La Guerra nel Sottosuolo – Lezioni Apprese per il Futuro dei Conflitti Urbani

Pubblicato il 24/02/2026

L'attacco di Hamas del 7 ottobre 2023 e la successiva operazione israeliana "Swords of Iron" hanno segnato un punto di svolta nella storia militare contemporanea. **Al centro della strategia difensiva e offensiva non ci sono state solo le strade di superficie, ma un'infrastruttura invisibile e letale: il "Gaza Metro"**. Questa rete, stimata tra le **350 e le 450 miglia**, rappresenta una sfida dottrinale che sta costringendo gli eserciti di tutto il mondo, inclusa l'U.S. Army, a riscrivere i manuali del combattimento urbano.

La Guerra nel Sottosuolo: Le Lezioni Apprese per il Futuro dei Conflitti Urbani

L'Architettura del Dominio Sotterraneo

Il sistema di tunnel di Gaza non deve essere confuso con semplici rifugi di fortuna. Si tratta di un'opera di ingegneria militare complessa, stratificata per funzioni e profondità:

- **Tunnel Tattici e di Interdizione**: Situati a pochi metri dalla superficie, questi tunnel sono progettati per il "mordi e fuggi". Consentono ai combattenti di apparire improvvisamente dietro le linee nemiche, condurre imboscate con armi anticarro (RPG) e sparire nel sottosuolo prima della reazione.
- **Tunnel Strategici e Logistici**: Scavati a profondità che possono superare i 30-40 metri, questi sono dotati di pareti in cemento armato, elettricità, sistemi di ventilazione forzata e reti di comunicazione cablate (per evitare l'intercettazione elettronica). Qui si trovano i centri di comando e controllo (C2), le officine per la produzione di razzi e i depositi di rifornimenti per assedi a lungo termine.

La Sfida Tecnologica: Rilevamento e Geolocalizzazione

Individuare un tunnel in un ambiente urbano denso è come cercare un ago in un pagliaio di cemento. L'IDF ha schierato un arsenale tecnologico d'avanguardia per mappare questo "mondo di sotto":

1. **Sensori Sismici e Acustici**: Utilizzati per monitorare le vibrazioni del terreno. Sebbene efficaci, incontrano difficoltà nel suolo sabbioso di Gaza, che attutisce le onde sonore rispetto a terreni rocciosi.

2. **Radar a Penetrazione Terrestre (GPR)**: Essenziale per identificare vuoti strutturali, ma limitato dalla profondità e dalla presenza di altre infrastrutture civili (fogne, cavi elettrici).
3. **Analisi Termografica**: I droni dotati di sensori IR cercano le "firme di calore" prodotte dai sistemi di ventilazione o dai generatori nascosti nel sottosuolo.
4. **Intelligenza Artificiale**: L'IA viene utilizzata per incrociare dati storici, immagini satellitari e segnali di intelligence per prevedere dove i pozzi di accesso (shafts) potrebbero essere nascosti, spesso all'interno di ospedali, scuole o moschee per sfruttare lo scudo umano.

La Guerra nel Sottosuolo: Le Lezioni Apprese per il Futuro dei Conflitti Urbani

Tattiche Operative: L'Uso di Robot e Cani

Il combattimento corpo a corpo nei tunnel è l'incubo di ogni soldato. Per mitigare i rischi, l'approccio moderno segue una sequenza rigorosa:

- **Esplorazione Robotica**: L'uso di droni specializzati (in grado di volare senza segnale GPS) e veicoli terrestri senza pilota (UGV) permette di mappare i tunnel e rilevare la presenza di trappole esplosive (IED) o gas tossici.
- **L'Unità Oketz**: I cani addestrati giocano un ruolo vitale. Grazie al loro olfatto e alla loro agilità, possono localizzare nemici nascosti e cariche esplosive in spazi troppo angusti per i robot.
- **L'Unità Specializzata Yahalom**: Una volta identificata la minaccia, intervengono i genieri d'élite, dotati di equipaggiamento specifico come radio a bassa frequenza (le uniche che penetrano il terreno) e visori notturni potenziati.

La Guerra nel Sottosuolo: Le Lezioni Apprese per il Futuro dei Conflitti Urbani

Neutralizzazione: Dalla Schiuma alle "Spugne" Esplosive

Distruggere un tunnel non è semplice. Il collasso totale richiede enormi quantità di esplosivo. L'IDF ha quindi introdotto metodi alternativi:

- **Bombe a Spugna (Sponge Bombs)**: Contenitori chimici che, una volta attivati, rilasciano una schiuma espandibile che si indurisce istantaneamente, sigillando i varchi senza causare esplosioni pericolose per i civili in superficie.
- **Allagamento e Gas**: In alcune aree sono stati testati metodi per rendere i tunnel inagibili tramite l'immissione di acqua o fumi, sebbene con implicazioni ambientali e tattiche complesse.

Conclusioni: Una Nuova Era della Guerra Asimmetrica

L'esperienza di Gaza dimostra che **la superiorità aerea e tecnologica può essere parzialmente neutralizzata dal dominio sotterraneo**. Come evidenziato dal rapporto statunitense, la proliferazione dei droni in superficie spingerà sempre più avversari (come visto anche nelle acciaierie Azovstal in Ucraina) a cercare rifugio e vantaggio tattico sotto terra.

Per gli eserciti del futuro, la capacità di combattere in ambienti "multi-dominio" – che includano contemporaneamente il cielo, la terra e il sottosuolo – non sarà più un'opzione specialistica, ma una necessità fondamentale per la sopravvivenza e la vittoria.

Link notizia: https://api.army.mil/e2/c/downloads/2025/09/09/303436de/subterranean-operations-israeli-defense-force-lessons-from-gaza.pdf