

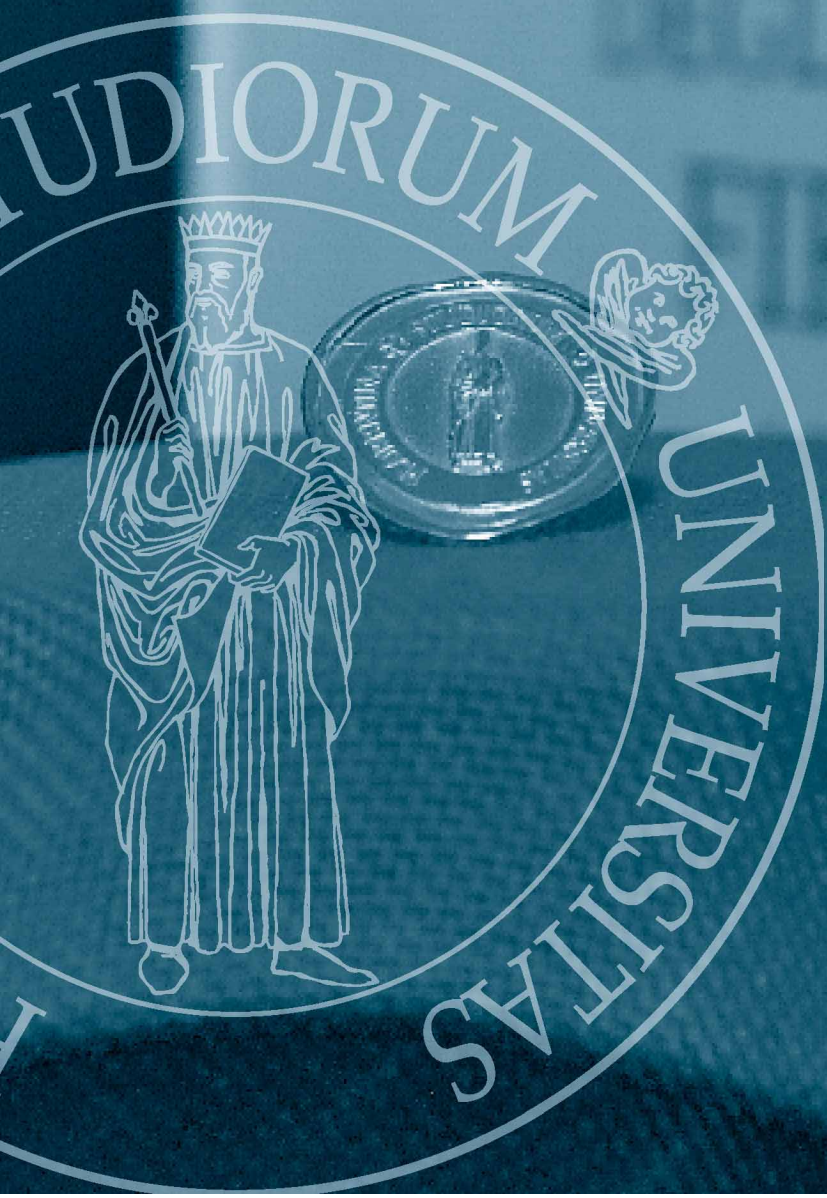


*Università degli Studi di Firenze*

# RASSEGNA STAMPA

Radar olografico Rascan

L'UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI  
FIRENZE





---

**Università di Firenze**

<b>Ansa</b>	25/06/2010	1	RICERCA: UNIVERSITA' FIRENZE, NUOVO RADAR PER MINE ANTIUOMO	<b>1</b>
<b>Agi</b>	25/06/2010		MINE ANTIUOMO: UNIVERSITA' FIRENZE PRESENTA RADAR OLOGRAFICO	<b>2</b>
<b>Www.ilreporter.it</b>	25/06/2010	1	Nuovo radar per riconoscere le mine antiuomo	<b>3</b>
	25/06/2010	1	UNIVERSITÀ, RICERCA FIORENTINA PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE MINE ANTIUOMO	<b>4</b>
<b>Repubblica Firenze</b>	26/06/2010	1	La ricerca fiorentina crea il radar anti-mine <b>[Laura Montanari]</b>	<b>5</b>
<b>Giornale Toscana</b>	26/06/2010	7	Ateneo, da un'equipe fiorentina radar contro le mine antiuomo	<b>7</b>
<b>Il Firenze</b>	26/06/2010	19	Basta mine antiuomo radar made in Florence	<b>8</b>
<b>Manifesto Firenze</b>	26/06/2010	15	INVENTATO UN RADAR CONTRO MINE ANTIUOMO	<b>9</b>
<b>Www.ilmanifesto.it</b>	26/06/2010	1	INVENTATO UN RADAR CONTRO MINE ANTIUOMO	<b>10</b>
<b>Nuovo Corriere Di Firenze</b>	26/06/2010	5	Un nuovo radar per scovare le bombe	<b>11</b>
<b>Agi</b>	26/06/2010	1	MINE ANTIUOMO: UNIVERSITA' FIRENZE PRESENTA RADAR OLOGRAFICO	<b>13</b>
<b>Mediterraneanonline.it</b>	26/06/2010	1	Università di Firenze: Un nuovo radar per riconoscere le mine antiuomo	<b>14</b>
<b>Bollettino Università E Ricerca</b>	28/06/2010	1	Ricerca fiorentina per l'individuazione delle mine antiuomo	<b>15</b>
<b>Nove Da Firenze</b>	28/06/2010	1	Dall'Università di Firenze un radar per scovare le mine antiuomo	<b>16</b>
<b>Www.galileonet.it</b>	29/06/2010	1	Un radar italiano contro le mine	<b>17</b>
<b>Nazione Firenze</b>	04/07/2010	33	Scienziati cacciatori di mine <b>[Elettra Gullè]</b>	<b>18</b>
	06/07/2010	1	Quelli che intercettano le mine antiuomo	<b>20</b>

CRO:RICERCA

2010-06-25 13:31

**RICERCA: UNIVERSITA' FIRENZE, NUOVO RADAR PER MINE ANTUOMO**

**FIRENZE**

(ANSA) - FIRENZE, 25 GIU - Un radar olografico a microonde per trovare le mine antiuomo nel suolo: lo ha sviluppato un gruppo di ricercatori dell'Università di Firenze con un team internazionale. L'applicazione dello strumento, denominato Rascan, è stata selezionata fra i progetti innovativi, della scienza e della tecnica, che abbiano un'utilità sociale e che saranno presentati a Londra in occasione della Summer science exhibition 2010, la manifestazione per i 350 anni della Royal society.

Secondo quanto afferma l'ateneo, il nuovo radar permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo: è infatti in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma. Una tale accuratezza, unita alla velocità con cui Rascan può fornire informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato, permette di migliorare gli esiti delle indagini condotte con i metal detector: gli ordigni di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, contengono pochissimo metallo, e i metal detector danno lo stesso segnale con qualsiasi detrito sospetto, il che allunga i tempi e aumenta i costi. "Il radar olografico - spiega Lorenzo Capineri, membro del team fiorentino insieme a Pierluigi Falorni - permette di abbassare il rischio per l'addetto allo sminamento (in media si verifica un decesso ogni 1.000 mine recuperate), di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree ma può essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato". (ANSA).

venerdì 25.06.2010

**MINE ANTIUOMO: UNIVERSITA' FIRENZE PRESENTA RADAR OLOGRAFICO**

Condividi

11:40 25 GIU 2010

(AGI) - Firenze, 25 giu. - Si stima siano attorno a 100 milioni le mine antiuomo sotterrate in 78 paesi del mondo: ogni anno causano circa 6.000 incidenti, provocando la morte o la mutilazione tra la popolazione civile. Un gruppo di ricercatori dell'Università di Firenze ha sviluppato, in collaborazione con un team internazionale, un radar olografico a microonde, che permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo. L'applicazione dello strumento, denominato RAScan, è stata selezionata - unica rappresentante della ricerca italiana - fra i progetti innovativi della scienza e della tecnica che abbiano un'utilità sociale, che saranno presentati a Londra, in occasione della Summer Science Exhibition 2010, la manifestazione per i 350 anni della Royal Society. Il team fiorentino, che si occupa da oltre 10 anni di tecnologie elettroniche applicate allo sminamento umanitario, è composto da Lorenzo Capineri e Pierluigi Falorni, del Laboratorio ultrasuoni e controlli con distruttivi del Dipartimento di Elettronica e telecomunicazioni. Assieme ai colleghi di Culham Centre for Fusion Energy (Gran Bretagna, Bauman Moscow State Technical University (Russia), Walnut Ltd., SakaechoTachikawa (Giappone), Franklin and Marshall College (USA) i due ricercatori hanno realizzato uno strumento in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma. Una tale accuratezza, unita alla velocità con cui RAScan può fornire le informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato, permette di migliorare enormemente gli esiti delle indagini condotte con i metal detector. Questi ultimi strumenti infatti, rilevano solo la presenza di metallo ma gli ordigni di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, ne contengono una parte infinitesima, inoltre danno lo stesso segnale con qualsiasi detrito sospettato di essere una mina, il che allunga i tempi e aumenta i costi delle indagini. "Grazie alla facilità dell'interpretazione delle immagini, il radar olografico permette di abbassare il rischio per l'operatore addetto allo sminamento (in media si verifica un decesso ogni 1.000 mine recuperate), di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree - spiega Capineri, docente di Elettronica - ma può essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato". Durante la manifestazione di Londra, aperta al pubblico dal 25 giugno al 4 luglio, i visitatori potranno sperimentare il radar alla ricerca di simulanti di mine antiuomo sepolte nella sabbia.

## Nuovo radar per riconoscere le mine antiuomo



Firenze - evidenza

Giulio Schoen

Venerdì 25 Giugno 2010 14:11



E' il Rascon, un radar olografico che supererà in prestazioni il tradizionale metal detector: consentirà indagini più rapide e ridurrà i rischi per gli addetti allo sminamento.

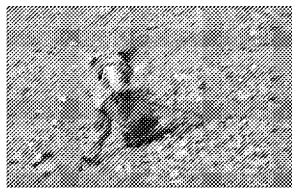
Questo dispositivo messo a punto dall'Università di Firenze con un team internazionale, sarà in mostra a Londra alla 'Summer Science Exhibition', fra i progetti innovativi di utilità sociale.

Si tratta di un radar olografico in grado di ottenere immagini ad alta risoluzione di oggetti situati fino a 15 centimetri sotto la superficie. Il classico metal detector, infatti, segnala qualsiasi tipo di metallo presente nel sottosuolo. Visualizzando forma e dimensioni degli oggetti, invece, il Rascan consente di distinguere fin da subito i potenziali ordigni e i comuni oggetti.

Ma non è finita. "Il radar olografico - spiega Lorenzo Capineri, membro del gruppo di ricercatori fiorentini insieme a Pierluigi Falorni - permette di abbassare il rischio per l'addetto allo sminamento, di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree ma può essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato".

Università di Firenze  
**UNIVERSITÀ, RICERCA FIORENTINA PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE MINE ANTIUOMO**

*Presentato il radar olografico sviluppato da un team internazionale  
In occasione dei 350 anni della Royal Society a Londra*



Si stima siano attorno a 100 milioni le mine antiuomo sotterrate in 78 paesi del mondo; ogni anno causano circa 6.000 incidenti, provocando la morte o la mutilazione tra la popolazione civile.

Un gruppo di ricercatori dell'Università di Firenze ha sviluppato, in collaborazione con un team internazionale, un radar olografico a microonde, che permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo. L'applicazione dello strumento, denominato RASCAN, è stata selezionata - unica rappresentante della ricerca italiana - fra i progetti innovativi della scienza e della tecnica che abbiano un'utilità sociale, che saranno presentati a Londra, in occasione della Summer Science Exhibition 2010, la manifestazione per i 350 anni della Royal Society.

Il team fiorentino, che si occupa da oltre 10 anni di tecnologie elettroniche applicate allo sminamento umanitario, è composto da Lorenzo Capineri e Pierluigi Falorni, del Laboratorio ultrasuoni e controlli con distruttivi del Dipartimento di Elettronica e telecomunicazioni. Assieme ai colleghi di Culham Centre for Fusion Energy (Gran Bretagna, Bauman Moscow State Technical University (Russia), Walnut Ltd., SakaechoTachikawa (Giappone), Franklin and Marshall College (USA) i due ricercatori hanno realizzato uno strumento in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma. Una tale accuratezza, unita alla velocità con cui RASCAN può fornire le informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato, permette di migliorare enormemente gli esiti delle indagini condotte con i metal detector.

Questi ultimi strumenti infatti, rilevano solo la presenza di metallo ma gli ordigni di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, ne contengono una parte infinitesima, inoltre danno lo stesso segnale con qualsiasi detrito sospettato di essere una mina, il che allunga i tempi e aumenta i costi delle indagini.

“Grazie alla facilità dell'interpretazione delle immagini, il radar olografico permette di abbassare il rischio per l'operatore addetto allo sminamento (in media si verifica un decesso ogni 1.000 mine recuperate), di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree - spiega Capineri, docente di Elettronica - ma può essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato”.

Durante la manifestazione di Londra, aperta al pubblico dal 25 giugno al 4 luglio, i visitatori potranno sperimentare il radar alla ricerca di simulanti di mine antiuomo sepolte nella sabbia.

**Scienza e pace**

# La ricerca fiorentina crea il radar anti-mine

LAURA MONTANARI

**C'**È UN solo gruppo di ricerca italiano nei 38 stand che a Londra festeggiano con una mostra i 350 anni della Royal Society. E' dell'università di Firenze e ha sviluppato assieme ad altri atenei un radar olografico a microonde che permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per trovare nel sottosuolo le mine antiuomo. Lo strumento che si chiama «Rascan» è finito nell'elenco dei progetti innovativi della scienza e della tecnica che hanno un'utilità sociale. Il team fiorentino che si occupa da oltre 10 anni di tecnologie elettroniche applicate allo sminnamento umanitario, è composto da Lorenzo Capineri e Pierluigi Falorni, del Laboratorio ultrasuoni e controlli con distruttivi della facoltà di Ingegneria, dipartimento di Elettronica e telecomunicazioni. Assieme ai colleghi di Culham Centre for Fusion Energy (Gran Bretagna, Bauman Moscow State Technical University (Russia), Walnut Ltd., Sakae-cho Tachikawa (Giappone), Franklin and Marshall College (Usa) i due ricercatori hanno realizzato uno strumento in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti sepolti fino 15 centimetri sotto la superficie della terra, rilevandone dimensioni e forma. Accurato e veloce questo apparecchio è in grado di fornire le informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato.

SEGUE A PAGINA IX



## SE IL RADAR “VEDE” LE MINE

LAURA MONTANARI

*(segue dalla prima di cronaca)*

**L**O STRUMENTO per scovare le mine messo a punto con il contributo degli ingegneri fiorentini permette di arrivare là dove i metal detector di fermano. Questi ultimi infatti, rilevano solo la presenza di metallo ma gli ordigni di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, ne contengono una parte infinitesimale. Inoltre danno lo stesso segnale di qualsiasi altro detrito sospettato di essere una mina, il che allunga i tempi e aumenta i costi delle indagini.

«Grazie alla facilità dell'interpretazione delle immagini, il radar olografico permette di abbassare il rischio per l'operatore addetto allo sminamento (in media si verifica un decesso ogni 1.000 mine recuperate), di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree – spiega Capineri, docente di Elettro-nica – ma può essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato».

Durante la manifestazione di Londra, aperta al pubblico dal 25 giugno al 4 luglio, i visitatori potranno sperimentare il radar alla ricerca di simulanti di mine antiuomo sepolte nella sabbia.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



## Ateneo, da un'equipe fiorentina radar contro le mine antiuomo

**U**n gruppo di ricercatori dell'Università di Firenze ha sviluppato, in collaborazione con un team internazionale, un radar olografico a microonde che permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo. L'applicazione dello strumento, denominato «Rascan», è stata selezionata - unica rappresentante della ricerca italiana - fra i progetti innovativi della scienza e della tecnica che abbiano un'utilità sociale, che saranno presentati a Londra, in occasione della Summer Science Exhibition, la manife-

*Presentato a Londra  
un apparecchio  
a microonde  
che consente  
di superare i limiti  
del metal detector*

stazione per i 350 anni della *Royal Society*. Il team fiorentino, che si occupa da oltre 10 anni di tecnologie elettroniche applicate allo smi-namento umanitario, è composto da Lorenzo Capineri e Pierluigi Falorni, del laboratorio ultrasuoni e controlli con distruttivi del Dipartimento di elettronica e telecomunicazioni. Assieme ai colleghi di Gran Bretagna, Russia, Giappone e Usa, i due ricercatori hanno realizzato uno strumento in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma.



**La scoperta.** Progettato un rivoluzionario apparecchio olografico a microonde

## Basta mine antiuomo radar made in Florence

■ Un radar olografico a microonde per trovare le mine antiuomo nel suolo: lo ha sviluppato un gruppo di ricercatori dell'Università di Firenze con un team internazionale.

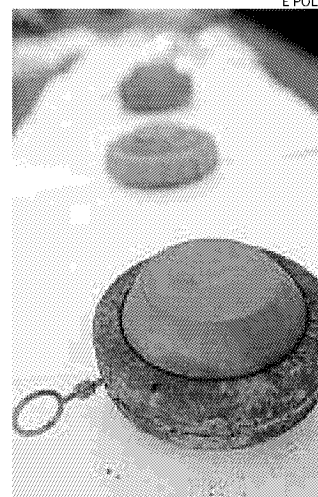
L'applicazione dello strumento, denominato Rascan, è stata selezionata fra i progetti innovativi, della scienza e della tecnica, che abbiano un'utilità sociale e che saranno presentati

a Londra in occasione della Summer science exhibition 2010, la manifestazione per i 350 anni della Royal society.

**SECONDO QUANTO** afferma l'ateneo, il nuovo radar permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo: è infatti in grado di ottenere le im-

magini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma.

Una tale accuratezza, unita alla velocità con cui Rascan può fornire informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato, permette di migliorare gli esiti delle indagini condotte con i metal detector: gli ordigni di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, contengono pochissimo metallo, e i metal detector danno lo stesso segnale con qualsiasi detrito sospetto, il che allunga i tempi e aumenta i costi. ■



► Mine



FIRENZE

### **INVENTATO UN RADAR CONTRO MINE ANTIUOMO**

Un radar olografico a microonde per trovare le mine antiuomo nel suolo: lo ha sviluppato un gruppo di ricercatori dell'ateneo fiorentino, lavorando in un team internazionale. L'applicazione dello strumento, battezzato Rascan, è stata selezionata fra i progetti innovativi della scienza e della tecnica che abbiano una utilità sociale, e che saranno presentati a Londra in occasione della Summer science exhibition 2010, la manifestazione per i 350 anni della Royal Society. Secondo l'ateneo fiorentino che con giustificata soddisfazione fa conoscere la buona notizia, il nuovo radar permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo: è infatti in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma. Una tale accuratezza, unita alla velocità con cui Rascan può fornire informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato, permette di migliorare gli esiti delle indagini condotte con i metal detector tradizionali. Questo perché gli ordigni di morte di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, contengono pochissimo metallo, e i metal detector danno lo stesso segnale con qualsiasi detrito sospetto, il che allunga i tempi e aumenta i costi. "Il radar olografico - spiega Lorenzo Capineri, membro del gruppo fiorentino di ricercatori insieme a Pierluigi Falomi - permette di abbassare il rischio per l'addetto allo sminamento visto che in media si verifica una tragedia ogni mille mine recuperate, e di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree. In più il radar olografico può essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato".



## \* FIRENZE

**INVENTATO UN RADAR CONTRO MINE ANTIUOMO**

Un radar olografico a microonde per trovare le mine antiuomo nel suolo: lo ha sviluppato un gruppo di ricercatori dell'ateneo fiorentino, lavorando in un team internazionale.

L'applicazione dello strumento, battezzato Rascan, è stata selezionata fra i progetti innovativi della scienza e della tecnica che abbiano una utilità sociale, e che saranno presentati a Londra in occasione della Summer science exhibition 2010, la manifestazione per i 350 anni della Royal Society. Secondo l'ateneo fiorentino che con giusti cata soddisfazione fa conoscere la buona notizia, il nuovo radar permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo: è infatti in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti posti no a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma. Una tale accuratezza, unita alla velocità con cui Rascan può fornire informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato, permette di migliorare gli esiti delle indagini condotte con i metal detector tradizionali. Questo perché gli ordigni di morte di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, contengono pochissimo metallo, e i metal detector danno lo stesso segnale con qualsiasi detrito sospetto, il che allunga i tempi e aumenta i costi. "Il radar olografico - spiega Lorenzo Capineri, membro del gruppo fiorentino di ricercatori insieme a Pierluigi Falorni - permette di abbassare il rischio per l'addetto allo sminamento visto che in media si veri ca una tragedia ogni mille mine recuperate, e di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree. In più il radar olografico può essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato".

## Ricerca Scienziati dell'università fiorentina "inventano" il ricercatore di mine antiuomo

# Un nuovo radar per scovare le bombe

FIRENZE - Si stima siano attorno a 100 milioni le mine antiuomo sotterrate in 78 paesi del mondo; ogni anno causano circa 6.000 incidenti, provocando la morte o la mutilazione tra la popolazione civile.

Un gruppo di ricercatori dell'Università di Firenze ha sviluppato, in collaborazione con un team internazionale, un radar olografico a microonde, che permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo

nel suolo. L'applicazione dello strumento, denominato Rascan, è stata selezionata - unica rappresentante della ricerca italiana - fra i progetti innovativi della scienza e della tecnica che abbiano un'utilità sociale, che saranno presentati a Londra, in occasione della Summer Science Exhibition 2010, la manifestazione per i 350 anni della Royal Society.

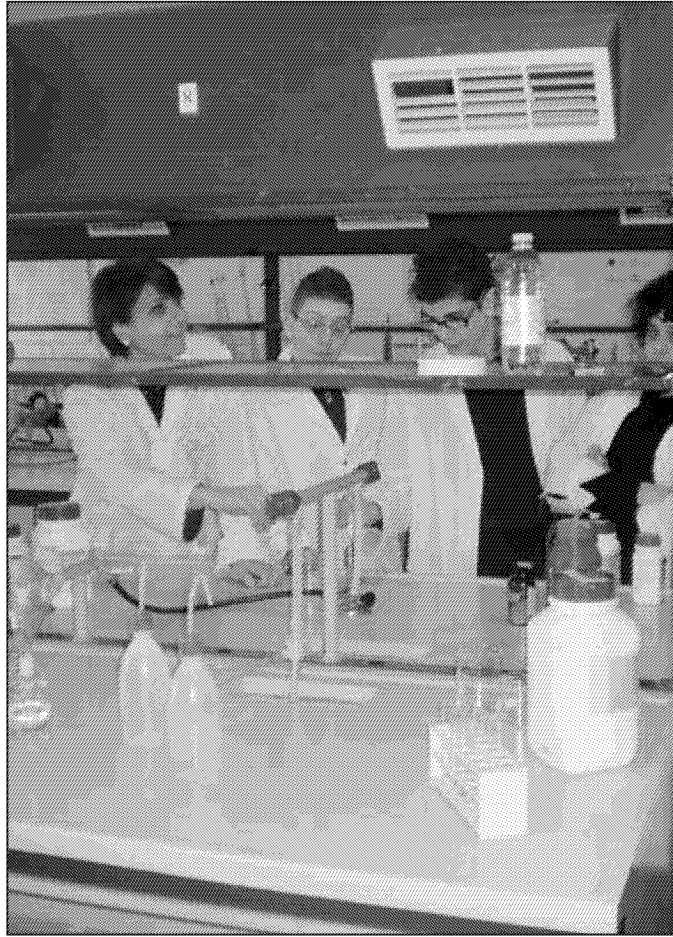
Il team fiorentino, che si occupa da oltre 10 anni di tecnologie elettroniche applicate allo sminamento umanitario, è composto da Lorenzo Capineri e Pierluigi Falorni, del Laboratorio ultrasuoni e controlli con distruttivi del Dipartimento di Elettronica e telecomunicazioni. Assieme ai colleghi di Culham Centre for Fusion Energy (Gran Bretagna), Bauman Moscow State Technical University (Russia), Walnut Ltd., SakaechoTachikawa (Giappone), Franklin and Marshall College (USA) i due ricercatori hanno realizzato uno strumento in grado di ottenere le

immagini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma. Una tale accuratezza, unita alla velocità con cui Rascan può fornire le informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato, permette di migliorare enormemente gli esiti delle indagini condotte con i metal detector. Questi ultimi strumenti infatti, rilevano solo la presenza di metallo ma gli ordigni di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, ne contengono una parte infinitesima, inoltre danno lo stesso segnale con qualsiasi detrito sospettato di essere una mina, il che allunga i tempi e aumenta i costi delle indagini. "Grazie alla facilità dell'interpretazione delle immagini, il radar olografico permette di abbassare il rischio per l'operatore addetto allo sminamento (in media si verifica un decesso ogni 1.000 mine recuperate), di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e

i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree - spiega Capineri, docente di Elettronica - ma può essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato".

Durante la manifestazione di Londra, aperta al pubblico fino al 4 luglio, i visitatori potranno sperimentare il radar alla ricerca di simulanti di mine antiuomo sepolte nella sabbia. (csp)





## MINE ANTIUOMO: UNIVERSITA' FIRENZE PRESENTA RADAR OLOGRAFICO

Condividi

11:40 25 GIU 2010

(AGI) - Firenze, 25 giu. - Si stima siano attorno a 100 milioni le mine antiuomo sotterrate in 78 paesi del mondo: ogni anno causano circa 6.000 incidenti, provocando la morte o la mutilazione tra la popolazione civile. Un gruppo di ricercatori dell'Universita' di Firenze ha sviluppato, in collaborazione con un team internazionale, un radar olografico a microonde, che permette di superare i limiti del metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo. L'applicazione dello strumento, denominato Rascan, e' stata selezionata - unica rappresentante della ricerca italiana - fra i progetti innovativi della scienza e della tecnica che abbiano un'utilita' sociale, che saranno presentati a Londra, in occasione della Summer Science Exhibition 2010, la manifestazione per i 350 anni della Royal Society. Il team fiorentino, che si occupa da oltre 10 anni di tecnologie elettroniche applicate allo sminamento umanitario, e' composto da Lorenzo Capineri e Pierluigi Falorni, del Laboratorio ultrasuoni e controlli con distruttivi del Dipartimento di Elettronica e telecomunicazioni. Assieme ai colleghi di Culham Centre for Fusion Energy (Gran Bretagna), Bauman Moscow State Technical University (Russia), Walnut Ltd., SakaechoTachikawa (Giappone), Franklin and Marshall College (USA) i due ricercatori hanno realizzato uno strumento in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma. Una tale accuratezza, unita alla velocita' con cui RASCAN puo' fornire le informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato, permette di migliorare enormemente gli esiti delle indagini condotte con i metal detector. Questi ultimi strumenti infatti, rilevano solo la presenza di metallo ma gli ordigni di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, ne contengono una parte infinitesima, inoltre danno lo stesso segnale con qualsiasi detrito sospettato di essere una mina, il che allunga i tempi e aumenta i costi delle indagini. "Grazie alla facilita' dell'interpretazione delle immagini, il radar olografico permette di abbassare il rischio per l'operatore addetto allo sminamento (in media si verifica un decesso ogni 1.000 mine recuperate), di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree - spiega Capineri, docente di Elettronica - ma puo' essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato". Durante la manifestazione di Londra, aperta al pubblico dal 25 giugno al 4 luglio, i visitatori potranno sperimentare il radar alla ricerca di simulanti di mine antiuomo sepolte nella sabbia.

sperimentare il radar alla ricerca di simulanti di mine antiuomo sepolte nella sabbia.

## Università di Firenze: Un nuovo radar per riconoscere le mine antiuomo

Firenze 26 giugno 2010. Un gruppo di ricercatori dell'Università di Firenze ha sviluppato, in una collaborazione con un team internazionali, un radar olografico a microonde, che permette di superare i limiti del metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo. L'applicazione dello strumento, **denominato RASCAN**, è stata selezionata – unica rappresentante della ricerca italiana – fra i progetti innovativi della scienza e della tecnica che abbiano un'utilità sociale, che saranno presentati a Londra, in occasione della **Summer Science Exhibition 2010**, la manifestazione per i 350 anni della Royal Society.

Il team fiorentino, che si occupa da oltre 10 anni di

tecnologie elettroniche applicate allo sminamento umanitario, è composto da Lorenzo Capineri e Pierluigi Falomi, del Laboratorio ultrasuoni e controlli con distruttivi del Dipartimento di Elettronica e telecomunicazioni. Assieme ai colleghi inglesi, russi, giapponesi, e americani, i due ricercatori hanno realizzato uno strumento in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma. Una tale accuratezza, unita alla velocità con cui RASCAN può fornire le informazioni sugli elementi presenti nel territorio monitorato, permette di migliorare enormemente gli esiti delle indagini condotte con il metal

detector. “Grazie alla facilità dell'interpretazione delle immagini, il radar olografo permette di abbassare il rischio per l'operatore addetto allo sminamento (in media si verifica un decesso ogni 1.000 mine recuperate), di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e tempi e quindi i costi, delle indagini su grandi aree – spiega Capineri, docente di Elettronica – ma può essere impiegato anche per la diagnosi non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato”. **Durante la manifestazione di Londra, aperta al pubblico dal 25 giugno fino al 4 luglio 2010**, i visitatori potranno sperimentare il radar alla ricerca di simulanti di mine antiuomo sepolti nella sabbia.



### Ricerca fiorentina per l'individuazione delle mine antiuomo

Si stima siano attorno a 100 milioni le mine antiuomo sotterrate in 78 paesi del mondo; ogni anno causano circa 6.000 incidenti, provocando la morte o la mutilazione tra la popolazione civile. Un gruppo di ricercatori dell'Università di Firenze ha sviluppato, in collaborazione con un team internazionale, un radar olografico a microonde, che permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo. L'applicazione dello strumento, denominato RASCAN, è stata selezionata - unica rappresentante della ricerca italiana - fra i progetti innovativi della scienza e della tecnica che abbiano un'utilità sociale, che saranno presentati a Londra, in occasione della Summer Science Exhibition 2010, la manifestazione per i 350 anni della Royal Society.

Il team fiorentino, che si occupa da oltre 10 anni di tecnologie elettroniche applicate allo sminamento umanitario, è composto da Lorenzo Capineri e Pierluigi Falorni, del Laboratorio ultrasuoni e controlli con distruttivi del Dipartimento di Elettronica e telecomunicazioni. Assieme ai colleghi di Culham Centre for Fusion Energy (Gran Bretagna), Bauman Moscow State Technical University (Russia), Walnut Ltd., SakaechoTachikawa (Giappone), Franklin and Marshall College (USA) i due ricercatori hanno realizzato uno strumento in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma. Una tale accuratezza, unita alla velocità con cui RASCAN può fornire le informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato, permette di migliorare enormemente gli esiti delle indagini condotte con i metal detector. >>

Questi ultimi strumenti infatti, rilevano solo la presenza di metallo ma gli ordigni di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, ne contengono una parte infinitesima, inoltre danno lo stesso segnale con qualsiasi detrito sospettato di essere una mina, il che allunga i tempi e aumenta i costi delle indagini. "Grazie alla facilità dell'interpretazione delle immagini, il radar olografico permette di abbassare il rischio per l'operatore addetto allo sminamento (in media si verifica un decesso ogni 1.000 mine recuperate), di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree - spiega Capineri, docente di Elettronica - ma può essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato". Durante la manifestazione di Londra, aperta al pubblico fino al 4 luglio, i visitatori potranno sperimentare il radar alla ricerca di simulanti di mine antiuomo sepolte nella sabbia.

## Dall'Università di Firenze un radar per scovare le mine antiuomo

Venerdì 25 giugno 2010, 15:32 | Cronaca | [Commenta](#)

**Si stima siano attorno a 100 milioni le mine antiuomo sotterrate in 78 paesi del mondo; ogni anno causano circa 6.000 incidenti, provocando la morte o la mutilazione tra la popolazione civile.**

Un gruppo di ricercatori dell'**Università di Firenze** ha sviluppato, in collaborazione con un team internazionale, **un radar olografico a microonde, che permette di superare i limiti dei metal detector attualmente utilizzati per rilevare la presenza delle mine antiuomo nel suolo.**

L'applicazione dello strumento, denominato **RASCAN**, è stata selezionata - unica rappresentante della ricerca italiana - fra i progetti innovativi della scienza e della tecnica che abbiano un'utilità sociale, che saranno presentati a Londra, in occasione della **Summer Science Exhibition 2010**, la manifestazione per i 350 anni della **Royal Society**.

Il team fiorentino, che si occupa da oltre 10 anni di tecnologie elettroniche applicate allo sminamento umanitario, è composto da **Lorenzo Capineri** e **Pierluigi Falorni**, del Laboratorio ultrasuoni e controlli con distruttivi del Dipartimento di Elettronica e telecomunicazioni. Assieme ai colleghi di Culham Centre for Fusion Energy (Gran Bretagna), Bauman Moscow State Technical University (Russia), Walnut Ltd., SakaechoTachikawa (Giappone), Franklin and Marshall College (USA) i due ricercatori hanno realizzato un strumento in grado di ottenere le immagini ad alta risoluzione di oggetti posti fino a circa 15 centimetri sotto la superficie, rilevandone dimensioni e forma. Una tale accuratezza, unita alla velocità con cui RASCAN può fornire le informazioni sugli elementi presenti nel terreno monitorato, permette di migliorare enormemente gli esiti delle indagini condotte con i metal detector.

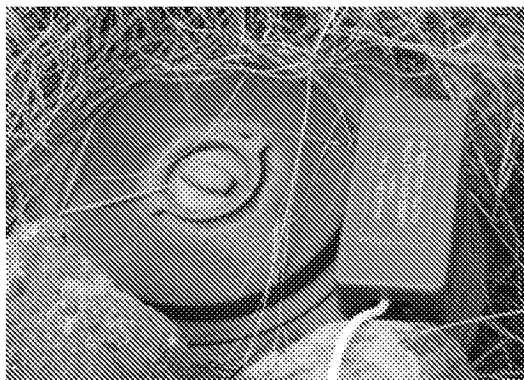
Questi ultimi strumenti infatti, rilevano solo la presenza di metallo ma gli ordigni di nuova generazione, avendo un contenitore in materiale plastico, ne contengono una parte infinitesima, inoltre danno lo stesso segnale con qualsiasi detrito sospettato di essere una mina, il che allunga i tempi e aumenta i costi delle indagini.

"Grazie alla facilità dell'interpretazione delle immagini, il radar olografico permette di abbassare il rischio per l'operatore addetto allo sminamento (in media si verifica un decesso ogni 1.000 mine recuperate), di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi, e quindi i costi, delle indagini su grandi aree - spiega Capineri, docente di Elettronica - ma può essere impiegato anche per la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, per le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato".

**Durante la manifestazione di Londra, aperta al pubblico dal 25 giugno al 4 luglio, i visitatori potranno sperimentare il radar alla ricerca di simulanti di mine antiuomo sepolte nella sabbia.**

## Un radar italiano contro le mine

Presentato alla Royal Society di Londra un nuovo dispositivo per scovare ordigni nel suolo, messo a punto con il contributo di due ricercatori dell'Università di Firenze



Ci sono circa cento milioni di mine antipersona sotterrate in 78 paesi del mondo. Un radar chiamato Rascan e messo a punto con il contributo di due ricercatori italiani - Lorenzo Capineri e Pierluigi Falorni dell'[Università di Firenze](#) - potrebbe limitare il numero di morti e mutilazioni causati da questi ordigni: 6.000 incidenti in totale ogni anno, con una vittima ogni 1.000 recuperi. Il dispositivo è stato appena presentato a Londra in occasione della [Summer Science Exhibition](#), allestita per celebrare i 350 anni della [Royal Society](#).

Rascan è l'unico rappresentante della ricerca italiana a essere stato selezionato tra i progetti innovativi di scienza e tecnica di utilità sociale presentati per la mostra. Si tratta di un radar olografico a microonde in grado di rivelare forma e dimensioni di oggetti posti fino a quindici centimetri sotto terra, restituendo immagini ad alta risoluzione. È uno strumento veloce, in grado di scovare mine nel suolo con un'accuratezza superiore a quella dei normali metal detector. Questi, infatti, sono in grado di rivelare solo le parti metalliche, limitate nelle mine antipersona di nuova generazione rivestite di plastica. Inoltre, come hanno osservato i due ricercatori, i metal detector sono aspecifici, segnalano qualsiasi detrito sospettato di essere una mina, facendo perdere molto tempo e risorse economiche.

“Grazie alla facilità dell'interpretazione delle immagini, il radar olografico permette di abbassare il rischio per l'operatore addetto allo sminamento, di ridurre i fattori di errore dovuti a stanchezza e i tempi (e quindi i costi) delle indagini su grandi aree”, ha spiegato Capineri. Il ricercatore ha sottolineato però che il dispositivo può avere anche altri impieghi come, per esempio, la diagnostica non distruttiva di elementi strutturali di opere murarie o in legno, o le indagini sui beni culturali e sulle strutture in cemento armato”.

Lo strumento è frutto di uno studio che, oltre all'ateneo fiorentino, ha interessato anche il [Culham Centre for Fusion Energy](#) (Gran Bretagna), il [Bauman Moscow State Technical University](#) (Russia), il [SakaechoTachikawa](#) (Giappone) e il [Franklin and Marshall College](#) (Usa). Nel corso della manifestazione alla Royal Society è possibile sperimentare l'efficacia del dispositivo andando alla ricerca di finte mine antipersona sepolte nella sabbia. (a.l.b.)

UN GRUPPO DI RICERCATORI DELL'UNIVERSITA'

# Scienziati cacciatori di mine

*Messo a punto un sistema di radar a microonde per sondare il terreno. E salvare vite*

di ELETTRA GULLÈ

**UN PIEDE** messo nel 'punto sbagliato', e la vita cambia per sempre. Sono circa 6mila gli innocenti che ogni anno si ritrovano mutilati oppure perdono la vita a causa di armi 'vigliacche': stiamo parlando delle mine antiuomo che, sempre più diverse tra loro per dimensioni e materiali, vengono spesso scambiate per giocattoli dai bimbi. Con conseguenze devastanti. Un passo importante nella direzione di bonificare i territori in cui sono stati disseminati questi micidiali piccoli ordigni è stato fatto anche grazie ad un gruppo di ricercatori dell'Università di Firenze che, insieme ad un team internazionale, hanno messo a punto uno strumento - un radar olografico a microonde, - che consente di ottenere immagini ad alta risoluzione di oggetti che si trovano fino ad una quindicina di centimetri sottoterra. Si chiama Rascan questo strumento dalle dimensioni ridotte che, a vederlo, sembra una scatola. Invece contiene una particolare antenna che, scannerizzando la superficie del terreno, fornisce un'immagine immediata dell'oggetto sepolto. Proprio per questa sua capacità il Rascan supera alcuni limiti del metal detector, un dispositivo imprescindibile per la ricerca delle mine, ma che ad esempio non riesce a 'vedere' un filo di metallo o una mina con contenitore plastico.

Invece il Rascan va oltre, riuscendo a percepire pure gli oggetti con pochissimo metallo all'interno, come appunto le mine con contenitore plastico. E proprio per 'aggirare' i metal detector, sono sempre più le mine a bassissimo contenuto di metallo. Ecco perché la scoperta di cui stiamo parlando ha una portata rivoluzionaria. Nulla da stupirsi

dunque se il Rascan è stato selezionato tra i trentotto progetti in mostra fino ad oggi all'interno di una vetrina londinese di tutto rispetto: la Summer Science Exhibition 2010, manifestazione per i 350 anni della Royal Society. Addirittura, la regina Elisabetta s'è soffermata con interesse di fronte allo stand. Una grande soddisfazione per gli studiosi che da oltre dieci anni si occupano di tecnologie elettroniche applicate allo sminamento umanitario. Il team italiano adesso a Londra è composto da Lorenzo Capineri e Pierluigi Falorni del 'Laboratorio ultrasuoni e controlli con distruttivi' del dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni della facoltà di Ingegneria del nostro Ateneo. Con loro, i colleghi di Culham Centre for Fusion Energy (Gran Bretagna), Bauman Moscow State Technical University (Russia), Walnut Ltd., SakaechoTachikawa (Giappone), Franklin and Marshall College (Usa). Un gruppo di circa venticinque persone, di cui fa parte anche il team di ricercatori del dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni, nel quale operano un matematico (Giovanni Borgioli), due ingegneri (Andrea Bulletti e Ivan Arezzini) ed un fisico (Marina Mazzoni). «Tutto è nato dalla volontà di utilizzare una tecnologia diversa rispetto al metal detector per rendere il processo di sminamento più sicuro, affidabile ed efficiente», spiega Capineri. A Firenze, nel 1999, si svolse la prima conferenza europea sulle nuove tecniche di identificazione delle mine. In quell'occasione alcuni scien-

ziati russi proposero di utilizzare l'olografia a microonde. La chiave di volta. In questi anni sono stati condotti esperimenti («Un campo di prova è stato allestito perfino qui a Santa Marta», sorride Capineri) dai quali è emerso che il Rascan riesce a rilevare oggetti sepolti anche in terreni ricoperti da foglie. Ma lo strumento, aggiunge lo studioso, «ha buone capacità di penetrazione del cemento armato o del legno». «Questo significa che può essere utilizzato nel settore dei Beni culturali, ad esempio per scoprire cosa si nasconde dietro una tavola dipinta, o cosa c'è all'interno di una trave di un edificio storico», specifica Capineri.

Un oggetto quantomai versatile, dunque, che attende di essere 'messo all'opera' quanto prima. Peccato però che manchino i finanziamenti.

«Noi abbiamo giusto una decina di migliaia di euro da spalmare in un paio di anni», si stringe nelle spalle Capineri. Il sogno è che qualche azienda si faccia avanti affinché il Rascan possa finalmente iniziare una fase di verifica sul campo per lo sminamento umanitario. «Per rimuovere una mina sospetta, il cui costo di produzione è di qualche dollaro, occorrono ben mille dollari - evidenzia il ricercatore -. È chiaro che bisogna abbassare i costi dell'operazione». Attorno ai 10mila dollari sarebbe il costo industriale del Rascan. Che adesso riesce, in un'ora, a 'investigare' un terreno di due-tre metri quadrati. In programma c'è però la robotizzazione dello strumento, che quindi ha ottime possibilità di abbinare al costo contenuto anche la velocità di scansione. Di lavoro per il Rascan ce ne sarebbe fin troppo. Si stima siano attorno a 100 milioni le mine antiuomo sotterrate in 78 Paesi del mondo. Tra questi, Egitto, Angola, Afghanistan, Sri Lanka e Colombia.



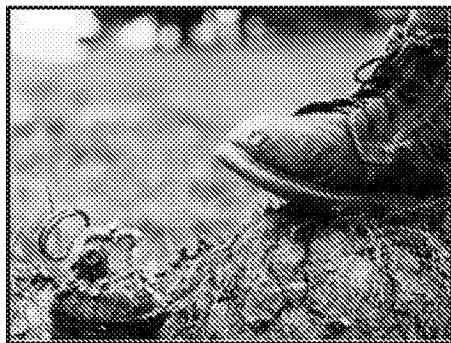


▲ **CAMPAGNA DI SCAVO** Il nuovo sistema d'individuazione delle mine testato a El Alamein su residuati bellici ancora pericolosi dopo 68 anni. L'ingegnere fiorentino Lorenzo Capineri, tra i due militari, osserva gli ordigni recuperati

## Quelli che intercettano le mine antiuomo

06 luglio 2010

Un radar italiano per scovarle: ce ne sono 100 milioni nel mondo



E' di pochi giorni fa la notizia secondo cui alcuni ricercatori dell'Università di Firenze sono riusciti a mettere a punto un radar olografico a microonde in grado di intercettare le mine antiuomo nascoste nel suolo: questa è stata l'unica apparecchiatura selezionata tra gli strumenti innovativi ad alta utilità sociale che verranno presentati a Londra nell'ambito della Summer Science Exhibition 2010. Il radar, infatti, riesce a produrre immagini ad alta definizione di oggetti posti fino a 15 centimetri di profondità, comprese le mine di ultima generazione che hanno un involucro in plastica e dunque sfuggono ai normali metal detector.

Questo strumento dunque potrà essere molto utile per lo sminamento. In tal senso è utile fornire i dati del Landmines Monitor Report, secondo cui nel mondo vi sono 100 milioni di mine ancora sotterrate, che provocano ogni anno circa 6.000 incidenti. Da un dato del 2006 emerge, per l'esattezza, che queste armi hanno ferito o ucciso 5.761 persone (il 34 per cento bambini). Le aree dove si registra ancora un massiccio utilizzo delle mine antiuomo sono la Somalia, la Birmania e il Pakistan.

Tuttavia la buona notizia che un gruppo di giovani ricercatori di un'Università italiana siano riusciti a mettere a punto uno strumento radar tanto utile, contrasta inevitabilmente con il comportamento dell'Italia nell'ambito dell'industria bellica. Il nostro Paese è infatti il secondo produttore al mondo di armi e, benché abbia interrotto la produzione di mine antiuomo (nel '92 era il terzo produttore al mondo di mine: produzione abbandonata attraverso l'adesione al trattato di Ottawa del 1997), ha smesso da anni di investire nelle operazioni di bonifica e sminamento ma, soprattutto, ha continuato nella produzione dei componenti che servono ad assemblare le mine. "Le schede che permettono il funzionamento delle mine – ha spiegato recentemente Marcello Storgato, padre saveriano di Brescia, promotore della campagna sulle mine antiuomo – vengono prodotte ufficialmente per altri usi in provincia di Brescia, ma sappiamo che poi finiscono all'estero, dove rientrano nella fabbricazione dei micidiali ordigni".

Importante anche la denuncia del Gruppo Everyone (organizzazione per la cooperazione e la salvaguardia dei diritti umani), che ha inviato una lettera al presidente dell'Onu Ban Ki-moon: "E' fondamentale che la civiltà si liberi dall'orrore delle mine anti-uomo, ma per ottenere un risultato accettabile in questo campo è necessario vigilare sui comportamenti irresponsabili degli Stati che perseguono politiche industriali mortifere, dedicando enormi risorse al mercato bellico. Altrettanto fondamentale è il controllo degli investimenti nei settori delle mine anti-uomo e delle bombe a grappolo effettuati dai gruppi bancari e finanziari internazionali. Tramite tali gruppi, infatti, non è difficile raccogliere fondi nei Paesi aderenti al trattato di Ottawa per utilizzarli poi nelle più atroci produzioni belliche".

Il segretario generale dell'Onu Ban Ki-moon ha dichiarato recentemente che "le mine antiuomo sono armi dall'utilizzo indiscriminato che causano gravi mutilazioni, uccidono e ostacolano la ricostruzione nelle aree devastate dai conflitti. Ecco perché è necessario raddoppiare gli sforzi per evitare la perdita di vite umane e restituire ai nostri figli un pianeta libero dal pericolo letale degli ordigni inesplosi".

**Davide Falcioni**