

***La sperimentazione di un innovativo sistema
robotizzato di estinzione incendi***

Fabio Alaimo Ponziani

Alberto Tinaburri

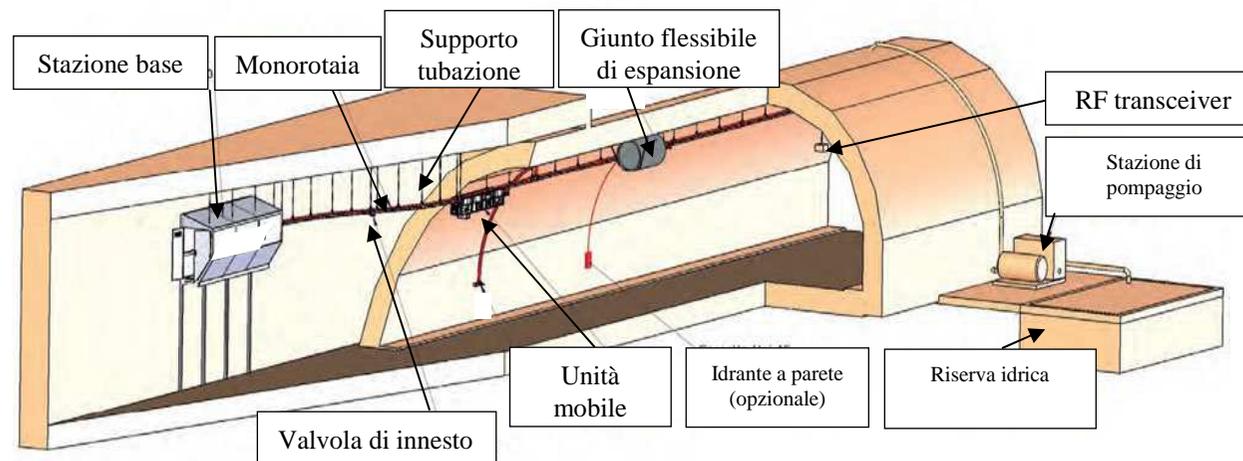
Sandro Pozzi

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica

Prove su un campione di sistema robotizzato
per l'impiego in tunnel, ambienti sotterranei e spazi ristretti
denominato "RBG 1500"
eseguite secondo la specifica tecnica EOTA - CUAP 11.03/06
predisposta dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica.

Ditta ROBOGAT S.r.l.

SISTEMA ROBOTIZZATO : MONOROTAIA + UNITA' MOBILE



SISTEMA ROBOTIZZATO : MONOROTAIA

Sottosistema “Monorotaia”:

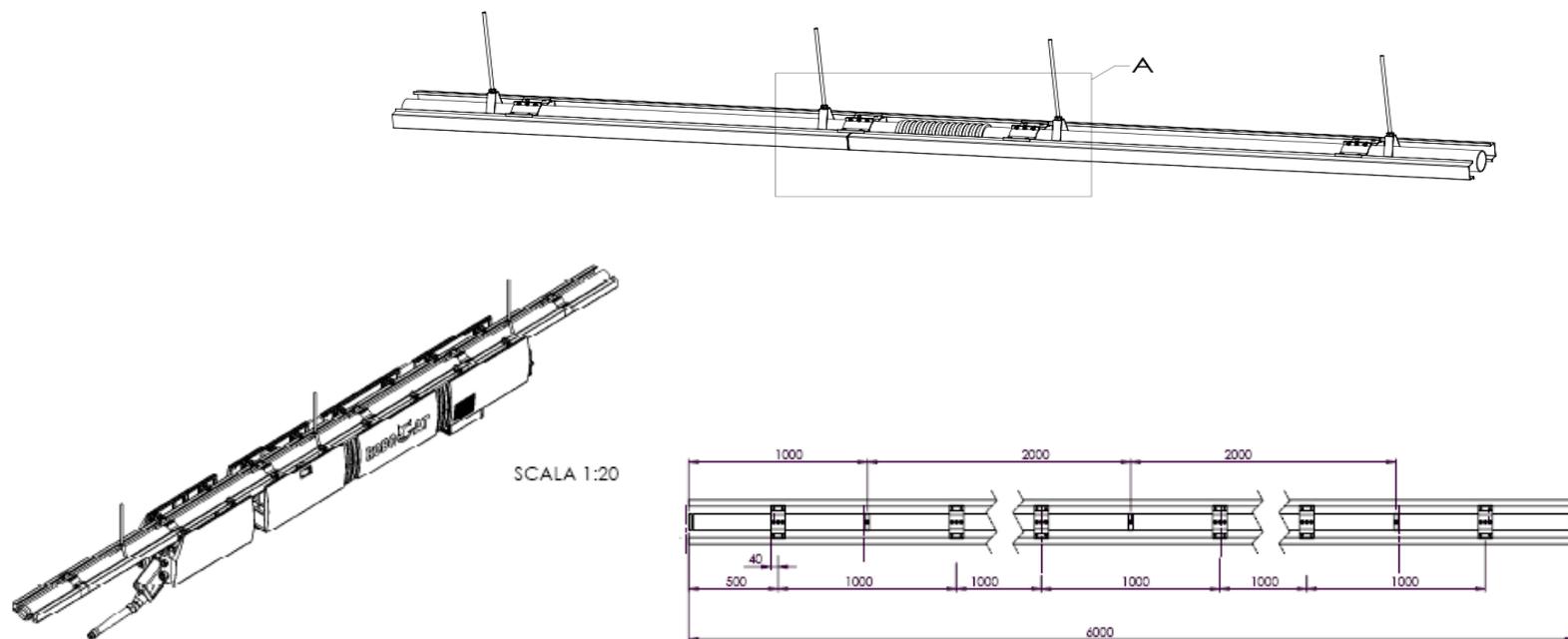
- tubazione
- binario (rotaie; dispositivo per il supporto delle rotaie alla tubazione)
- valvola di innesto
- giunto scanalato
- giunto flessibile di espansione
- supporto della tubazione
- RF link (collegamento in radiofrequenza tra unità mobile e la stazione di controllo remoto, compresi gli elementi intermedi, vale a dire ponti radio di ritrasmissione del segnale)
- stazione base (caricabatteria dell’unità mobile e “rifugio”)
- scudo termico (per i ponti radio e, se necessario, per la stazione base)

SISTEMA ROBOTIZZATO : UNITA' MOBILE

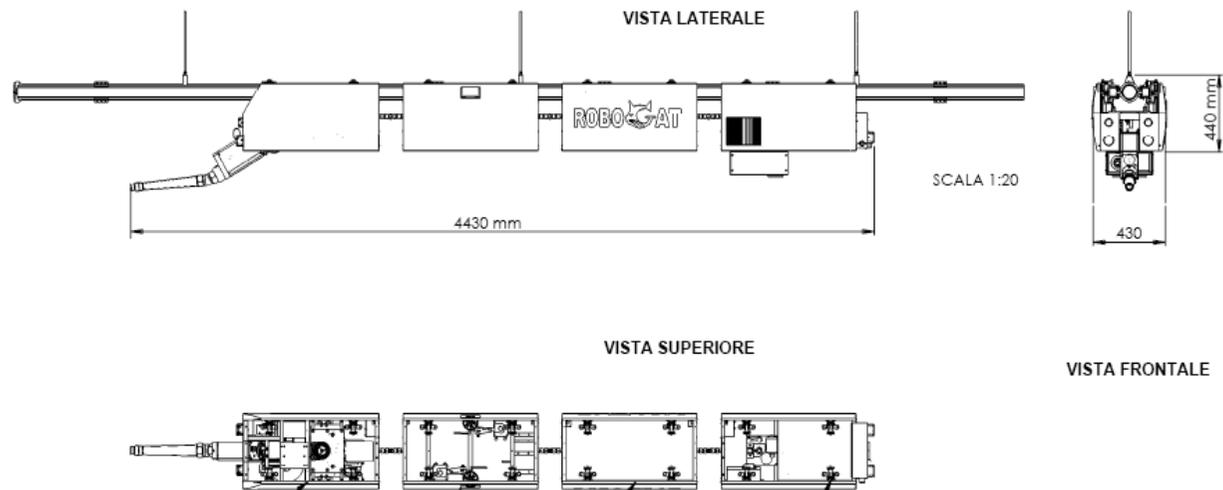
Sottosistema “Unità mobile”:

- monitor (inclusi i servomeccanismi per la connessione alla valvola di innesto e quelli per il brandeggio telecomandato)
- scudo termico
- RF link (trasmissione dei segnali video e ricezione/trasmissione dei segnali di funzionamento e di controllo dell'unità mobile)

SISTEMA ROBOTIZZATO :
MONOROTAIA + UNITA' MOBILE

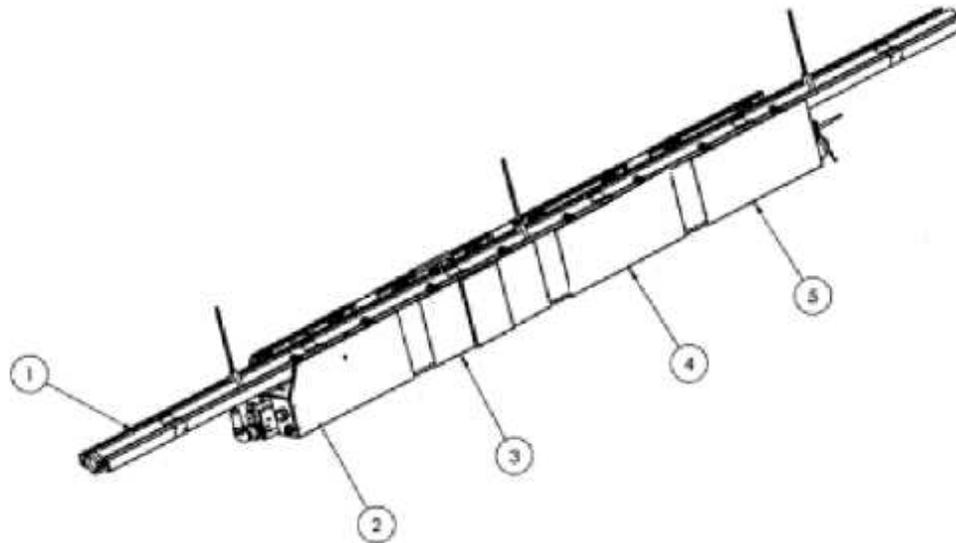


SISTEMA ROBOTIZZATO : UNITA' MOBILE



SISTEMA ROBOTIZZATO : UNITA' MOBILE

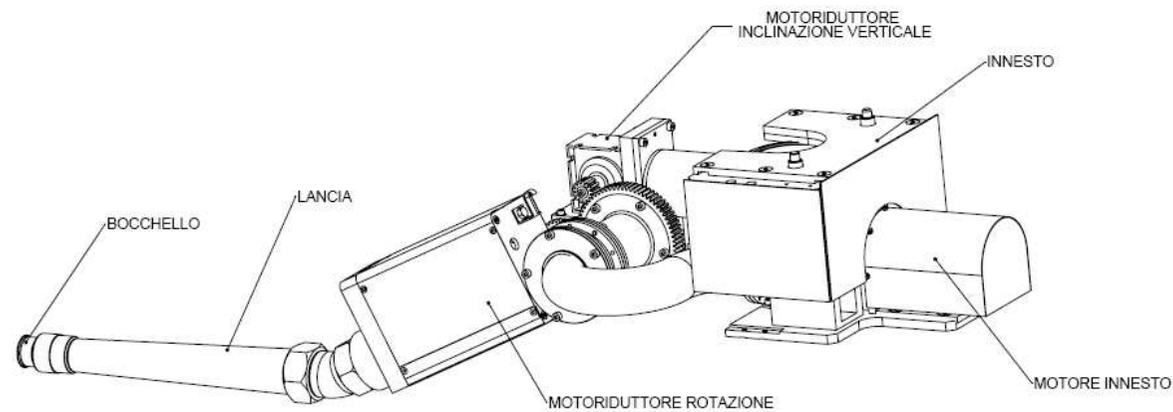
MODULI



(1) Monorail; Mobile unit: (2) Control module; (3) Power module; (4) Drive module; (5) Fire-fighting module

SISTEMA ROBOTIZZATO : UNITA' MOBILE

MONITOR



SISTEMA ROBOTIZZATO :
MONOROTAIA + UNITA' MOBILE

Table 1. System technical characteristics
<p>Monorail: DN 80 (pipe diameter)</p> <p>Mobile unit:</p> <ul style="list-style-type: none">- Dimensions (LxWxH): 3800x400x400 mm- Max. flowrate: 1300 l/min at 0,6 MPa, D30 mm nozzle- Effective throw range: ~30 m @height 4 m ~20 m @height 2 m- Autonomy: 6 h- Speed: 25 km/h

SISTEMA ROBOTIZZATO : PROVE

Table 2 - Characteristics of the assembled system and methods of verification and assessment

System characteristic	Expression of product performance
Minimum flow rate	Pass/fail criterion
Effective throw range	Pass/fail criterion
Leakage tightness (resistance to internal pressure)	Pass/fail criterion
Mobile unit servomechanisms operating power for tie-ins and firefighting operation	Declared value
Mobile unit dimensions and mass	Declared value
Mobile unit speed	Declared value
Mobile unit autonomy	Declared value
Resistance to external corrosion	EN ISO 1461, EN ISO 12944; EN 1090-2
Resistance to internal corrosion (Resistance to corrosion of waterways)	No Performance Declared or Pass/fail criterion

SISTEMA ROBOTIZZATO : PROVE

1. Prove sul **Sistema**
2. Prove sulla **Tubazione**
3. Prove sul **Giunto flessibile di espansione**
4. Prove sul **Giunto scanalato**
5. Prove sulla **Valvola di innesto**
6. Prove sul **Supporto della tubazione**
7. Prove sull'**Assieme del monitor**

SISTEMA ROBOTIZZATO

SISTEMA - Requisito Essenziale numero 2 : Sicurezza in caso di Incendio

1 Portata Nominale 2 Gittata Effettiva 3 Tenuta (resistenza alla pressione interna)

SISTEMA - Requisito Essenziale numero 4 : Sicurezza nell'Uso

4 Potenza servomeccanismi innesto e operazione modulo antincendio

5 Dimensioni e peso unità mobile 6 Velocità unità mobile

SISTEMA - Aspetti Generali : Idoneità per l'Uso

7 Resistenza alla corrosione interna 8 Resistenza sotto sforzo (Endurance)

SISTEMA ROBOTIZZATO

TUBAZIONE - Requisito Essenziale numero 4 : Sicurezza nell'Uso

9 Tenuta (resistenza alla pressione interna)

GIUNTO FLESSIBILE DI ESPANSIONE - Requisito Essenziale numero 4 : Sicurezza nell'Uso

10 Tenuta 11 Pressione idrostatica

GIUNTO SCANALATO - Requisito Essenziale numero 4 : Sicurezza nell'Uso

12 Pressione idrostatica 13 Resistenza al momento flettente

GIUNTO SCANALATO - Aspetti Generali : Idoneità per l'Uso

14 Resistenza alla corrosione interna

SISTEMA ROBOTIZZATO

VALVOLA DI INNESTO - Requisito Essenziale numero 4 : Sicurezza nell'Uso

15 Pressione idrostatica 16 Tenuta della sede 17 Caratteristiche idrauliche

VALVOLA DI INNESTO - Aspetti Generali : Idoneità per l'Uso

18 Resistenza (Endurance)

SUPPORTO DELLA TUBAZIONE - Requisito Essenziale numero 4 : Sicurezza nell'Uso

19 Resistenza alla deformazione 20 Resistenza meccanica

SISTEMA ROBOTIZZATO

ASSIEME DEL MONITOR - Requisito Essenziale numero 4 : Sicurezza nell'Uso

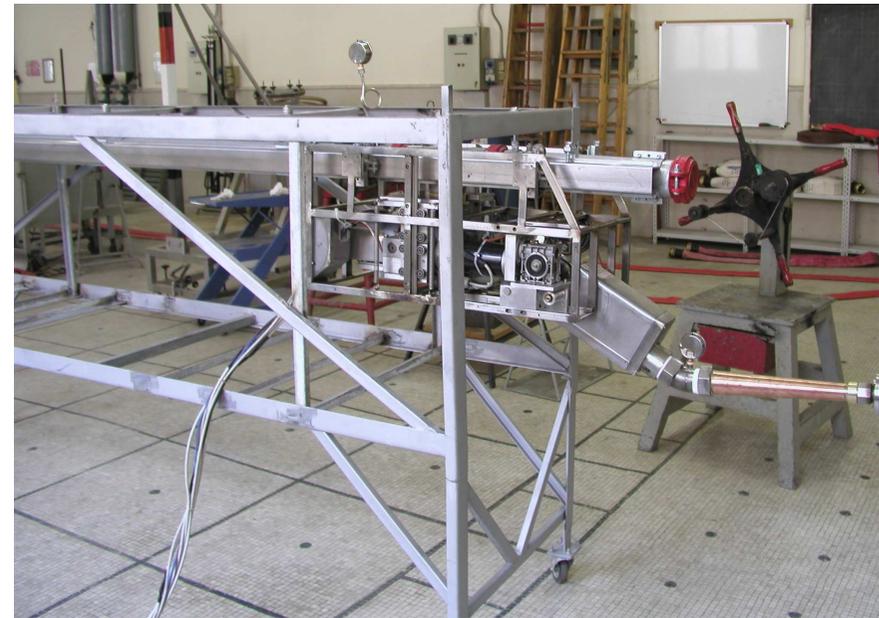
21 Caratteristiche idrauliche 22 Tenuta 23 Pressione idrostatica

24 Operabilità e libertà di movimento

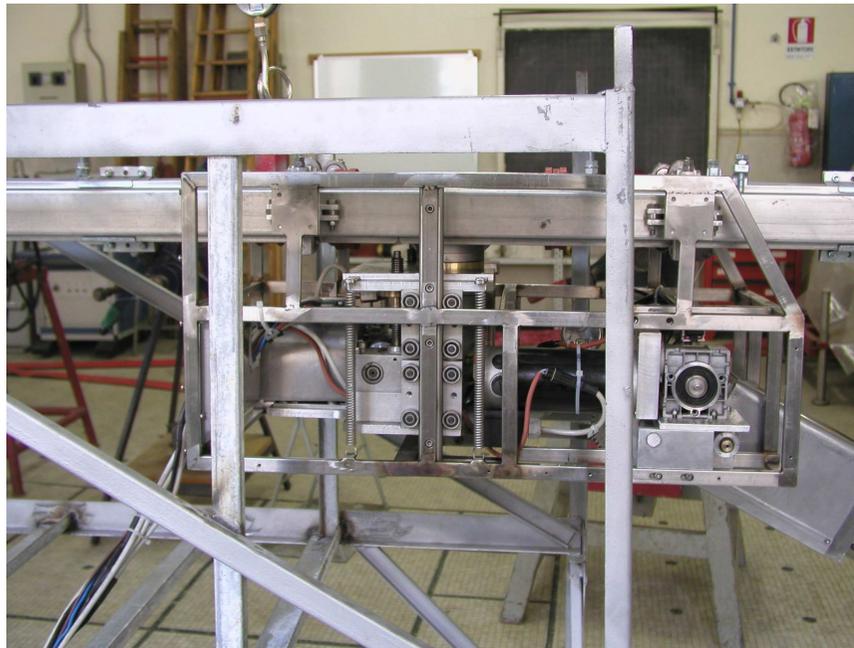
ASSIEME DEL MONITOR - Aspetti Generali : Idoneità per l'Uso

25 Durabilità

SISTEMA ROBOTIZZATO : ALLESTIMENTO PROVE



SISTEMA ROBOTIZZATO : ALLESTIMENTO PROVE



SISTEMA ROBOTIZZATO : ALLESTIMENTO PROVE



SISTEMA ROBOTIZZATO : ALLESTIMENTO PROVE



SISTEMA ROBOTIZZATO : ALLESTIMENTO PROVE





Evoluzione della specie ...

Grazie dell'attenzione

