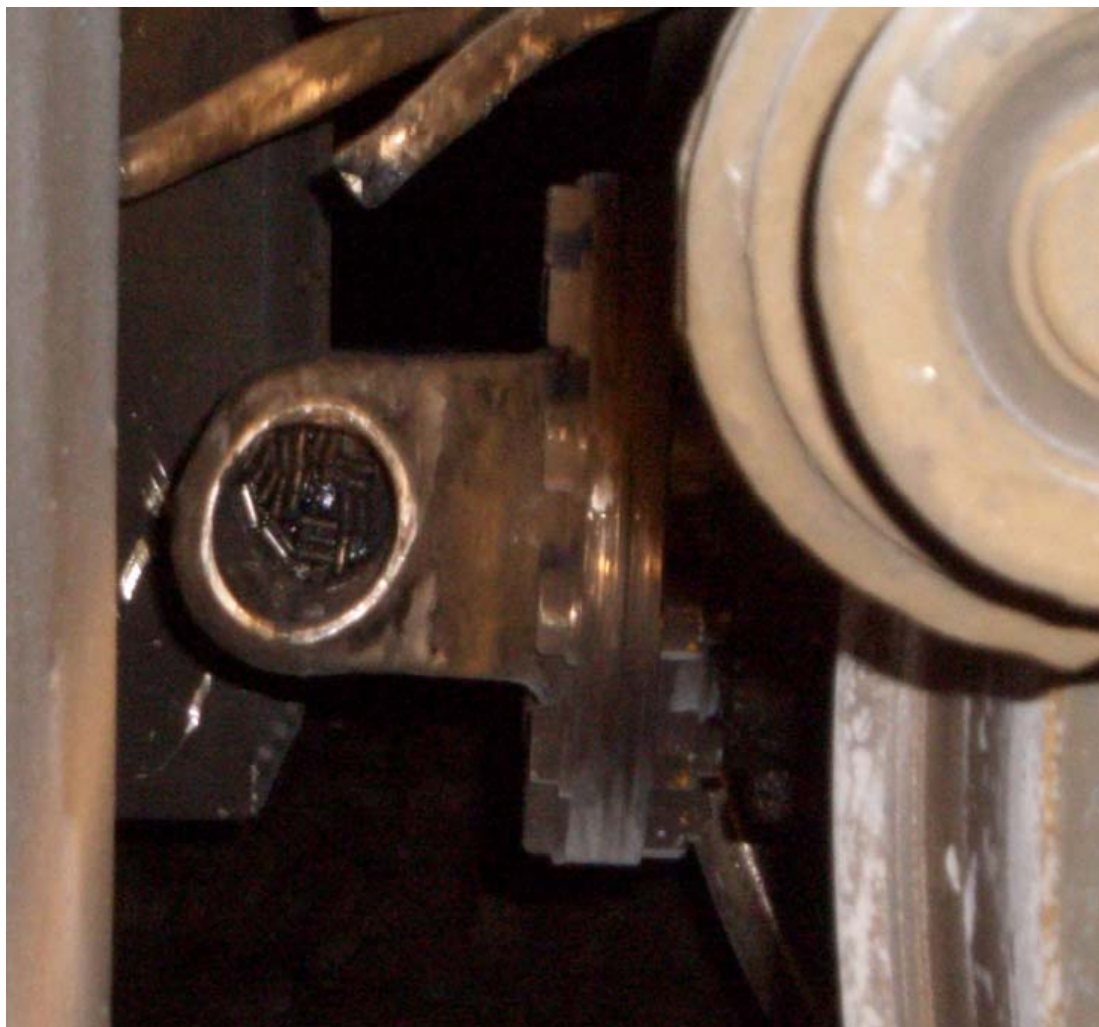


Foto del giunto safe-set e della forcella dell'albero cardanico lato motore.

Si osserva:

- l'albero motore fortemente deformato rispetto all'asse longitudinale;
- la flangia del cardano correttamente fissata al giunto safe-set;
- la forcella del cardano priva della crociera

Rilievi fotografici successivi all'incidente



Particolare della forcella lato ponte di trasmissione.

Rilievi fotografici della constatazione di officina



Particolare della forcella lato motore.

La forcella appare aperta per deformazione plastica.

Rilievi fotografici della constatazione di officina



Particolare dell'albero motore lato safe-set visibilmente deformato a causa di un forte surriscaldamento.

Dalla constatazione di officina appare che il calore sia stato trasmesso al cuscinetto lato cardano, ma non generato dal cuscinetto stesso.

Le deformazioni rilevate sulla piastrina anti-svitamento sono compatibili con un corretto montaggio della piastrina stessa sulla ghiera pressa-cuscinetto.

Rilievi fotografici della constatazione di officina



Particolare dell'albero motore dopo lo smontaggio del giunto safe-set.

Analogie con l'evento sul ETR 470.007 del 11/12/2007



Particolare dell'albero motore lato safe-set analogamente deformato a causa di un forte surriscaldamento

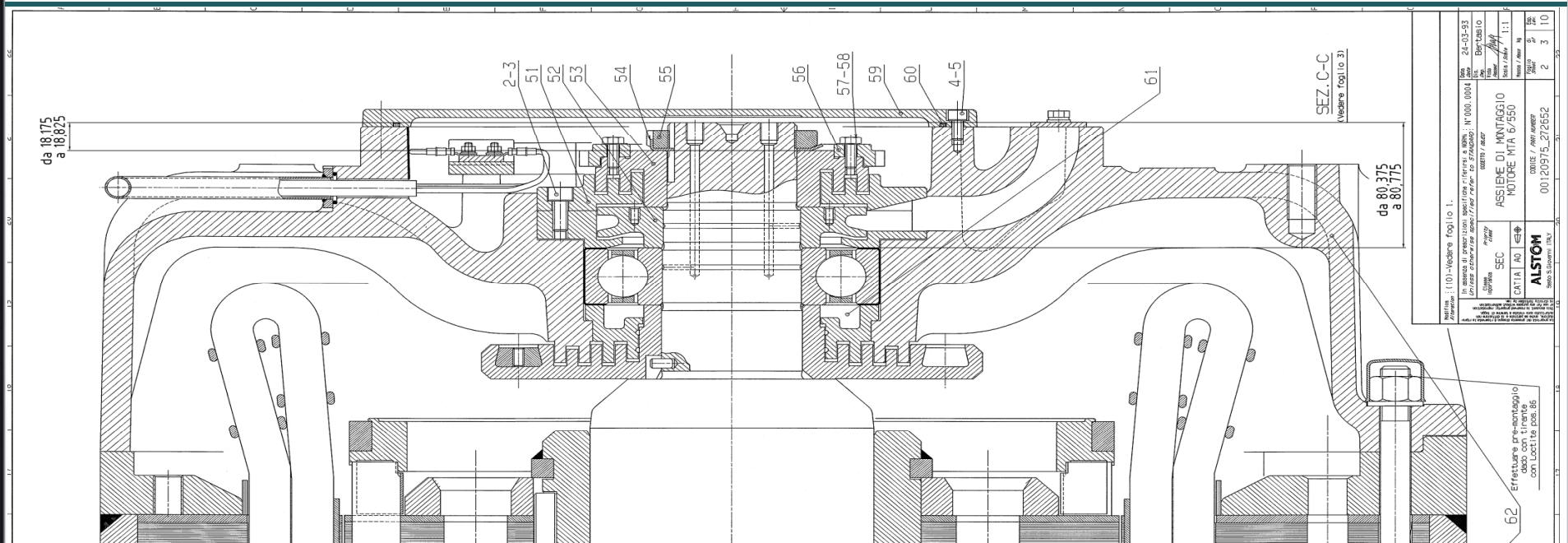
AZIONI CORRETTIVE

- **Analisi, anche con il coinvolgimento del costruttore del motore, delle cause di interferenza nel sistema dei labirinti di tenuta lato albero cardanico, in cui si ritiene che ci sia la causa della fonte di calore**
- **Sulle determinazioni di quanto sopra saranno di conseguenza riviste le Schede di riparazione dei motori**
- **Nel transitorio, controllo delle temperature durante la messa in esercizio nel caso di sostituzione del motore**

DETERMINAZIONI - al 31 gennaio 2008

- **CAUSA:** non corretto posizionamento del labirinto lato safe set anche in considerazione del montaggio del cuscinetto lato pick-up durante le fasi di revisione del motore.
- **EFFETTI:** interferenza del “labirintaggio” di tenuta della lubrificazione lato presa del moto, con fortissimo sviluppo di calore e conseguente collasso degli organi di trasmissione attinenti. Il verificarsi dell’evento avviene repentinamente, entro una percorrenza inferiore a 150 Km dall’installazione del motore sul rotabile.
- **PROVVEDIMENTI:** Implementate le Schede di riparazione (revisione) del motore con il riscontro di quote che assicurano il corretto posizionamento del cuscinetto lato Pick-up, e, quindi del “labirintaggio”

RISCONTRI DELL'ESATTO POSIZIONAMENTO DELL'ALBERO



- Sui motori già assemblati viene verificata la distanza tra l'estremità dell'albero del motore e la flangia a labirinto rotante (lato pick-up)

Il valore deve essere compreso tra **18,175 mm e 18,825 mm.**

- Sui motori in fase di manutenzione viene verificata la distanza tra l'estremità dell'albero del motore e la pista interna del cuscinetto isolato.

il valore deve essere compreso tra **80,375 mm e 80,775 mm.**