



**Enclosure 1:**  
**Articles on Portuguese and Italian Press**

**Instalação.** Esta é primeira estação subaquática de alerta de terremotos e tsunamis no Atlântico. Funcionará à experiência durante um ano para preparar a estação da ONU

DOLY AND BARRON/EPFL/USA



## Egipto. Encontradas valas funerárias

Um grupo de arqueólogos egípcios descobriu várias valas funerárias do período faraônico tardio (1071-241 a. C.), perto da pirâmide de Onas, na zona arqueológica de Saqara, 25 quilómetros a sul do Cairo. Além das valas e de uma tumba, os arqueólogos encontraram naquele local um sarcófago de pedra de uma mulher, identificada como Sejmet Nefert, que pertencia à família de um dos mais famosos médicos da Dinastia XXVII (525-405 a.C.). ■

## Descoberta. Mais um tipo de dinossauro

Foi encontrado há sete anos mas só agora os cientistas divulgaram detalhes: uma espécie de dinossauro, até então desconhecida, e a que chamaram "Zhejiangosaurus Lishuiensis", porque foi encontrado na localidade de Lishui, ao sul de Shangai, na China. Segundo a *Acta Geológica Sinica*, o animal era um herbívoro, tinha um metro de altura e seis metros de comprimento e contava com uma armadura natural feita de camadas de ossos em todo o corpo. ■

## Inauguração. Novo observatório solar

Um observatório solar, único na Península Ibérica, é inaugurado sábado na "Astrofest 2007", evento que decorrerá no Centro de Ciência Viva de Constância e que contará com a presença do ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Mariano Gago. O observatório solar, um investimento da autarquia de 60 mil euros, constituirá um importante apoio para os alunos do ensino básico e secundário. ■

## Origem. Tese contraria carbono

Um grupo de investigadores russos acredita na possibilidade de a vida ter surgido a partir de uma base química não orgânica, o que contraria a tese baseada no carbono. Uma investigação publicada no *New Journal of Physics* explica, através de uma simulação informática da dinâmica molecular, a existência de estruturas helicoidais em certas substâncias não orgânicas, que podem ter estado na origem da vida. ■

## Mistério. Pegada romana em Israel

Os arqueólogos que fazem escavações nas ruínas da antiga cidade greco-romana de Susita (Hippus), em Israel, descobriram uma misteriosa pegada de uma sandália com pregos de um legionário romano num muro. Não se sabe se a pegada seria de um soldado romano que teria participado da construção da muralha ou de alguém que tenha deixado de prestar serviço militar e conservado as sandálias para trabalhar. ■

# Europa vigia tsunamis

## Portugal participa na estação do Atlântico

MARIA JOÃO CAETANO

O navio italiano Urania sai esta tarde do porto de Sagres para instalar, a cerca de cem quilómetros dali, no mar alto, a primeira estação marítima de alerta de terremotos e tsunamis para a Europa. Colocada no fundo do mar, ao largo do Algarve, e equipada com sismómetros e sensores de pressão, esta estação, apesar de ser ainda um protótipo, é "idêntica às estações que os americanos têm no Pacífico", explica ao DN Maria Ana Machado, investigadora do Centro de Geofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

A instalação, a título experimental, está integrada no projecto europeu Nearest (Near Sources of Earthquakes and Tsunamis), que conta com parceiros em Portugal, Itália, Espanha, Alemanha, França e Marrocos, e é financiado pelo VI Quadro de apoio comunitário. Os parceiros portugueses são o Instituto de Meteorologia e a Universidade de Lisboa, mas o coordenador do projecto é o italiano Nevio Zitellini do ISMAR, em Bolonha.

A estação, de tipo Geostar, ficará a 3600 metros de profundidade no

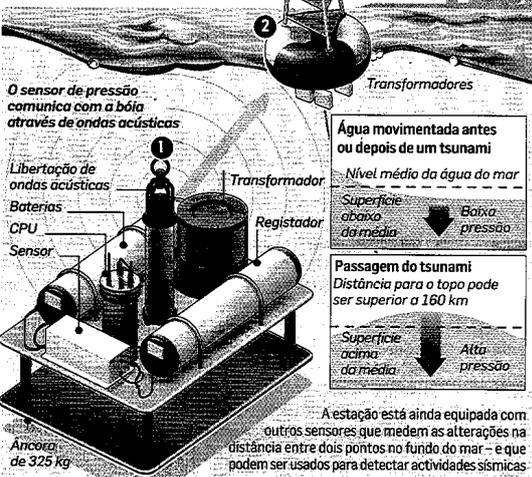
## Sistema de alerta

A estação que vai ser instalada no Atlântico é semelhante às que existem no Pacífico. Inclui equipamento de detecção de sismos e medição do nível da água do mar

**1. Sensores de pressão** ancorados no fundo do mar medem a pressão, indicando o nível da água. Detectam variações a partir de um centímetro

**2. Bóia equipada** com uma antena GPS envia dados da estação subaquática para o satélite

**3. Satélite** recebe os dados e envia-os para as estações terrestres



Golfo de Cádiz, o mais próximo possível dos acidentes tectónicos encontrados - o Banco de Gorringe, a Falha do Marquês de Pombal e a Falha da Ferradura, cuja actividade, isoladamente ou em separado, pode gerar um sismo equivalente ao que abalou Lisboa em 1755.

A partir de sábado, a estação-piloto irá emitir para uma bóia à superfície que processa os dados e os envia, através de satélite, para as estações terrestres localizadas em Portugal, Espanha e Marrocos. Ao longo de um ano, os dados recolhidos permitirão fazer medições geofísicas do fundo do mar e identificar sinais de terremotos e tsunamis - não só é possível calcular o epicentro e a magnitude dos sismos como, através das medições da pressão, se pode detectar a ocorrência de um tsunami e calcular o seu tempo de chegada a diversos pontos na costa. Os dados permitirão ainda, por exemplo, antecipar as consequências de um tsunami e de uma grande inundação no Algarve.

Este ano também servirá para recolher o máximo de informação com vista à instalação do sistema de alarmes de terremoto e tsunamis para o Nordeste Atlântico e Mediterrâneo, que a ONU pretende ter a funcionar até 2008. "Esta estação-piloto vai dizer-nos qual a melhor localização no Golfo de Cádiz para instalar o sistema de alarme da ONU", explica Maria Ana Baptista. ■

Fonte: NDAA, ITSU | Infográfico: GNDN

- invest for income
- invest for growth
- invest for security
- invest for your future

Close  
International Asset  
Management Ltd

# The euro weekly news

## Algarve

**TAX  
ADVICE?**  
phone a friend!  
BLEVINSFRANKS  
www.blevinsfranksinternational.com

23RD - 29TH AUGUST 2007

EUROPE'S LARGEST FREE LOCAL NEWSPAPER

No. 1155



*Villa repaint due?* NEVER PAINT AGAIN!!!

✓ see page 23

all seasons  
paint protection

### News in brief

#### Jobless rate falling

THE unemployment rate in Portugal fell 0.5 per cent in the second quarter of this year. According to the National Institute of Statistics, the rate now stands at 7.9 per cent with 440,500 people registered as unemployed.

#### Cheaper energy

ELECTRICITY bills are set to fall as of Saturday, September 1. On average, the cost of electricity will be 2.6 per cent cheaper. The change in pricing comes as a result of the liberalisation of the electricity market.

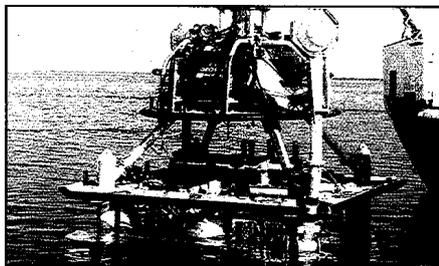
#### ASAE closes discos

THE national authority for food safety and commercial activities (ASAE) has ordered the closure of two discotheques in the Albufeira area. Last week, ASAE officers launched a surprise inspection campaign, targeting 50 discos and nightclubs throughout the Algarve region.

## Tsunami early warning system installed off the Algarve coast

A GROUP of 19 European scientists set sail at the weekend from Faro on board the Oceanographic Research Ship 'Urania'. Its main mission is to install a Geophysical and Oceanographic Station for Abyssal Research (GEOSTAR).

GEOSTAR is an underwater observatory capable of carrying out long-term measurement of the principal geophysical and environmental parameters at depths of down to 4,000 metres. It will be the first link in a monitoring network for, in particular, earthquake prediction and a tsunami early warning system. The underwater installation, capable of near-real time detection of signals of potential tsunami sources, is set to be used in the development of an Early Warning System (EWS) which will include more precise scenarios of tsunami impact and the production of accurate maps in selected areas of the Algarve which are highly populated and prone to devastating earthquakes and tsunamis. The system will be based on the cross-checking of data acquired on land by seismic and tide gauge stations and on the seafloor by GEOSTAR which is equipped with real-time communication to an



Underwater observatory: GEOSTAR.

onshore warning centre. This EU sponsored initiative is part of the NEAREST programme which addresses the identification and characterisation of potential tsunami sources located near shore in the Gulf of Cadiz.

NEAREST also aims to search for sedimentological evidence of tsunami records to improve knowledge about the recurrence time of extreme natural events and will try to measure the key parameters for the comprehension of the tsunami generation mechanisms. The EU is planning to extend this programme to other areas such as the Central Mediterranean, Western Ionian Sea, Aegean Arc and Marmara Sea. Seismic activity in Europe is generally along the southern margin of the continent associated with the collision of the African

Plate beneath the Mediterranean Sea. Plate boundaries extend into the Atlantic Ocean at the Strait of Gibraltar and to the Mid-Atlantic Ridge. The Algarve, the Gulf of Cadiz and Morocco are prone to earthquake and tsunami activity as testified by the great 1755 Lisbon earthquake and tsunami. This natural disaster was the most catastrophic ever to occur in modern history in Western Europe. With an estimated magnitude of 8.5-9.0, it generated anomalous sea waves that struck the coast of Portugal, Spain and Morocco and were

observed all over the North Atlantic, as far as Great Britain, Finland and the Caribbean Sea. It caused severe destruction in the Algarve, Lisbon, Tangier and Casablanca.

Seismic activity is due to convergence of the European and African plates and occurs at sea, along the continental margin of southwest Iberia and in the Gulf of Cadiz. Until now, due to a lack of permanent seismic stations at sea, this kind of activity wasn't properly monitored. The GEOSTAR station will also allow, through continuous measurements, the correct assessment of the salinification and warming of the Mediterranean Outflow Water (MOW), which affects global deep-water circulation. Measurements of MOW in the Gulf of Cadiz may anticipate climate change on a scale of tens of years.

The location for the main deep-sea observatory is about 150km southwest of Cape San Vicente at a depth of 3,000-4,000 metres.

#### Navy intercepts boat

THE Portuguese Navy has intercepted a boat loaded with illegal immigrants. The Navy corvette 'Jacinto Cândido' spotted the boat during an EU military operation to combat illegal immigration which is taking place in Africa, off the coast of Senegal.

According to a Navy source, the boat, with 90 people on board, was heading to the Canary Islands. The same Navy source added that the crew from the boat refused to obey the order to stop given by the Portuguese ship and it was necessary to send a group of marines to force them to stop the boat.

The Navy stressed that nobody was injured during the operation, adding that the illegal immigrants were transferred to a Spanish Guardia Civil launch and taken back to Senegal.

**FLYING TO GATWICK  
SCARLETT  
SELF DRIVE CAR HIRE**  
• Let us meet you at the airport anytime  
• Rates from only £109 per week  
• No hidden extras  
Tel: 44 1293 820 823  
Fax: 44 1293 820 973  
Email: enquiries@scarlettcarhire.co.uk  
www.scarlettcarhire.co.uk

**UK Car Hire**  
All UK Airports  
• Aberdeen • Edinburgh • Luton  
• Birmingham • Exeter • Manchester  
• Blackpool • Glasgow • Newcastle  
• Southampton • Glasgow • Newquay  
• Bristol • Harrogate • Norwich  
• Cambridge City • Heathrow • Plymouth  
• Cardiff • Inverness • Newcastle  
• Coventry • Leeds Bradford • Southampton  
• Doncaster • Liverpool • Stansted  
• East Midlands • London City • Teesside

50 other UK locations

**1car1**  
UK Car Rental

**BOOK DIRECT**  
"Cut out the middleman"  
+44 (0) 113 387 5865  
ALL MAKES & MODELS - NO HIDDEN EXTRAS

www.1car1.com  
£109 PER WEEK CORSA  
Email: info@1car1.com

## Twilight Special

Play as much golf as you can after 4:30pm  
Gramacho €25 - Pinta €30

Present ad for a 15% reduction on Pinta,  
Gramacho & Silves (rack rate)

Tel. +351 282 340 900 - info@pestanagolf.com

**Pestana  
GOLF RESORTS**  
ALGARVE

Gramacho Vale da Pinta Silves Golf Pestana

## Summer Special

Gramacho & Pinta €95 - Silves €85

2 Players + Buggy, June 1<sup>st</sup> - August 31<sup>st</sup> 2007

www.pestanagolf.com

# Portugal

## Sismos Novo sistema de aviso no sítio onde nasceu o terramoto de 1755

# Estação de alerta de tsunamis vai ser colocada ao largo do Algarve

Não há mecanismo que permita avisar rapidamente os banhistas da existência de uma onda gigante

Teresa Firmino

● Se sentir um sismo forte e estiver numa praia do Algarve, deve continuar descontraindo a apanhar sol e tomar banho? Ou deve sair da praia e refugiar-se numa zona alta, para o caso de virem ondas gigantes causadas pelo sismo? Um sistema de alerta precoce de tsunamis daria uma resposta aos banhistas em poucos minutos, o problema é não existir nenhum nesta zona do Atlântico. Mas estão a dar-se os primeiros passos nesse sentido: uma equipa de cientistas parte de Faro, hoje ou amanhã, no navio italiano *Urania*, para colocar, pela primeira vez, uma estação de alerta de tsunamis a 100 quilómetros a sudoeste de Sagres.

A estação vai ficar numa zona conhecida por gerar grandes sismos e tsunamis, que atingem a Península Ibérica e o Norte de Marrocos. "É uma das zonas da Europa com mais potencial de geração de tsunamis", diz Maria Ana Baptista, do Centro de Geofísica da Universidade de Lisboa, que participa neste projecto.

O terramoto de 1755 nasceu ali. Com uma magnitude estimada de 8,7 e 8,8 na escala de Richter, foi um dos mais fortes de que há memória e provocou um tsunami que se abateu sobre o Algarve, o golfo de Cádiz, o Norte de Marrocos e Lisboa.

A sudoeste de Portugal foi também a origem do sismo 1969, com magnitude de 7,3 a 7,8. Ou de Fevereiro deste ano, o maior em Portugal continental dos últimos 37 anos (com 5,8 a 6,1 de magnitude). "Se o sismo de 2007 fosse em Agosto, as pessoas teriam de saber o que fazer. A protecção civil teria de ter informação suficiente para dizer se seria preciso evacuar as praias", diz a geofísica. "Mesmo que a maior parte dos sismos possa não ser tsunamigénico, os turistas têm de se sentir num sítio vigiado."

### Evitar muitas mortes

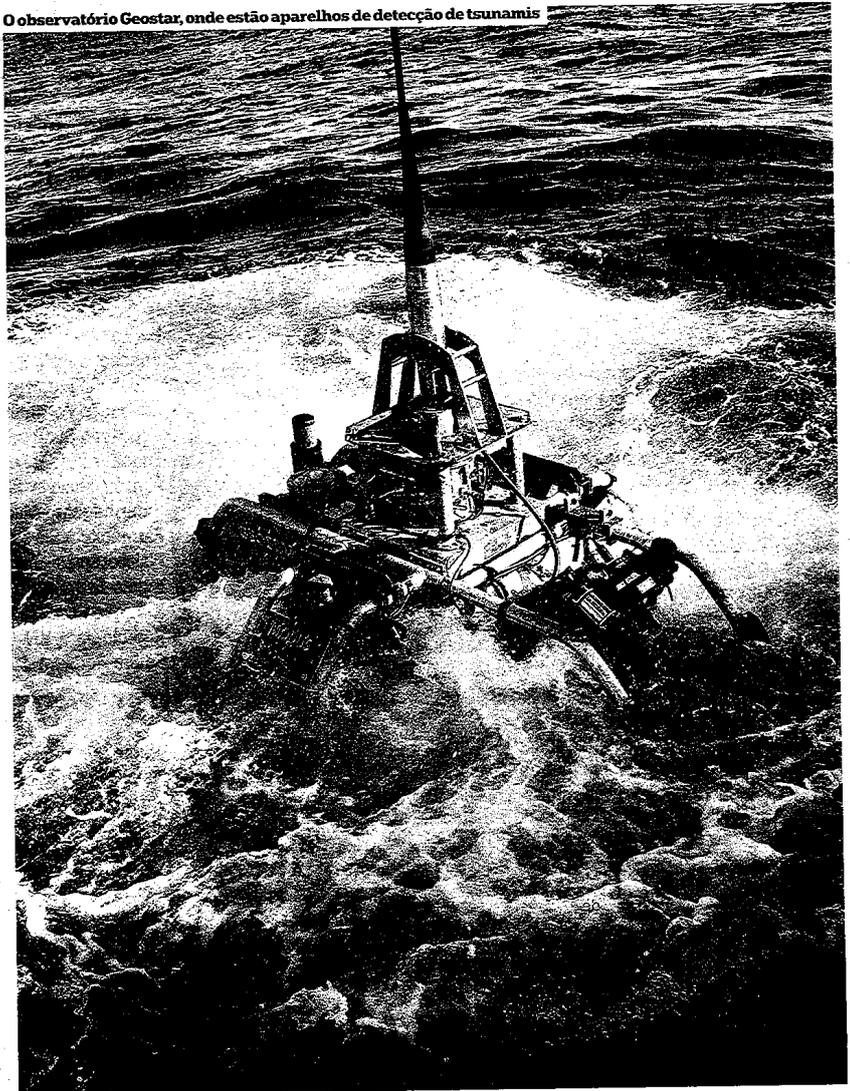
A equipa de Nevio Zitellini, do Instituto de Ciência Marinha, em Itália, já anda de olho na região do sismo de 1755 desde os anos 90, quando identificou a localização provável da sua origem, uma falha a 100 quilómetros a oeste do Cabo de São Vicente.

O tsunami no Sudoeste asiático, a 26 de Dezembro de 2004, tornou evidente como um sistema de alerta, então inexistente no Índico, pode evitar muitas mortes. Terão morrido 226 mil pessoas.

### E se ocorrer um sismo?

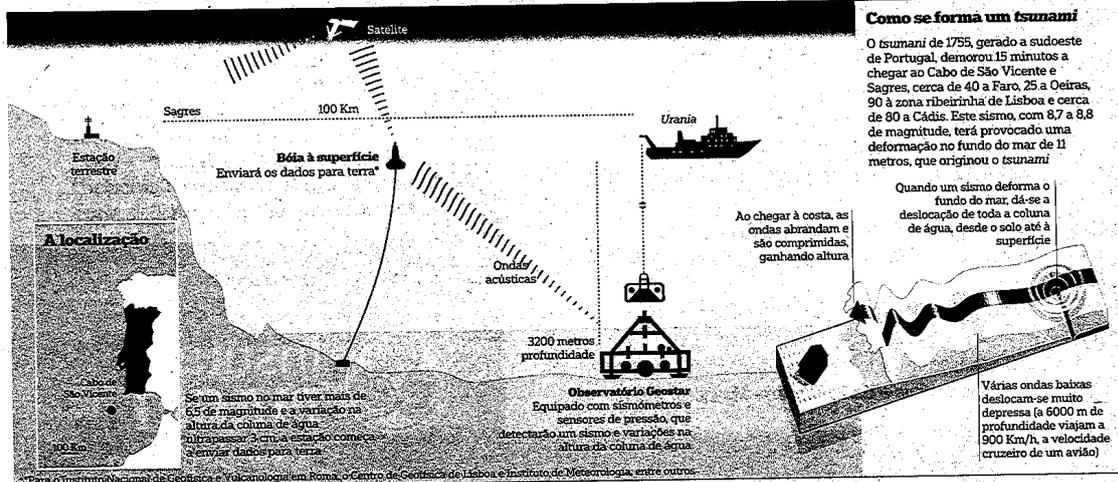
Imaginemos que há um tremor de terra na próxima semana, já depois da instalação da estação de alerta de tsunamis ao largo do Algarve, uma operação prevista para terça ou quarta-feira. O que acontecerá então? O Instituto de Meteorologia determinaria o epicentro e a magnitude, através da sua rede sísmica em terra. "Se o epicentro for no mar e a magnitude superior a 6,5, começa a receber-se os dados em tempo real dos sensores de pressão [colocados na estação]. E verifica-se se há um sinal de variação da altura da coluna de água", explica a geofísica Maria Ana Baptista. Se existir uma variação superior a três centímetros, nos dados enviados para terra pela estação, é dado o alarme de tsunami. Essa mensagem teria de ser transmitida à Autoridade Nacional de Protecção Civil, com poderes para difundir avisos à população portuguesa. T.F.

O observatório Geostar, onde estão aparelhos de detecção de tsunamis



### Como funcionará a estação de vigilância

Uma estação no fundo do mar permitirá saber que um tsunami está a caminho da costa, depois de um sismo



### Como se forma um tsunami

O tsunami de 1755, gerado a sudoeste de Portugal, demorou 15 minutos a chegar ao Cabo de São Vicente e Sagres, cerca de 40 a Faro, 25 a Oeiras, 90 à zona ribeirinha de Lisboa e cerca de 80 a Cádiz. Este sismo, com 8,7 a 8,8 de magnitude, terá provocado uma deformação no fundo do mar de 11 metros, que originou o tsunami.

Quando um sismo deforma o fundo do mar, dá-se a deslocação de toda a coluna de água, desde o solo até à superfície.

Ao chegar à costa, as ondas abrandam e são comprimidas, ganhando altura.

Várias ondas baixas deslocam-se muito depressa (a 6000 m de profundidade viajam a 900 Km/h, a velocidade cruzada de um avião).

FONTE: Público/projecto Nearest/Reuters

Sr. Empresário, corte nos custos mensais.

# Telefone Grátis

## 24 Horas por dia, todos os dias

- ☛ **Faça chamadas à vontade e grátis** dos seus telemóveis e telefones fixos sem se preocupar com custos para os seguintes **destinos**: Portugal (Chamadas locais, regionais e nacionais. Fora ou dentro da rede PT), Europa, EUA, Canadá, Japão, Hong Kong, Austrália, Argentina, Malásia, etc. (mais de 50 países no Mundo). Comunique ainda por valores simbólicos para os restantes países.
- ☛ Tenha o número de linhas de **redes Gratuitas** que quiser (sem custos com mensalidades) para fazer chamadas Grátis de acordo com as necessidades de tráfego da sua Empresa. Economize nos alugueres, taxas e mensalidades.
- ☛ Aumente a potencialidade do seu negócio com **instalações virtuais** em cidades nacionais ou no estrangeiro, sem custos com pessoal ou instalações locais.
- ☛ Sistema **anti-escuta**. Privacidade nas suas linhas telefónicas (não inclui a privacidade da linha receptora).

**Não perca mais dinheiro...**

Informe-se já das condições técnicas que necessita:

[www.abeltronica.com](http://www.abeltronica.com)

**A BELTRONICA**

Serviço Nacional de Apoio a Clientes

**808 20.61.61**

Chamada Local

### Sistema no Atlântico e Mediterrâneo

UNESCO quer ter avisos em menos de dez minutos

Depois do tsunami de 2004 no Sudoeste asiático, a Comissão Oceanográfica Intergovernamental da UNESCO decidiu criar sistemas de alerta precoce no Índico e no Atlântico Nordeste e Mediterrâneo, outra zona de risco. No projecto do Atlântico e Mediterrâneo, entram todos os Estados-membros nesta zona, com cada um a financiar a sua participação em géneros.

Numa primeira fase, entre 2007 e 2011, o sistema terá só estações sísmicas e maregráficas. Só depois deverão ser instaladas estações no fundo do mar, a sudoeste de Portugal e no Mediterrâneo. "Na fase inicial não está previsto ter nenhuma estação oceânica, porque é um investimento grande, difícil de suportar por um país só", diz Fernando Carrilho, do Instituto de Meteorologia, um dos coordenadores do grupo de trabalho em Portugal para o sistema de alerta da UNESCO.

Para já, Portugal deverá contribuir com as estações sísmicas de Vila do Bispo, Estremoz e Manteigas e os mareógrafos de Cascais e ou Lagos ou Sines. Também propôs acolher o centro regional de alarme para o Atlântico Nordeste, porque, devido à localização geográfica, Portugal será o primeiro Estado-membro a ser atingido pelas ondas de um tsunami gerado ao largo da costa oeste da Europa. Sem as estações no fundo do mar, Carrilho reconhece que até 2011 o sistema estará limitado. "Na primeira fase, pretende-se gerar alertas para zonas costeiras afastadas mais de 30 minutos da fonte do tsunami. As zonas muito próximas não ficam garantidas." Isto porque as estações sísmicas darão um primeiro alerta, mas serão os

mareógrafos mais próximos a confirmar a chegada do tsunami. Porém, garantirá a protecção das populações mais afastadas do Algarve, da costa ocidental portuguesa, do golfo de Cádiz ou Marrocos. Em 2008, esta parte do sistema deverá funcionar.

A ideia de um sistema de alerta precoce é detectar um tsunami em menos de dez minutos após um sismo, para lançar um primeiro alarme, explica Maria Ana Baptista, do Centro de Geofísica da Universidade de Lisboa e coordenadora do grupo de trabalho português para o sistema da UNESCO.

Mas, se se começa só com estações sísmicas e mareógrafos, por que razão não há já alertas de tsunamis, ainda que com limitações? Porque os mareógrafos não estavam adaptados para esse fim, diz Carrilho. Porque é preciso que as redes sísmicas dos países estejam bem desenvolvidas, mas no Norte de África há dificuldades. E porque é preciso definir vários aspectos, desde a rede de comunicações até aos avisos das populações, conclui o sismólogo. Tudo tem de estar coordenado e ser rápido, pois não é como avisar que vem aí uma onda de calor.

Como é que, em poucos minutos, se consegue avisar a população em Agosto, que está nas praias do Algarve? Neste momento, não estamos preparados, cá e nos países europeus, para fazer avisos sistemáticos às populações costeiras. Este sistema vai juntar-se ao do Pacífico e Caraíbas, mantido pelos EUA com outros países, e ao que a UNESCO está a criar no Índico e já opera em parte. TF

Depois desta catástrofe, a União Europeia financiou vários projectos dedicados aos tsunamis. Um deles é o Nearcast, coordenado por Zitellini, que pretende fazer observações de fontes de tsunamis perto da costa, para se desenvolver um sistema de alerta. Além de italianos e portugueses (da Universidade de Lisboa e do Instituto de Meteorologia), participam cientistas espanhóis, alemães, franceses e marroquinos.

### Eficácia ainda em teste

Uma parte do projecto é a colocação da estação a sudoeste de Sagres. Ficará no fundo do mar durante um ano, numa estrutura metálica que funciona como um observatório de grande profundidade — o Geostar, onde podem instalar-se diversos tipos de instrumentos.

No caso da estação de alerta de tsunamis, vai colocar-se sismómetros e sensores de pressão, para determinar variações de altura na coluna de água e assim detectar a ocorrência de uma onda.

Mas esta estação é um protótipo, por isso ainda é preciso testá-la. Os cientistas têm de demonstrar que é

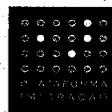
possível mantê-la no mar, detectar tsunamis e tratar os dados. A ideia é ver se tudo funciona. A probabilidade de ocorrer um sismo com um tsunami durante a experiência é pequena, mas a estação não deixará de ser testada por isso. Tem de ser capaz, igualmente, de dizer aos cientistas que um pequeno sismo não provocou uma onda destruidora, para evitar falsos alertas.

Só depois de passar neste teste a estação poderá fazer parte de um futuro sistema de alerta de tsunamis. A UNESCO já tem em marcha um sistema para o Atlântico Nordeste e o Mediterrâneo, pelo que esta estação poderá vir a integrá-lo daqui a quatro anos. Até lá, só se manterá no mar, se houver vontade política e interesse dos vários Estados em torno desta zona do Atlântico, diz Maria Ana Baptista. O dinheiro comunitário, acrescenta, só dá para o funcionamento da estação durante um ano, que custa 50 mil euros.

Até tudo ficar operacional, se estiver na praia durante um sismo, sem saber se o epicentro foi em terra ou no mar, os cientistas deixam-lhe um conselho: vá-se embora.



FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN



### CONCURSO

### DISTINÇÃO PARA AS MELHORES PRÁTICAS

A Plataforma sobre Políticas de Acolhimento e Integração de Imigrantes\*, criada para promover e divulgar os Princípios Básicos Comuns para a integração de imigrantes definidos pela Comissão Europeia, anuncia a abertura do concurso de **Distinção para as Melhores Práticas**

Podem candidatar-se todas as Câmaras Municipais que tenham desenvolvido políticas activas ou iniciativas no domínio do acolhimento e da integração de imigrantes, no ano de 2006.

O prazo para entrega de candidaturas termina a **19 de Outubro de 2007**

O Regulamento e o Formulário de candidatura estão disponíveis em [www.gulbenkian.pt](http://www.gulbenkian.pt) ou poderão ser solicitados através de [plataforma.imigracao@gulbenkian.pt](mailto:plataforma.imigracao@gulbenkian.pt) ou 217 823 230/547

Todos os documentos solicitados terão de ser enviados até ao dia **19 de Outubro** para o Serviço de Saúde e Desenvolvimento Humano da Fundação Calouste Gulbenkian Av. de Berna, 45-A 1067-001 Lisboa

\* Nesta fase inicial a Plataforma sobre Políticas de Acompanhamento e Integração de Imigrantes é composta por 15 organizações da sociedade civil: Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação Aga-Khan, Fundação Luso-Americana, Fundação Luso-Brasileira, Fundação Oriente, Fundação Portugal-África, Associação Empresarial de Portugal, Associação Industrial Portuguesa, Comissão Episcopal para a Mobilidade Humana, Confederação dos Agricultores de Portugal, Confederação do Comércio e Serviços de Portugal, Confederação Geral dos Trabalhadores Portugueses, Confederação da Indústria Portuguesa, Confederação do Turismo Português e União Geral dos Trabalhadores. O Alto-Comissariado para a Imigração e Diálogo Intercultural colabora com a Plataforma na qualidade de Observador.

## Il **Cnr** di Bologna ha partecipato alla creazione del sistema Geostar "Tsunamometro" made in Italy

BOLOGNA - Nel golfo di Cadice, a oltre 3.200 metri di profondità, sarà installata la prima stazione mondiale anti tsunami, "Geostar". Il progetto, coordinato dall'istituto di Scienze Marine del consiglio Nazionale delle ricerche di Bologna, coinvolge ricercatori portoghesi, spagnoli, francesi, tedeschi e marocchini oltre all'istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia. "Geostar è una novità assoluta - dichiara Nevio Zitellini, direttore **dell'Ismar-Cnr** - non esistono, infatti, ad oggi sistemi di allerta in

grado di prevedere gli tsunami ed evitarne le devastanti conseguenze". Lo "tsunamometro", posizionato dalla nave oceanografica Urania del **Cnr** su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, registrerà i cambiamenti che avvengono sul fondo marino inviando i dati a Roma, Bologna, Venezia, Lisbona, Granada e Rabat. L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice nodo della futura rete sottomarina Emso



■ NEL GOLFO DI CADICE

# Geostar, è tutto made in Italy il sistema «prevedi tsunami»

**GOLFO DI CADICE** Fino ad ora non esistevano sistemi di allerta efficaci per prevedere gli tsunami ed evitarne le conseguenze, devastanti soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate. Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, «Geostar», installata nel Golfo di Cadice a oltre 3200 metri di profondità dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr). Lo "tsunamometro" - si legge in un comunicato del Cnr - si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: «Rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua - spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr - Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua

da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti». Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'ondata di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica. L'obiettivo è collocare i sensori sulla sorgente tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami.





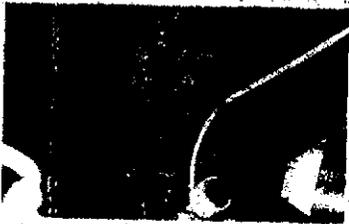
## «Tsunamometro» italiano

Installata nel Golfo di Cadice, a 3200 metri di profondità, la stazione di rilevamento abissale di **Cnr**, Ingv e Inaf: servirà a prevedere gli tsunami? [www.cnr.it](http://www.cnr.it)



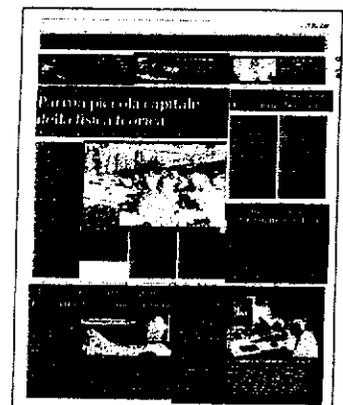
## Elettricità dalle mucche

Ricercatori americani hanno ideato un metodo per ottenere energia pulita dai fluidi presenti nel ruminale delle mucche e da cellulosa. [www.osu.edu](http://www.osu.edu)



## Acceleratori e quotidianità

Da oggi a Firenze esperti di 30 Paesi si confrontano sulle applicazioni degli acceleratori di particelle: dall'arte alla medicina. [www.labec.fi.infn.it](http://www.labec.fi.infn.it)



# Contro lo tsunami al via un'invenzione del nostro Cnr

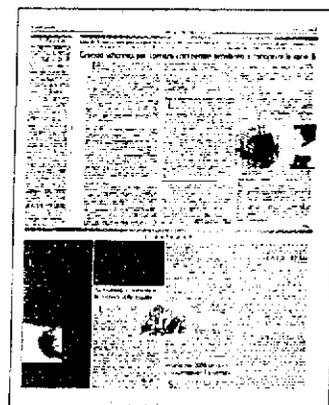
mi e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti. Per inviare l'allerta a terra in tempi brevi, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat. Sulla carta, dovrebbe funzionare.

I sistemi di allerta per prevedere gli tsunami (ed evitarne le conseguenze devastanti) non offrono una sicurezza assoluta. Anzi, spesso ci si basa su dati di una certa approssimazione (mettendo da parte casi catastrofici in cui gli allarmi non sono neppure stati dati, nonostante rischi gravissimi fossero stati segnalati - ma questa è un'altra storia). Una novità arriva da una stazione abissale, "Geostar", che è stata installata nel Golfo di Cadice, a oltre 3.200 metri di profondità, dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv). "Lo 'tsunamometro' si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua", spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr. "Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una

delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti". Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quanti-

tà di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto "tsunamigenico": il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'ondata di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica. L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla "sorgen-

te" tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. "Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione", ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsuna-



SCIENZA. UNA STAZIONE ABISSALE DEL CNR A 3.000 METRI DI PROFONDITÀ RILEVA LE ANOMALIE

# Geostar, lo strumento a caccia di tsunami

Precedere in tempi brevi l'arrivo di uno tsunami consentirebbe di evitare conseguenze disastrose soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate.

Da oggi, però, la stazione abissale Geostar, installata a oltre tremila metri di profondità nel Golfo di Cadice dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr) in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv), consentirà di monitorare i fenomeni sismici dell'area e che potrebbero provo-

care onde anomale in tutto il Mediterraneo.

Geostar è stata posizionata subito al di fuori dello stretto di Gibilterra su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 chilometri e lunga circa 100 dalla nave oceanografica Urania del Cnr.

Il fondo roccioso agisce così come un pistone in grado di trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua sovrastante, generando un maremoto.

Collocando, infatti, i sensori direttamente sulla sorgente tettonica è possibile monitora-



L'effetto di un'onda anomala

re i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami.

«Lo tsunamometro si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare», spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr. «Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere il problema della generazione degli tsunami».

L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. ▶



**SCIENZA** UNA STAZIONE ABISSALE DEL **CNR** A 3.000 METRI DI PROFONDITÀ RILEVA LE ANOMALIE

# Geostar, lo strumento a caccia di tsunami

Precedere in tempi brevi l'arrivo di uno tsunami consentirebbe di evitare conseguenze disastrose soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate.

Da oggi, però, la stazione abissale Geostar, installata a oltre tremila metri di profondità nel Golfo di Cadice dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (**Ismar-Cnr**) in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv), consentirà di monitorare i fenomeni sismici dell'area e che potrebbero provo-

care onde anomale in tutto il Mediterraneo.

Geostar è stata posizionata subito al di fuori dello stretto di Gibilterra su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 chilometri e lunga circa 100 dalla nave oceanografica Urania del **Cnr**.

Il fondo roccioso agisce così come un pistone in grado di trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua sovrastante, generando un maremoto.

Collocando, infatti, i sensori direttamente sulla sorgente tettonica è possibile monitora-



L'effetto di un'onda anomala

re i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami.

«Lo tsunamometro si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare», spiega Nevio Zitellini, direttore dell'**Ismar-Cnr** «Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere il problema della generazione degli tsunami».

L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. ▶



SCIENZA. UNA STAZIONE ABISSALE DEL CNR A 3.000 METRI DI PROFONDITÀ RILEVA LE ANOMALIE

## Geostar, lo strumento a caccia di tsunami

re i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami.

«Lo tsunamometro si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare», spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr. «Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere il problema della generazione degli tsunami».

L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. †

Precedere in tempi brevi l'arrivo di uno tsunami consentirebbe di evitare conseguenze disastrose soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate.

Da oggi, però, la stazione abissale Geostar, installata a oltre tremila metri di profondità nel Golfo di Cadice dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr) in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv), consentirà di monitorare i fenomeni sismici dell'area e che potrebbero provo-

care onde anomale in tutto il Mediterraneo.

Geostar è stata posizionata subito al di fuori dello stretto di Gibilterra su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 chilometri e lunga circa 100 dalla nave oceanografica Urania del Cnr.

Il fondo roccioso agisce così come un pistone in grado di trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua sovrastante, generando un maremoto.

Collocando, infatti, i sensori direttamente sulla sorgente tettonica è possibile monitora-



L'effetto di un'onda anomala





STU

## Una stazione sottomarina per rilevare i maremoti

Al via un nuovo sistema per rilevare i maremoti successivi ai sismi. Lo "tsunamometro" è stato installato dall'Istituto di Scienze marine del **Cnr** di Bologna ad oltre 3.000 metri di profondità nel golfo di Cadice, in un luogo scelto appositamente. Proprio il tratto di costa al di fuori delle Colonne d'Ercole fu infatti distrutto a metà '700 da un'ondata di maremoto



**M**ari più sicuri grazie a "Geostar", la stazione di rilevamento dei maremoti sottomarina installata nel

golfo di Cadice dal **Cnr** di Bologna. Lo "tsunamometro" mediterraneo servirà ad inviare l'allarme alla terraferma in tempi brevi, con collegamenti acustici con una boa in superficie. I segnali saranno poi ricevuti da altri istituti metereologici di diverse città (Lisbona, Granada e Rabat). L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo, che costituirà il centro di una futura rete sottomarina che collegherà Artico, Mediterraneo e Mar Nero.





**Enclosure 2:  
Web Journals**



## News

2007

- [Novembre](#)

- [Ottobre](#)

- [Settembre](#)

- [Agosto](#)

- [Luglio](#)

- [Giugno](#)

- [Maggio](#)

- [Aprile](#)

- [Marzo](#)

- [Febbraio](#)

- [Gennaio](#)

2006

2005

2004

2003

2002

2001

2000

- [Ricerca guidata](#)

29/08/2007

Il nuovo "tsunamometro" è made in Italy



osservatorio abissale GEOSTAR - boa di superficie

*Una stazione di rilevamento installata ad oltre 3000 metri di profondità nel Golfo di Cadice per il rilevamento preventivo dei maremoti conseguenti a sismi. Il progetto europeo, coordinato dall'Ismar-Cnr, impegna ricercatori Ingv, dell'Inaf e di diversi paesi europei*

Fino ad ora, non esistono sistemi di allerta efficaci per prevedere la generazione di uno tsunami dopo un grande terremoto avvenuto in mare. Quando il terremoto avviene vicino alla costa si pone il difficile problema di allertare in tempi brevi la popolazione che vive nelle zone costiere. Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, "Geostar", che è stata installata nel Golfo di Cadice, a oltre 3.200 metri di profondità, dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv), dell'Inaf e della Tecnomare-Eni S.p.A.. Questo progetto prevede di mettere i sensori direttamente sulle strutture a rischio e di monitorarle nel tempo avvalendosi di uno strumento di nuova concezione: lo 'tsunamometro'.

"Lo 'tsunamometro' si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione dell'ordine del centimetro nella colonna d'acqua", spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr. "Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti". Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu devastato da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica.

L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla "sorgente" tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. "Le

[Richiedi inserimento news](#)


strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione", ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti. Per inviare l'allerta a terra in tempi brevi, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat.

"Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto in Perù, che nonostante l'elevata magnitudo non ha prodotto tsunami". Oltre che di questo 'tsunamometro' di nuova concezione, appositamente progettato e costruito per operare in zone di generazione di onde di tsunami e inviare messaggi automatici di allerta, la stazione Geostar è corredata di strumentazione geofisica (sismometro, idrofona, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata. "In mare tutto diventa estremamente complicato", avverte Zitellini. "L'illuminazione a 3.000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro". Alla fine della missione l'osservatorio verrà recuperato da 'Modus' (MOBILE DOCKER FOR UNDERWATER SCIENCES), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell'Università Tecnica di Berlino. L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. Il progetto Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system), <http://nearest.bo.ismar.cnr.it/>, finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma "Global Change and Ecosystems" e coordinato dall'Ismar-Cnr con la partecipazione dell'Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco.

**Sono disponibili foto:** Le figure illustrano l'osservatorio abissale GEOSTAR (foto 1), la boa di superficie (foto 2) e la localizzazione dell'osservatorio nel Golfo di Cadice (foto 3)

Roma, 29 agosto 2007

#### La scheda

*Chi:* Istituto di Scienze Marine, Ismar-Cnr, sezione di Bologna, Istituto Nazionale di geofisica e vulcanologia - Roma

*Che cosa:* installazione della stazione abissale Geostar per il rilevamento delle onde tsunami

*Dove:* Golfo di Cadice, Portogallo

*Per informazioni:* Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr, tel. 051.6398890, e-mail: [nevio.zitellini@bo.ismar.cnr.it](mailto:nevio.zitellini@bo.ismar.cnr.it)

*Ufficio Stampa Cnr:* Rosanna Dassisti, tel. 06.4993.3588, e-mail: [rosanna.dassisti@cnr.it](mailto:rosanna.dassisti@cnr.it)

*Capo ufficio Stampa:* Marco Ferrazzoli, tel. 06.4993.3383, e-mail: [marco.ferrazzoli@cnr.it](mailto:marco.ferrazzoli@cnr.it)

Allegati: [foto 1](#)

[foto 2](#)

[foto 3](#)

[Torna a Elenco News Agosto 2007](#)

Torna indietro

Richiedi  
modifiche

Invia per email

Versione PDF

you can  
**Canon** EOS  
400D  
DIGITAL



Yahoo  Nel sito

ABBONAMENTI E RINNOVI

**TUTTO SKY** a **15** al mese FINO AL 1° FEBBRAIO **SCOPRI L'OFFERTA** **SKY**

|             |
|-------------|
| HOME        |
| RECENSIONI  |
| I BLOG      |
| ARCHIVIO    |
| MULTIMEDIA  |
| NEWSLETTER  |
| CHI SIAMO   |
| ABBONAMENTI |
| RSS         |

|                                    |
|------------------------------------|
| IN EDICOLA                         |
| LE SCIENZE                         |
| NOVECENTO: IL SECOLO DELLA SCIENZA |
| MENTE&CERVELLO                     |

**SCIENTIFIC AMERICAN**



## SCIENZE DELLA TERRA

La tecnologia è italiana

### Uno 'tsunamometro' per l'Europa

Si tratta del primo strumento di monitoraggio e previsione adatto alle condizioni dei mari europei



Nel 1755 il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole fu distrutto da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica. "Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione", ricorda Nevio Zitellini, dell'Ismar-Cnr (Istituto di scienze marine del

Consiglio nazionale delle ricerche) di Bologna. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti.

"Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, - aggiunge Zitellini - non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto al largo del Perù, che nonostante l'elevata magnitudo non ha prodotto tsunami".

Per porre rimedio a questa lacuna, l'Ismar-Cnr - che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv) - ha messo a punto e installato una stazione abissale, posta a oltre 3200 metri di profondità su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 chilometri e lunga circa 100 nel Golfo di Cadice.

Il cuore di Geostar è uno 'tsunamometro' di nuova concezione che si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua", spiega Nevio Zitellini, dell'Ismar-Cnr. "Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti".

Per garantirne l'efficienza, si sono dovute superare notevoli sfide in quanto, spiega Zitellini, "in mare tutto diventa estremamente complicato. L'illuminazione a 3000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro".

\*\*\*

Sei già iscritto alla nostra newsletter? Puoi richiedere sul tuo computer il nostro "notiziario a domicilio", il servizio gratuito di informazione e aggiornamento scientifico personalizzato, semplicemente iscrivendoti a questo [link](#)

**NATALE 2007**  
SCOPRILO SUL CANALE  
SHOPPING



(31 agosto 2007)

**Pioneer**

#### PAROLE CHIAVE

tsunami

#### MULTIMEDIA LE SCIENZE



Novecento: Il secolo della scienza



**Da Lupin a Jeeg Robot** Le mitiche sigle dei Cartoni Animati sul tuo cellulare!



## AGO 07 **Nasce Geostar, lo Tsunamometro italiano**

**30**

Publicato da Silvio, Blogosfere staff alle 12:56 in Ecologia



Adesso gli tsunami fanno un po' meno paura. Infatti nel Golfo di Cadice a oltre 3.200 metri di profondità è stata installata la stazione abissale "**Geostar**" che potrà prevedere gli tsunami. Sarà così possibile evitare le tremende tragedie quando le onde anomale colpiranno coste urbanizzate e densamente popolate. Fino ad oggi infatti si utilizzavano dei **mareografi** che potevano segnalare uno tsunami solo quando era molto vicino alla terra.

Geostar è una bella "vittoria" italiana. Infatti è controllata dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv).

Un comunicato del Cnr spiega: "*Lo **tsunamometro** si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare*". Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr, informa: "*Rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua. Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti*".

Geostar è stato posizionato nel Golfo di Cadice perché lì sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica.

*"Le strutture tettoniche responsabili di uno tsunami - spiega Zitellini - sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione"*. E' stato calcolato che tra la generazione di una onda anomala e l'arrivo sulla costa passerebbero non più di

15 minuti. Per questo motivo l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal



Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat.

Zitellini prosegue: *"Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto al largo del Perù, che nonostante l'elevata magnitudo non ha prodotto maremoti"*.

Su *LaStampa.it* si legge anche che Geostar è corredata di strumentazione geofisica (sismometro, idrofono, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata. *"In mare tutto diventa estremamente complicato - avverte Zitellini – l'illuminazione a 3.000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro"*. Alla fine della missione l'osservatorio verrà recuperato da "Modus" (Mobile Docker for Underwater Sciences), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell'Università Tecnica di Berlino.

L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. L'operazione è parte del progetto Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system), finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma Global Change and Ecosystem e coordinato dall'Isma-Cnr con la partecipazione dell'Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco.

 [Commenta »](#) |  [Trackback](#)

Tag: Cadice, Geostar, Italia, mareografo, Spagna, tsunami, tsunamometro

## Leggi anche:

[Eco Alfabeto ci parla di temperatura globale e biodiversità - 03 Nov 2007](#)

[Diesel pericoloso per chi ha problemi cardiaci - 29 Ott 2007](#)

[A Napoli il Convegno annuale dell'Ordine dei Chimici della Campania - 26 Ott 2007](#)

[Biodiesel: ecco la "bioguerra" tra Europa e Stati Uniti - 25 Ott 2007](#)

[Libero Pensiero incorona il modello Gussing - 21 Ott 2007](#)

## Trackback

Indirizzo di TrackBack per questo post:

[http://blog.blogosfere.it/mte/mt-tb.php?tb\\_id=78934](http://blog.blogosfere.it/mte/mt-tb.php?tb_id=78934)

Copyright © 2005-2007 Blogosfere, P.IVA 05221970964

Quest'opera è pubblicata con una Licenza Creative Commons





## Geostar, "tsunamometro" made in Italy

### Installato a tremila metri di profondità nel Golfo di Cadice

ROMA

Fino ad ora non esistevano sistemi di allerta efficaci per prevedere gli tsunami ed evitarne le conseguenze, devastanti soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate. Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, «Geostar», installata nel Golfo di Cadice a oltre 3.200 metri di profondità dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv).

Lo "tsunamometro" - si legge un comunicato del Cnr - si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: «Rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua - spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr - Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti».



Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica.

L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla sorgente tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. «Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione», ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti. Per inviare l'allerta a terra in tempi brevi, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat.

«Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto al largo del Perù, che nonostante l'elevata magnitudo non ha prodotto maremoti».

Oltre che di questo "tsunamometro" di nuova concezione, appositamente progettato e costruito per operare in zone di generazione di onde di tsunami e inviare messaggi automatici di allerta, la stazione Geostar è corredata di strumentazione geofisica (sismometro, idrofono, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata. «In mare tutto diventa estremamente complicato - avverte Zitellini - l'illuminazione a 3.000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro». Alla fine della missione l'osservatorio verrà recuperato da "Modus" (Mobile Docker for Underwater Sciences), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell'Università Tecnica di Berlino.

L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. L'operazione è parte del progetto Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system), finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma Global Change and Ecosystem e coordinato dall'Ismar-Cnr con la partecipazione dell'Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco.

Copyright ©2007 La Stampa

## **Titolo: Ecco Geostar, tsunamometro del Cnr**

### **Sottotitolo: Attualità Nazionale**

Autore: admin

Data: 31/8/2007

URL: <http://www.barimia.info/modules/article/view.article.php?c8/529>

Sommario: Una stazione di rilevamento installata ad oltre 3000 metri di profondità nel Golfo di Cadice per il rilevamento preventivo dei maremoti conseguenti a sismi. Il progetto europeo, coordinato dall'Ismar-Cnr, impegna ricercatori Ingv, dell'Inaf e di diversi paesi europei. Lo "tsunamometro" si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione dell'ordine del centimetro nella colonna d'acqua, spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr.

Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti. Fino ad ora, non esistono sistemi di allerta efficaci per prevedere la generazione di uno tsunami dopo un grande terremoto avvenuto in mare. Quando il terremoto avviene vicino alla costa si pone il difficile problema di allertare in tempi brevi la popolazione che vive nelle zone costiere. Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, "Geostar", che è stata installata nel Golfo di Cadice, a oltre 3.200 metri di profondità, dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv), dell'Inaf e della Tecnomare-Eni S.p.A.. Questo progetto prevede di mettere i sensori direttamente sulle strutture a rischio e di monitorarle nel tempo avvalendosi di uno strumento di nuova concezione: lo "tsunamometro".

Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu devastato da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica.

L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla "sorgente" tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione, ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti. Per inviare l'allerta a terra in tempi brevi, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat.

“Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto in Perù, che nonostante l’elevata magnitudo non ha prodotto tsunami”. Oltre che di questo “tsunamometro” di nuova concezione, appositamente progettato e costruito per operare in zone di generazione di onde di tsunami e inviare messaggi automatici di allerta, la stazione Geostar è corredata di strumentazione geofisica (sismometro, idrofona, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata. “In mare tutto diventa estremamente complicato”, avverte Zitellini. “L’illuminazione a 3.000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro”. Alla fine della missione l’osservatorio verrà recuperato da “Modus” (MOBILE DOCKER FOR UNDERWATER SCIENCES), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell’Università Tecnica di Berlino.

L’esperimento è un primo passo verso l’installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall’Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. Il progetto Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system), <http://nearest.bo.ismar.cnr.it/>, finanziato dalla Commissione Europea nell’ambito del programma “Global Change and Ecosystems” e coordinato dall’Ismar-Cnr con la partecipazione dell’Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco.

## Ecco Geostar, il primo "tsunamometro"

*Installato al largo delle coste del Golfo di Cadice, questo strumento è stato pensato e realizzato per rilevare le condizioni che annunciano l'arrivo di uno tsunami e permettere una tempestiva evacuazione.*

Gli scienziati dell'**Istituto di Scienze Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Bologna (Ismar-CNR)** lo hanno affettuosamente battezzato *tsunamometro* ed è una stazione di rilevamento preventivo dei maremoti conseguenti a sismi che assomiglia di fatto a un trespolo di grandi dimensioni.



**Geostar**, questo il suo nome, è stata collocata a oltre 3.200 metri di profondità nel Golfo di Cadice, città portuale della Spagna meridionale, nell'ambito del progetto di ricerca finanziato dall'**Unione Europea** chiamato **Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system)** e inserito nel programma **Global Change and Ecosystem**, finalizzato all'installazione di un osservatorio permanente nell'area, nodo della futura rete sottomarina **Emso (European Multidisciplinare Seafloor Observatory)** che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo e poi fino al Mar Nero.

Il funzionamento dello tsunamometro si basa su un doppio controllo dei segnali sismico e di pressione, e tiene conto dei movimenti del fondo del mare. In pratica, questa stazione abissale sviluppata a validata dall'**Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia** in collaborazione con la **Tecnomare-ENI S.p.A.** «è in grado di rilevare, misurare e registrare i cambiamenti che avvengono sul fondale, rielaborando i dati in modo tale da riuscire a individuare all'interno della colonna d'acqua variazioni di pressione minori di un centimetro», spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-CNR. Secondo i ricercatori, infatti, per capire come si creano gli **tsunami** è necessario comprendere quale relazione intercorra tra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata.

La scelta di collocare Geostar su un'estesa struttura geologica al largo delle coste di Cadice è stata dettata dalla particolare **conformazione sismotettonica** della zona: secondo gli scienziati dell'Ismar-CNR in quest'area ci sono tutte le condizioni che possono concorrere alla generazione di un terremoto tsunamogenico, proprio come quello che all'alba del 1755 travolse la città di Lisbona con un'onda anomala alta più di 15 metri. Posizionare i sismografi direttamente sulla sorgente tettonica permette di monitorarne i movimenti e conseguentemente di riconoscere in tempo reale l'eventuale generazione di uno tsunami, rispondendo in questo modo all'esigenza primaria che è alla base dello studio, ovvero la possibilità di allertare gli insediamenti costieri in tempo utile a permetterne l'evacuazione.



Nel Golfo di Cadice, per esempio, il tempo stimato tra la formazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste dell'Algarve è dell'ordine di 15 minuti, un intervallo di tempo apparentemente breve, ma che adeguatamente sfruttato potrebbe salvare migliaia di vite. La comunicazione tra Geostar e la terra è assicurata da un collegamento acustico che rimbalza dall'osservatorio abissale su una speciale boa di superficie e da questa ai **centri controllo di Roma, Bologna e Venezia**, all'**Istituto Meteorologico di Lisbona**, al **Centro di Geofisica di Granada** e al **Consiglio Nazionale per la Ricerca Scientifica di Rabat**.

Oltre che dello tsunamometro, Geostar è equipaggiata anche di una complessa strumentazione geofisica e oceanografica, può ricevere comandi da terra ed essere da qui riprogrammata in corso d'opera, garantendo così l'elevata flessibilità sperimentale necessaria per la realizzazione del progetto Nearest.

*Articolo a cura di Silvia Artana, aggiornato il 04.09.2007*

5 Settembre 2007 - 07:45

## GEOSTAR, il nuovo "tsunanometro" made in Italy

WHO'S WHO IN ITALY S.r.l. - WHO'S WHO IN ITALY SRL

(IMMEDIAPRESS) - Una stazione di rilevamento installata ad oltre 3000 metri di profondità nel Golfo di Cadice per il rilevamento preventivo dei maremoti conseguenti a sismi. Il progetto europeo, coordinato dall'Ismar-Cnr, impegna ricercatori Ingv e di diversi paesi

Fino ad ora, non esistono sistemi di allerta efficaci per prevedere gli tsunami ed evitarne le conseguenze, devastanti soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate. Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, "Geostar", che è stata installata nel Golfo di Cadice, a oltre 3.200 metri di profondità, dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv).

"Lo 'tsunanometro' si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua", spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr. "Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti".

Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica.

L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla "sorgente" tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. "Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione", ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti. Per inviare l'allerta a terra in tempi brevi, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat.

"Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto al largo del Perù, che nonostante l'elevata magnitudo non ha prodotto tsunami".

Oltre che di questo 'tsunanometro' di nuova concezione, appositamente progettato e costruito per operare in zone di generazione di onde di tsunami e inviare messaggi automatici di allerta, la stazione Geostar è corredata di strumentazione geofisica (sismometro, idrofona, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata. "In mare tutto diventa estremamente complicato", avverte Zitellini. "L'illuminazione a 3.000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro". Alla fine della missione l'osservatorio verrà recuperato da 'Modus' (MOBILE DOCKER FOR UNDERWATER SCIENCES), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell'Università Tecnica di Berlino.

L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. L'operazione è parte del progetto Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system), <http://nearest.bo.ismar.cnr.it/>, finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma "Global Change and Ecosystems" e coordinato dall'Ismar-Cnr con la partecipazione dell'Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco.

Sono disponibili foto

La scheda

Chi: Istituto di Scienze Marine, Ismar-Cnr, sezione di Bologna, Istituto Nazionale di geofisica e vulcanologia - Roma

Che cosa: installazione della stazione abissale Geostar per il rilevamento delle onde tsunami

Dove: Golfo di Cadice, Portogallo

Per informazioni: Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr, tel. 339.1450266, e-mail: [nevio.zitellini@bo.ismar.cnr.it](mailto:nevio.zitellini@bo.ismar.cnr.it)

Conosci meglio il CNR in WHO'S WHO IN ITALY :

[www.whoswho-sutter.com](http://www.whoswho-sutter.com) oppure [www.whoswhoinitaly.it](http://www.whoswhoinitaly.it)

**Per maggiori informazioni:** WHO'S WHO IN ITALY

Annamaria Cappucci

Direttore Centro e Sud Italia

0658201976

[annamaria.cappucci@fastwebnet.it](mailto:annamaria.cappucci@fastwebnet.it)

**Back**



# marketpress.info

E-GOVERNMENT, NEW ECONOMY, E-TRADING, TURISMATICA, TECNOLOGIA, INFORMATICA  
LA TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELL'UOMO PER ELEVARE LA QUALITÀ DELLA VITA



Dati Editore | Chi Siamo | Redazione | Pubblicità

| cerca sul sito  >>

da € 15,00  
al mese.

## >> Notiziario

Notiziario Marketpress di **Martedì 04 Settembre 2007**

### GEOSTAR, IL NUOVO 'TSUNAMOMETRO' MADE IN ITALY UNA STAZIONE DI RILEVAMENTO INSTALLATA AD OLTRE 3000 METRI DI PROFONDITÀ NEL GOLFO DI CADICE PER IL RILEVAMENTO PREVENTIVO DEI MAREMOTI CONSEGUENTI A SISMI.

Roma, 4 settembre 2007 - Fino ad ora, non esistono sistemi di allerta efficaci per prevedere gli tsunami ed evitarne le conseguenze, devastanti soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate. Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, "Geostar", che è stata installata nel Golfo di Cadice, a oltre 3. 200 metri di profondità, dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv). "Lo 'tsunamometro' si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua", spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-cnr. "Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti". Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica. L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla "sorgente" tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. "Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione", ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti. Per inviare l'allerta a terra in tempi brevi, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat. "Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto al largo del Perù, che nonostante l'elevata magnitudo non ha prodotto tsunami". Oltre che di questo 'tsunamometro' di nuova concezione, appositamente progettato e costruito per operare in zone di generazione di onde di tsunami e inviare messaggi automatici di allerta, la stazione Geostar è corredata di strumentazione geofisica (sismometro, idrofono, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata. "In mare tutto diventa estremamente complicato", avverte Zitellini. "L'illuminazione a 3. 000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro". Alla fine della missione l'osservatorio verrà recuperato da 'Modus' (Mobile Docker for Underwater Sciences), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell'Università Tecnica di Berlino. L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emsa (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. L'operazione è parte del progetto Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system), <http://nearest.bo.ismar.cnr.it/>, finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma "Global Change and Ecosystems" e coordinato dall'Ismar-cnr con la partecipazione dell'Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco. .

<<BACK

Creato da [cdweb.it](http://cdweb.it)



### **Corsi Primo Soccorso 626**

tutto online costo 100 euro+iva in tutta italia,un sito del futuro  
[www.tutto626.it](http://www.tutto626.it)

### **Video Primo soccorso**

Corso di formazione per gli addetti della squadra di primo soccorso.  
[www.megaitaliaimedia.it](http://www.megaitaliaimedia.it)

### **Sicurezza sul lavoro**

Contenuto per formazione riguardante sicurezza sul lavoro  
[www.coastal.it](http://www.coastal.it)

### **Kit pronto soccorso**

Articoli pe viaggiatori, zanzariere cintura porta soldi, lucchetti, etc  
[www.omde.it/premium](http://www.omde.it/premium)

### **Primo Soccorso**

Tutto il necessario per le prime cure d'emergenza lievi ferite  
[www.ausilium.it/Pronto\\_Soccorso](http://www.ausilium.it/Pronto_Soccorso)

P.I. 12573730152

#### MARKETPRESS

- > Notiziario
- > Archivio
- > Archivio Storico
- > Visite a Marketpress
- > Frasi importanti
- > Piccolo vocabolario
- > [Programmi sul web](#)



ISCRIVITI  
ALLA NEWSLETTER  
ABBONAMENTO  
GRATUITO

#### LOGIN

>Username

>Password

spazio  
liberoagenzia giornalistica  
**Globalpress**spazio  
libero

interni esteri economia scienze cultura speciali info email

23-11-2007

&gt; Scienze

**GEOSTAR, IL NUOVO "TSUNAMOMETRO" MADE IN ITALY**

ROMA (AGG) (3509/2007) - Non esistono sistemi di allerta efficaci per prevedere gli tsunami ed evitarne le conseguenze devastanti soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate. Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, "Geostar", che è stata installata nel Golfo di Cadice, a oltre 3.200 metri di profondità, dall'Istituto di scienze marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Bologna (Ismar-CNR), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv). "Lo 'tsunamometro' si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua", spiega Nevio Zitellini, Direttore dell'Ismar-CNR. "Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è, infatti - continua - una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti". Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del CNR è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica. L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla "sorgente" tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. "Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione", ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti. Per inviare l'allerta a terra in tempi brevi, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat. "Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze - prosegue Zitellini - non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto al largo del Perù, che nonostante l'elevata magnitudo non ha prodotto tsunami". Oltre che di questo "tsunamometro" di nuova concezione, appositamente progettato e costruito per operare in zone di generazione di onde di tsunami e

cerca

da

in

consigliato →

spazio  
libero

inviare messaggi automatici di allerta, la stazione Geostar è corredata di strumentazione geofisica (sismometro, idrofono, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata. "In mare tutto diventa estremamente complicato - avverte Zitellini - l'illuminazione a 3.000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro". Alla fine della missione l'osservatorio verrà recuperato da "Modus" (MOBILE DOCKER FOR UNDERWATER SCIENCES), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell'Università Tecnica di Berlino. L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. L'operazione è parte del progetto Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system), <http://nearest.bo.ismar.cnr.it/>, finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma "Global Change and Ecosystems" e coordinato dall'Ismar-CNR con la partecipazione dell'Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco.

[Torna alla Home Page](#)

**[visualizza tutte le notizie Scienze >>>](#)**

**Agenzia Giornalistica Globalpress**

Direttore Responsabile Piergiorgio Proto Ghiringhelli

Direzione/Redazione in Via Delle Fornaci, 35 - 00165 Roma. Tel 06/39 37 74 32 - fax 06/ 39 37 73 87

E' vietata la riproduzione anche parziale dei contenuti pubblicati

sito by LDWEB

[ [Acquista on line](#) ] :: [ [Rivista](#) ] :: [ [Nostri link](#) ] :: [ [Contattaci](#) ]



[Corsi Primo Soccorso 626](#)

tutto online costo 100 euro+iva in tutta Italia, un sito del futuro

[Video Primo soccorso](#)



**RICERCA**

**SCEGLI IL NUMERO**

» Eppure la siccità non esiste - Anno X - N. 39 - Settembre 2007

ore 15:44  
23 Novembre 2007

**AREA RISERVATA**

UserName -

PassWord -

- :: [Iscrizione al portale](#)
- :: [Ricorda la password](#)
- :: [Perché iscriversi](#)

**QUALITÀ DELL'ARIA**

- [Previsioni](#)
- [I PM nelle regioni](#)
- [Particolato](#)
- [Normative](#)
- [Progetti Italia ed Europa](#)
- [News](#)
- [Link](#)
- [Questa iniziativa](#)



**RUBRICHE**

- :: [Ecologia & Didattica](#)
- :: [Ambiente & Diritto](#)
- :: [Piazzagrande](#)
- :: [Primizie](#)
- :: [Dossier](#)
- :: [Per Saperne di Più](#)
- :: [News](#)
- :: [Fiction](#)

**TEMI**

- [Gli Elementi dell'Universo](#)
- [I Sensi](#)
- [I Colori](#)
- [Le Stagioni](#)
- [Gli Elementi Atmosferici](#)
- [L'Antropizzazione](#)
- [Appunti per il XXI secolo](#)
- [Le Radici della Vita](#)
- [La Via della Sconfitta?](#)

**SEZIONI**

- :: [I Nostri Dibattiti](#)
- :: [Ecolabel](#)
- :: [Ecolavori](#)
- :: [Educambiente](#)
- :: [Pianeta Animali](#)
- :: [La Tua Ricerca](#)
- :: [Arteambiente](#)
- :: [Ultime dall'Editoria](#)
- :: [Navigare nell'Ambiente](#)
- :: [I Racconti](#)
- :: [Appuntamenti](#)



## ULTIME NOTIZIE

**Il progetto europeo, coordinato dall'Ismar-Cnr**

### Geostar dà l'allarme tsunami

**Una stazione di rilevamento installata ad oltre 3.000 metri di profondità nel Golfo di Cadice per il rilevamento preventivo dei maremoti conseguenti a sismi**

Fino ad ora, non esistono sistemi di allerta efficaci per prevedere gli tsunami ed evitarne le conseguenze, devastanti soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate. Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, «Geostar», che è stata installata nel Golfo di Cadice, a oltre 3.200 metri di profondità, dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv).

«Lo "tsunamometro" si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua - spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr -. Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti».

Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica.

L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla «sorgente» tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. «Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione», ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti. Per inviare l'allerta a terra in tempi brevi, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat.

«Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto al largo del Perù, che nonostante l'elevata magnitudine non ha prodotto tsunami».

Oltre che di questo «tsunamometro» di nuova concezione, appositamente progettato e costruito per operare in zone di generazione di onde di tsunami e inviare messaggi automatici di allerta, la stazione Geostar è corredata di strumentazione geofisica (sismometro, idrofono, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata. «In mare tutto diventa estremamente complicato - avverte Zitellini -. L'illuminazione a 3.000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro». Alla fine della missione l'osservatorio verrà recuperato da «Modus» (Mobile Docker for Underwater Sciences), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell'Università Tecnica di Berlino.

L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. L'operazione è parte del progetto **Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system)**, finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma «Global Change and Ecosystems» e coordinato dall'Ismar-Cnr con la partecipazione dell'Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco.

(Fonte Cnr)

(29 Agosto 2007)

**ULTIME**

» **23 Novembre 2007**  
**Blitz di denuncia di Legambiente contro i veleni vicino ad una scuola a Matera**

» **23 Novembre 2007**  
**Arrivano le dighe sul**

**RSS**   **ARCHIVIO** »



**MAILING LIST**

Inserisci la tua e-mail -

- [Iscriviti](#)
- [Cancellati](#)

**energy**



- ARPA**
- MUSEI**
- CAFFÈ SCIENZA**
- APPUNTAMENTI**



**innovations-report 05.09.2007**

**URL: <http://www.innovations-report.de/html/berichte/geowissenschaften/bericht-90166.html>**

## Innovative Tiefseestation warnt vor Tsunami

**05.09.2007**

### **Meeresgrund-Sensoren in 3.200 Meter Tiefe installiert**

Das zum Nationalen Forschungsrat CNR gehörende Istituto di Scienze Marine hat eine innovative Tiefseestation zur Früherkennung von Seebeben vorgestellt. Der zusammen mit dem Istituto Nazionale di Vulcanologia e Geofisica in Rom entwickelte "Geostar" soll eine rechtzeitige Warnung bei der Entstehung von Tsunamis ermöglichen. "Das Besondere bei dem mit italienischem Know-how entstandenen System sind dessen Sensoren, die direkt mit dem Meeresgrund der gefährdeten Areale verbunden werden", erläutert Ismar-Direktor und Projektleiter Nevio Zitellini.

Durch die Überwachung der seismologischen Bewegungen und der Druckveränderungen an der darüber liegenden Wassersäule werden Daten ermittelt, die signifikante Aussagen über mögliche Anomalien zulassen. Die Auswertung dieser Datenkombination liefert einen der Schlüssel zur Vorhersage von durch Seebeben hervorgerufenen Tsunamis. "Die bisher in Japan und den Vereinigten Staaten entwickelten Frühwarnsysteme sind für diese Mittelmeerregion nämlich ungeeignet", so Zitellini.

Positioniert wurde der Geostar im Golf von Cadiz auf einem rund 50 x 100 Kilometer grossen Meeressockel in 3.200 Meter Tiefe durch das CNR-Forschungsschiff "Urania". Das Gebiet weist für das Monitoringsystem besonders geeignete Bedingungen auf, da der dazugehörige Küstenstreifen im Jahre 1755 Opfer der bis dahin grössten Flutwelle in ganz Europa geworden war. "Außerdem bietet die Nähe zur Küste die richtige realitätsnahe Voraussetzung, um die Bevölkerung innerhalb kürzester Zeit zu warnen und evakuieren zu lassen", so Zitellini weiter. "Bis zum Eintreffen der Flutwelle auf der Algarve blieben nämlich nur 15 Minuten Zeit."

Ein weiterer Vorteil des Geostars ist neben seiner umfassenden Instrumentierung auch die Tatsache, dass er vom Land aus gesteuert und programmiert werden kann. Nach Beendigung der Mission wird er von dem "Mobile Docker for Underwater Sciences" (Modus) zurückgeholt, der eigens zu diesem Zweck an der Technischen Universität Berlin entwickelt wurde.

Das Experiment bildet den ersten Schritt für eine im Golf von Cadiz fest installierte Überwachungsstelle, die als eine der Knotenpunkte für das von der EU-Kommission geplante "European Multidisciplinary Seafloor Observatory" (Emso) genutzt werden soll. Das bis zum Schwarzen Meer reichende Forschungsprojekt "Integrated Observations from Near Shore Sources of Tsunamis towards an Early Warning System" wird vom Ismar in Bologna in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus Italien, Spanien, Portugal, Frankreich, Deutschland und Marokko koordiniert und ist Teil des EU-Programms "Global Change and Ecosystems".

Harald Jung | Quelle: [pressetext.deutschland](http://pressetext.deutschland)

Weitere Informationen: [www.bo.ismar.cnr.it](http://www.bo.ismar.cnr.it)

[www.ingv.it](http://www.ingv.it)

[nearest.bo.ismar.cnr.it](http://nearest.bo.ismar.cnr.it)



Taucher-News - Neuartige Tiefseestation warnt vor Tsunami



id mehr

News

FOREN

TIPPS

**AKTUELLE TAUCHER-NEWS**

Wenn Du ebenfalls eine Nachricht hast, welche hier noch nicht zu finden ist, so schick sie uns doch einfach per [Mail!](#) Tauchunfallberichte wirst Du hier vergebens suchen, diese befinden sich auf unserer [Tauchunfall-Diskussionsseite](#).

XML RSS 2.0 Taucher-News als RSS-Feed



23.11.2007 15:51 Taucher Online : **155**  
 Heute 9765, ges. 22945751 Besucher  
 Login:  Autologin:   
 Passwort:  **LOGIN!**  
 Gast : [Registrieren](#) - [zur Login-Seite](#)

**Deine Bookmarks:**  
[Taucher-News](#) - [Kalender](#) - [Sichtweiten](#) - [Postkarten](#)



[Zu unserer Kooperationsseite...](#)

**Neuartige Tiefseestation warnt vor Tsunami**  
 Eingestellt von [presstext.austria](#) am **05.09.2007**

Meeresgrund-Sensoren in 3.200 Meter Tiefe installiert

Bologna (pte/05.09.2007/13:21) - Das zum Nationalen Forschungsrat CNR gehörende Istituto di Scienze Marine [Hier klicken](#) hat eine innovative Tiefseestation zur Früherkennung von Seebeben vorgestellt. Der zusammen mit dem Istituto Nazionale di Vulcanologia e Geofisica in Rom [Hier klicken](#) entwickelte "Geostar" soll eine rechtzeitige Warnung bei der Entstehung von Tsunamis ermöglichen. "Das Besondere bei dem mit italienischem Know-how entstandenen System sind dessen Sensoren, die direkt mit dem Meeresgrund der gefährdeten Areale verbunden werden", erläutert Ismar-Direktor und Projektleiter Nevio Zitellini.

Durch die Überwachung der seismologischen Bewegungen und der Druckveränderungen an der darüber liegenden Wassersäule werden Daten ermittelt, die signifikante Aussagen über mögliche Anomalien zulassen. Die Auswertung dieser Datenkombination liefert einen der Schlüssel zur Vorhersage von durch Seebeben hervorgerufenen Tsunamis. "Die bisher in Japan und den Vereinigten Staaten entwickelten Frühwarnsysteme sind für diese Mittelmeerregion nämlich ungeeignet", so Zitellini.

Positioniert wurde der Geostar im Golf von Cadiz auf einem rund 50 x 100 Kilometer grossen Meeressockel in 3.200 Meter Tiefe durch das CNR-Forschungsschiff "Urania". Das Gebiet weist für das Monitoringsystem besonders geeignete Bedingungen auf, da der dazugehörige Küstenstreifen im Jahre 1755 Opfer der bis dahin grössten Flutwelle in ganz Europa geworden war. "Außerdem bietet die Nähe zur Küste die richtige realitätsnahe Voraussetzung, um die Bevölkerung innerhalb kürzester Zeit zu warnen und evakuieren zu lassen", so Zitellini weiter. "Bis zum Eintreffen der Flutwelle auf der Algarve blieben nämlich nur 15 Minuten Zeit."

Ein weiterer Vorteil des Geostars ist neben seiner umfassenden Instrumentierung auch die Tatsache, dass er vom Land aus gesteuert und programmiert werden kann. Nach Beendigung der Mission wird er von dem "Mobile Docker for Underwater Sciences" (Modus) zurückgeholt, der eigens zu diesem Zweck an der Technischen Universität Berlin entwickelt wurde.

Das Experiment bildet den ersten Schritt für eine im Golf von Cadiz fest installierte Überwachungsstelle, die als eine der Knotenpunkte für das von der EU-Kommission geplante "European Multidisciplinary Seafloor Observatory" (Emso) genutzt werden soll. Das bis zum Schwarzen Meer reichende Forschungsprojekt "Integrated Observations from Near Shore Sources of Tsunamis towards an Early Warning System [Hier klicken](#) wird vom Ismar in Bologna in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus Italien, Spanien, Portugal, Frankreich, Deutschland und Marokko koordiniert und ist Teil des EU-Programms "Global Change and Ecosystems".

(Foto: bo.ismar.cnr.it)

**TIPP:** Du möchtest einen regelmäßige Mail wenn es was neues auf Taucher.Net gibt? Dann trag Deine Email-Adresse in [unsere Mailingliste](#) ein.



Google-Anzeigen



**Google-Anzeigen**  
**European Sperm Bank**  
 Deine Spendersamen von Europas führender Samenbank wählen  
[www.europeanspermbank.com](http://www.europeanspermbank.com)

**P.U.M.A**  
**Sicherheitsschuhe**  
 Arbeitsschuhe und Berufsschuhe über 300 Modelle zur Auswahl!  
[www.ud-shop.de](http://www.ud-shop.de)

**Spenden-Software**  
 Marktführende Software für Spenden-Organisationen.  
 Internetbasiert  
[www.gruen-ag.de](http://www.gruen-ag.de)

**Löschwasserbarrieren**  
 BLOBEL Ihr Partner für manuelle und automatische Löschwasserbarrieren  
[www.blobel.com](http://www.blobel.com)

**Adressen kaufen?**  
 Tagesaktuelle Qualitätsadressen, sorgfältig selektiert ab 188 €  
[www.cebus.net](http://www.cebus.net)

## Technology

### Focus on tsunamis in the Algarve

20-08-2007 8:00:00

*A group of scientists will be placing a device 80 nautical miles off the point of Sagres for the study of tsunamis. The results could be applied worldwide.*



The location for Geostar, a piece of equipment built for the study of tsunamis, was not chosen by chance.

Studies have been carried out in this field for a decade and the tectonic plates have been located 80 nautical miles off the point of Sagres (approximately 150 kilometres) which it is believed were the origin of the 1755 earthquake.

Geostar will be placed above these tectonic plates in order to monitor them.

Nevio Zitellini, a scientist with the Institute of Marine Sciences in Italy (IRA) and coordinator of the project, explained to the Algarve Observer that it is not known when a powerful earthquake might cause a tsunami and they do not know at what point the tsunami forms in relation to the earthquake. A seismograph on land cannot detect a tsunami.

He added that one of the reasons they do not know why a tsunami is generated is that they have never measured its formation.

The scientist explained that the Algarve, like the whole of the Mediterranean region, is in an area at risk of seismic activity and tsunamis, and given that the areas with most activity are located near the coast, the interest in studying and preventing this phenomenon is increasing.

Nevio Zittelini said that, from a statistical point of view, they do not know how much time passes between tsunami aftershocks, adding that this was one of the aims of the study. Paulo Favalli, a scientist with the IMGV, the Italian National Institute of Geophysics and Vulcanology, who designed Geostar, explained that the research was still in its early stages. He said it was just a prototype which serves to raise the alarm.

Referring to the area being studied, Paulo Favalli said that it was just a sample of the earth's surface, because this was only a project: studying a bigger area would be too expensive.

A specific area was chosen that had been studied in detail, geologically, topographically and in other respects, and it will serve as a sample for the development of later studies.

The aim is to detect the formation of a tsunami and be able to study the phenomenon. One aspect of the study is the prediction of the wave's movement, and knowing where it is heading in order to be able to alert the Portuguese authorities.

Along with the positioning of Geostar, 24 seismographs will be installed on the coasts of Portugal, Spain and Morocco which will enable all the points to be studied that the researchers have set themselves.

The scientists in the project have made it very clear that they only study the phenomena and warn the authorities in case of danger; the aspect to do with alerting people and executing emergency plans is something that is beyond their brief and has to be handled by the competent authorities.

#### Study part of a European project

The study is part of the European project "Nearest", meaning "Integrated observations from NEAR shore SourcES of Tsunamis: towards an early warning system". The research began in 2006 and will last for three years, ending in 2008.

The project involves 11 partners (10 European institutions and one Moroccan) and there are some 70 to 80 people working on it.

For about a year, the equipment (Geostar, the buoy for transmitting data which remains on the surface, and seismographs) will remain at sea. The team's plans also include the possibility of making a third trip to measure the refraction waves from the earth's crust in the same area.

At present, it is all part of a study to test a prototype. In the future, the team hopes that the results might be used worldwide and that the area being used for research at present could become part of a permanent observatory for tsunami warnings.

### **How does it work?**

The departure date for setting off for the high seas has not yet been fixed but it is planned that it should take place on 21<sup>st</sup> or 22<sup>nd</sup> August. Francesco Chierici, one of the project scientists who took the Algarve Observer on a tour of the "Urania", a 1200 tonne scientific research vessel, with a length of 87 metres, a beam of 11 metres and mast height of 18 metres, said that it all depended on the weather conditions but the most likely date was 22<sup>nd</sup>.

The "Urania" will carry all the equipment out to sea, and by means of a telescopic cable and cameras fitted to the Geostar, scientists will be able to control and position the equipment exactly where they want.

The operation is delicate but everyone is confident. Francesco said that the ship's captain was very experienced and had carried out this operation before.

Good atmospheric conditions are essential for the success of the operation. He said that the sea needed to be calm with no waves for them to be able to position the equipment.

Geostar leaves the ship from the stern (the back), and the buoy from the starboard side (the right) of the vessel.

After all the equipment has been installed, including fixing material, data is transmitted from Geostar to the buoy, from the buoy to a satellite and from there back to earth, to all the bases of the partners in the project.

### **Miscellaneous facts**

In Portugal, the partners are the Institute of Meteorology (Seismology Division) and the Foundation of the Faculty of Science of the University of Lisbon (FFCUL) / University of Lisbon Geophysics Centre.

Geostar weight three tonnes, is equipped with seismometers and pressure sensors which serve to detect earthquakes and changes in the height of the water column, and it will be located at a depth of 3,200 metres.

If an earthquake at sea measures more than 6.5 and the change in the height of the water column exceeds three centimetres, the station starts sending data to land.

Out at sea, low waves travel at a speed of 900 kilometres and hour at a depth of 6000 metres. When they are close to the coast, the waves slow down and are compressed, thus increasing in height.

Inês Correia



**DIENSTLEISTUNGEN FÜR ZOPE/PLONE**  
**DAS KOSTENLOSE CONTENT-MANAGEMENT-SYSTEM**

Beratung - Entwicklung - Anpassungen  
 Support - Hosting - Optimierungen



## Innovative Tiefseestation warnt vor Tsunami

Pressemeldung von:  
 Harald Jung

2007/09/06 10:50

### Mitteilung bloggen

Meeresgrund-Sensoren in 3.200 Meter Tiefe installiert. Das zum Nationalen Forschungsrat CNR gehörende Istituto di Scienze Marine <http://www.bo.ismar.cnr.it> hat eine innovative Tiefseestation zur Früherkennung von Seebeben vorgestellt. Der zusammen mit dem Istituto Nazionale di Vulcanologia e Geofisica in Rom <http://www.ingv.it> entwickelte "Geostar" soll eine rechtzeitige Warnung bei der Entstehung von Tsunamis ermöglichen. "Das Besondere bei dem mit italienischem Know-how entstandenen System sind dessen Sensoren, die direkt mit dem Meeresgrund der gefährdeten Areale verbunden werden", erläutert Ismar-Direktor und Projektleiter Nevio Zitellini.

Durch die Überwachung der seismologischen Bewegungen und der Druckveränderungen an der darüber liegenden Wassersäule werden Daten ermittelt, die signifikante Aussagen über mögliche Anomalien zulassen. Die Auswertung dieser Datenkombination liefert einen der Schlüssel zur Vorhersage von durch Seebeben hervorgerufenen Tsunamis. "Die bisher in Japan und den Vereinigten Staaten entwickelten Frühwarnsysteme sind für diese Mittelmeerregion nämlich ungeeignet", so Zitellini.

Positioniert wurde der Geostar im Golf von Cadiz auf einem rund 50 x 100 Kilometer grossen Meeressockel in 3.200 Meter Tiefe durch das CNR-Forschungsschiff "Urania". Das Gebiet weist für das Monitoringsystem besonders geeignete Bedingungen auf, da der dazugehörige Küstenstreifen im Jahre 1755 Opfer der bis dahin grössten Flutwelle in ganz Europa geworden war. "Außerdem bietet die Nähe zur Küste die richtige realitätsnahe Voraussetzung, um die Bevölkerung innerhalb kürzester Zeit zu warnen und evakuieren zu lassen", so Zitellini weiter. "Bis zum Eintreffen der Flutwelle auf der Algarve blieben nämlich nur 15 Minuten Zeit."

Ein weiterer Vorteil des Geostars ist neben seiner umfassenden Instrumentierung auch die Tatsache, dass er vom Land aus gesteuert und programmiert werden kann. Nach Beendigung der Mission wird er von dem "Mobile Docker for Underwater Sciences" (Modus) zurückgeholt, der eigens zu diesem Zweck an der Technischen Universität Berlin entwickelt wurde.

Das Experiment bildet den ersten Schritt für eine im Golf von Cadiz fest installierte Überwachungsstelle, die als eine der Knotenpunkte für das von der EU-Kommission geplante "European Multidisciplinary Seafloor Observatory" (Emso) genutzt werden soll. Das bis zum Schwarzen Meer reichende Forschungsprojekt "Integrated Observations from Near Shore Sources of Tsunamis towards an Early Warning System" <http://nearest.bo.ismar.cnr.it> wird vom Ismar in Bologna in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus Italien, Spanien, Portugal, Frankreich, Deutschland und Marokko koordiniert und ist Teil des EU-Programms "Global Change and Ecosystems".

### **Kontakt zum Autor des Artikels:**

web: <http://www.presetext.com>

E-Mail: [Kontakt aufnehmen](#)



>> Diesen Artikel weiterempfehlen



Forscher versuchen Tsunamis vorherzusagen (Foto: [bo.ismar.cnr.it](http://bo.ismar.cnr.it))




[INÍCIO](#)  
[NOTÍCIAS](#)  
[O ALGARVE](#)  
[MAPAS INTERACTIVOS](#)  
[PREVISÃO METEO](#)  
[LOCAIS DE INTERESSE](#)  
[VIDA SOCIAL](#)  
[ACTIVIDADES](#)  
[EVENTOS](#)  
[GOLFE](#)  
[IMOBILIÁRIA](#)  
[DIRECTÓRIO](#)  
[INFO GERAL](#)  
[GALERIA](#)  
[CONTACTE-NOS](#)  
[PUBLICIDADE](#)  
[PRIVACIDADE](#)  
[AREA DE LOGIN](#)  
[SITEMAP](#)

#### MAPAS INTERACTIVOS



otimizado para o [firefox 2.0](#)  
resolução de 1280\*1024



Publicite o seu negocio  
no nosso portal.



O Cantinho do BLOG

[www.algarve-residence.com](http://www.algarve-residence.com)



[- A Ria, o Rio e nós](#) - [- Letras ao Sul chega a Castro Marim](#) - [- Um Natal iluminado](#) - [- Forum Algarve recebe Pai Natal "Amic](#)

## ALGARVE COM TSUNAMIS "DEBAIXO DE OLHO"

O local de implantação do Geostar, estrutura construída e equipada para o estudo de tsunamis, não foi escolhido ao acaso.

Há uma década que se realizam estudos nesta área e foram localizadas as placas tectónicas, a 80 milhas da ponta de Sagres (aproximadamente 150 quilómetros), que se acredita terem estado na origem do terramoto de 1755 .

O Geostar vai ficar instalado em cima dessas placas tectónicas para as monitorizar.

Nevio Zittelini, cientista do Instituto de Ciências Marinhas, Itália, (IRA) e responsável pela coordenação do projecto explica ao **Observatório do Algarve** que "não se sabe quando um sismo forte pode provocar ou não um tsunami e não sabemos em que altura é que o tsunami se forma, em relação ao sismo. Um sismógrafo em terra não consegue detectar um tsunami".

"Um dos factos de não sabemos o porquê de um tsunami ser gerado é porque nunca medimos a sua formação", acrescenta.

O cientista explica que o Algarve, à semelhança de toda a zona do Mediterrâneo, encontra-se numa zona de risco sísmico e de tsunamis e dado que as áreas com mais actividade se encontram muito perto da costa, a preocupação em estudar e prevenir este fenómeno aumenta.

"Do ponto de vista estatístico, não sabemos quanto tempo passa entre réplicas de tsunami", diz Nevio Zittelini e acrescenta que esse é um dos objectivos do estudo. Paulo Favalli, cientista do Instituto Nacional de Geofísica e Vulcanologia de Itália (IMGV) que desenhou o Geostar, explica que a investigação ainda está no começo: "É apenas um protótipo que serve para dar o alarme".

"Trata-se de uma amostra de território porque é apenas um projecto, estudar uma área maior seria demasiado dispendioso", diz Paulo Favalli referindo-se à área em estudo.

Foi escolhida uma área específica, estudada afincadamente ao pormenor, ao nível geológico e topográfico, entre outros, e que irá servir como amostra para o desenvolvimento de estudos posteriores.

O que se pretende é detectar a formação do tsunami e poder estudar esse fenómeno. Um dos aspectos da investigação inclui a previsão do movimento da onda, sabendo para que zona se dirige, para poder ser efectuado um alerta junto das autoridades portuguesas.

A par com a colocação do Geostar, vão ser instalados 24 sismógrafos nas costas de Portugal, Espanha e Marrocos, o que irá permitir estudar todos os pontos a que os investigadores se propõem.

Os cientistas do projecto deixam bem claro que eles apenas estudam os fenómenos e avisam as autoridades em caso de perigo, a parte relacionada com o alerta das populações e execução de planos de emergência é algo que os ultrapassa e deve ser acatado pelas autoridades competentes.

Estudo integrado em projecto europeu



**Faro 17°C**

Faro 17°C | Tavira 15°C | Lag

[AlgarveFM feed test](#)



[O Algarve ao vivo!](#)

#### FUSO HORÁRIO

16:01 Lisbon / Faro  
 16:01 London  
 17:01 Paris  
 11:01 New York

Novembro 2007

| D  | S  | T  | Q  | Q  | S  | S  |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 28 | 29 | 30 | 31 | 1  | 2  | 3  |
| 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1  |

#### EVENTOS ANUAIS

**Carnaval de Loulé**  
 Sob o tema " Do Dourado do Apito à Festa do Carnaval" desfilam na avenida 17 carros alegóricos / Local: Loulé, Av. José da Costa Mealha / Data: 18, 19 e 20



Mande-nos noticias, eventos, info em geral e contribua para o sucesso do portal.



Portal Imobiliário

Últimas entradas  
no portal Algarve Residence

ALGARVE RESIDENCE



PROMOÇÃO



promova o nosso portal  
no seu website

[algarve](#) [portugal](#) [euros](#)

[portuguese](#) [albufeira](#) [municipal](#)

[international](#) [tourism](#) [resort](#) [hotel](#)

[lagos](#) [beach](#) [local](#) [festival](#)

[vilamoura](#) [ndash](#) [tavira](#) [resident](#)

[courses](#) [loulé](#) [portimão](#) [telefone](#)

[national](#) [exhibition](#) [investment](#)

[august](#)

O estudo está integrado no projecto europeu "Nearest", que significa "Integrated observations from NEAR shore SourCES of Tsunamis: towards an early warning system". A investigação teve início em 2006 e tem a duração de três anos, terminando em 2008.

O projecto envolve onze parceiros (dez instituições europeias e uma marroquina) e nele trabalham cerca de 70 a 80 pessoas.

Durante cerca de um ano os equipamentos (Geostar, bóia de transmissão de dados que fica à superfície e sismógrafos) vão ficar no mar. No final de 2008 o equipamento é recolhido. Nos planos da equipa consta também poderem fazer uma terceira viagem para efectuarem a medição das ondas de refracção da crosta terrestre na mesma área.

Por enquanto tudo não passa de um estudo onde será testado um protótipo. No futuro, a equipa espera que os resultados possam utilizados a nível mundial e que a zona agora utilizada para a investigação possa vir a integrar um observatório permanente de alerta de tsunamis.

Como funciona?

A partida para alto mar ainda não tem data exacta. Prevê-se que aconteça no dia 21 ou 22 de Agosto. "Tudo depende das condições meteorológicas, o mais provável é acontecer no dia 22", explica Francesco Chierici, um dos cientistas do projecto que guiou o Observatório do Algarve numa visita ao "Urania", um navio de investigação científica com 1200 toneladas, 87 metros de comprimento, 11 de largura e 18 metros de mastro.

O "Urania" vai transportar todo o equipamento até ao alto mar e através de um cabo telescópico e de câmaras instaladas no Geostar os cientistas conseguem controlar e colocar a estrutura exactamente onde pretendem.

A operação é delicada mas todos estão confiantes. "O comandante do navio é muito experiente e já fez esta operação algumas vezes", comenta Francesco.

Boas condições atmosféricas são essenciais para o sucesso da operação. "É preciso o mar estar calmo, não haver ondulação, para conseguirmos fixar a estrutura".

O Geostar sai do navio pela popa (parte traseira) e a bóia por estibordo (lado direito) da embarcação.

Depois de instaladas todas as estruturas, que incluem material de fixação, a transmissão de dados é feita do Geostar para a bóia, da bóia para um satélite e daí para terra, para todas as estações dos parceiros no projecto.

Curiosidades

Em Portugal os parceiros são o Instituto de Meteorologia (Divisão de Sismologia) e a Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FFCUL)/Centro de Geofísica da Universidade de Lisboa.

O Geostar pesa 3 toneladas, está equipado com sismómetros e sensores de pressão, que servem para detectar sismos e variações na altura de coluna de água, e vai ficar instalado a 3.200 metros de profundidade.

Se um sismo no mar tiver mais de 6,5 de magnitude e a variação na altura da coluna de água ultrapassar três centímetros, a estação começa a enviar dados para terra.

As ondas baixas, em alto mar, deslocam-se a uma velocidade de 900 quilómetros por hora, a 6000 metros de profundidade. Ao chegarem perto da costa, as ondas abrandam e são comprimidas ganhando altura.

fonte: observatório do algarve

[info@algarvemais.com](mailto:info@algarvemais.com)

ULTIMA HORA

10 million euros to promote

Next year the Associação de

AS MAIS LIDAS

- [Algarve Webcam](#)
- [Description](#)
- [Rogil Festival 2007](#)
- [Nelly Furtado](#)
- [XXVI Concentração International De Motos Do Algarve](#)
- [Restaurante Bar O Juncalinho - Almancil](#)



ADICIONE AOS FAVORITOS



[< Artigo anterior](#)

[Artigo seguinte >](#)

[\[ Voltar \]](#)



[Início](#) | [Notícias](#) | [O Algarve](#) | [Mapas Interactivos](#) | [Previsão Meteo](#) | [Locais de interesse](#) | [Vida Social](#) | [Actividades](#) | [Eventos](#) | [Golfe](#) | [Imobiliária](#) | [Directório](#) | [Info geral](#) | [Galeria](#) | [Contacte-nos](#) | [Publicidade](#) | [Privacidade](#) | [Area de Login](#) | [Sitemap](#) |

# Rügenbote

Ihr Online-Informationsdienst - aktuell und unabhängig

---

« [Investition in junge Menschen](#)  
[Festplatte mit einem Gigabyte RAM-Cache](#) »

## Innovative Tiefseestation wart vor Tsunami

*Meeresgrund-Sensoren in 3.200 Meter Tiefe installiert*

Bologna (pte) - Das zum Nationalen Forschungsrat CNR gehörende Istituto di Scienze Marine <http://www.bo.ismar.cnr.it> hat eine innovative Tiefseestation zur Früherkennung von Seebeben vorgestellt. Der zusammen mit dem Istituto Nazionale di Vulcanologia e Geofisica in Rom <http://www.ingv.it> entwickelte "Geostar" soll eine rechtzeitige Warnung bei der Entstehung von Tsunamis ermöglichen. "Das Besondere bei dem mit italienischem Know-how entstandenen System sind dessen Sensoren, die direkt mit dem Meeresgrund der gefährdeten Areale verbunden werden", erläutert Ismar-Direktor und Projektleiter Nevio Zitellini.

Durch die Überwachung der seismologischen Bewegungen und der Druckveränderungen an der darüber liegenden Wassersäule werden Daten ermittelt, die signifikante Aussagen über mögliche Anomalien zulassen. Die Auswertung dieser Datenkombination liefert einen der Schlüssel zur Vorhersage von durch Seebeben hervorgerufenen Tsunamis. "Die bisher in Japan und den Vereinigten Staaten entwickelten Frühwarnsysteme sind für diese Mittelmeerregion nämlich ungeeignet", so Zitellini.

Positioniert wurde der Geostar im Golf von Cadiz auf einem rund 50 x 100 Kilometer grossen Meeressockel in 3.200 Meter Tiefe durch das CNR-Forschungsschiff "Urania". Das Gebiet weist für das Monitoringsystem besonders geeignete Bedingungen auf, da der dazugehörige Küstenstreifen im Jahre 1755 Opfer der bis dahin grössten Flutwelle in ganz Europa geworden war. "Außerdem bietet die Nähe zur Küste die richtige realitätsnahe Voraussetzung, um die Bevölkerung innerhalb kürzester Zeit zu warnen und evakuieren zu lassen", so Zitellini weiter. "Bis zum Eintreffen der Flutwelle auf der Algarve blieben nämlich nur 15 Minuten Zeit."

Ein weiterer Vorteil des Geostars ist neben seiner umfassenden Instrumentierung auch die Tatsache, dass er vom Land aus gesteuert und programmiert werden kann. Nach Beendigung der Mission wird er von dem "Mobile Docker for Underwater Sciences" (Modus) zurückgeholt, der eigens zu diesem Zweck an der Technischen Universität Berlin entwickelt wurde.

Das Experiment bildet den ersten Schritt für eine im Golf von Cadiz fest installierte Überwachungsstelle, die als eine der Knotenpunkte für das von der EU-Kommission geplante "European Multidisciplinary Seafloor Observatory" (Emso) genutzt werden soll. Das bis zum Schwarzen Meer reichende Forschungsprojekt "Integrated Observations from Near Shore Sources of Tsunamis towards an Early Warning System <http://nearest.bo.ismar.cnr.it> wird vom Ismar in Bologna in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus Italien, Spanien, Portugal, Frankreich, Deutschland und Marokko koordiniert und ist Teil des EU-Programms "Global Change and Ecosystems".

Dieser Eintrag wurde am Freitag, den 7. September 2007 um 08:38 Uhr erstellt und ist in der Kategorie [Klima/Umwelt/Natur](#) zu finden. Du kannst die Kommentare zu diesen Eintrag durch den [RSS 2.0](#) Feed verfolgen. Du kannst [einen Kommentar schreiben](#), oder einen [Trackback](#) auf deiner Seite einrichten.

### **Einen Kommentar schreiben:**

Du mußt [angemeldet sein](#) um einen Kommentar abgeben zu können.

---

Rügenbote basiert auf [WordPress](#)  
[design \(c\) by geres@digart-ruegen](#)  
[Einträge \(RSS\)](#) und [Kommentare \(RSS\)](#)

## News

**Geostar. Lo tsunamometro made in Italy**

31-08-07

È tutto italiano il **rilevatore di onde sismiche sottomarine** installato a largo delle acque del Golfo di Cadice, in Portogallo, a oltre 3.200 metri di profondità. **Geostar**, questo il nome scelto per lo tsunamometro, è una novità assoluta: prima d'ora non esistevano sistemi che prevedessero l'arrivo di un'onda anomala dopo un terremoto sottomarino. Quando il terremoto avviene vicino alla costa si pone il difficile problema di allertare in tempi brevi la popolazione che vive nelle zone costiere.

Questa importante innovazione è stata messa a punto dall'**Istituto di Scienze Marine** del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (**Ismar-Cnr**), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto Nazionale di Vulcanologia e Geofisica (Ingv), dell'Inaf e della Tecnomare-Eni S.p.A.

"Lo 'tsunamometro' si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione dell'ordine del centimetro nella colonna d'acqua", spiega **Nevio Zitellini**, direttore dell'Ismar-Cnr. "Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti".

Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania - si legge sul comunicato stampa diffuso dal Cnr - è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si

Facciamo luce sulla  
nuova bolletta elettrica

**Geostar: è italiano il primo tsunamometro****Data:** Giovedì, 30 di Agosto del 2007 (13:01:48)**Argomento:** jugo on-line

È stata installata a 3200 metri di profondità, nel Golfo di Cadice, la stazione abissale "Geostar", il primo "tsunamometro" che si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e che tiene conto dei movimenti del fondo del mare. Si tratta di un progetto voluto dalla Commissione Europea, denominato Nearest, che conta sul coordinamento dell'Istituto di scienze marine del

Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr).

Fino ad ora, non esistono sistemi di allerta efficaci per prevedere gli tsunami ed evitarne le conseguenze, devastanti soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate. Geostar si presenta però come una novità fondamentale, come confermano le parole del direttore dell'Ismar-Cnr, Nevio Zitellini: "Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti".

La stazione abissale è infatti in grado di rilevare, misurare e registrare i cambiamenti che avvengono sul fondo e di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua. L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla "sorgente" tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. Ecco perchè il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto.

Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica. "Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione", ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti".

Questo Articolo proviene da Jugo

<http://www.jugo.it>

|   |   |   |   |  |   |   |
|---|---|---|---|--|---|---|
|  <p>Gemellato con<br/>ISTITUTO<br/>MUNICIPI<br/>DI<br/>ROMA.IT</p> |   | <p>Supporter<br/>del<br/>Trofeo<br/>MUNICIPI<br/>DI ROMA.IT</p> <p>RECALL</p>   |   |  |   |   |
| <p><b>MERCURI &amp; MERCURI</b></p>   |   | <p>CULTURA<br/>SOLIDARIETA'<br/>SPETTACOLO</p>  | <p>Magazine</p>   | <p>EDUCATIONAL<br/>ISTRUZIONE</p>  | <p>Dott.ssa<br/>MATTEI</p>  | <p>English<br/>Speaking<br/>Community</p> |
|  <p>Mauro Mercuri</p>  |  <p>Centro<br/>Studi<br/>Americani</p> |  <p>Alloro<br/>MUNICIPI<br/>DI<br/>ROMA<br/>IT</p> | <p>Premio</p>  <p>Municipi<br/>di<br/>Roma.it</p> <p>associazione<br/>culturale<br/>internazionale</p> |  |  <p>P.I.A.<br/>LAZIO</p> |   |

CLICCA SU: "Organizzazioni di Categoria e Sindacali".

ON. W. VELTRONI  
R. MERCURI

ON. P. FIORI

**POLITICI  
E...  
POLITICA**



ON. L. V. BERLIRI



CONS. S. PETRACCA

POLITICAMENTE  
CORRETTO**Data inserimento:** 03/09/2007**Titolo:** Geostar, il nuovo 'tsunamometro' made in Italy**Geostar, il nuovo 'tsunamometro' made in Italy**

*Una stazione di rilevamento installata ad oltre 3000 metri di profondità nel Golfo di Cadice per il rilevamento preventivo dei maremoti conseguenti a sismi. Il progetto europeo, coordinato dall'Isma-Cnr, impegna ricercatori Ingv e di diversi paesi*

Fino ad ora, non esistono sistemi di allerta efficaci per prevedere gli tsunami ed evitarne le conseguenze, devastanti soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate. Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, "Geostar", che è stata installata nel Golfo di Cadice, a oltre 3.200 metri di profondità, dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Isma-Cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv).

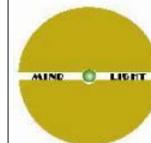
"Lo 'tsunamometro' si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua", spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Isma-Cnr. "Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti".

Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica.

L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla "sorgente" tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. "Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione", ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti. Per inviare l'allerta a terra in tempi brevi, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat.

"Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto al largo del Perù, che nonostante l'elevata magnitudo non ha prodotto tsunami".

Oltre che di questo 'tsunamometro' di nuova concezione, appositamente progettato e costruito per operare in zone di

ON. L. MORGANTINI  
R. MERCURI

ING. G. PRINZI

ASSOCIAZIONE  
**Niccolò  
SCATOLI**Bersagliere  
di  
Porta Pia  
1944 - 1950

generazione di onde di tsunami e inviare messaggi automatici di allerta, la stazione Geostar è corredata di strumentazione geofisica (sismometro, idrofono, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata. "In mare tutto diventa estremamente complicato", avverte Zitellini. "L'illuminazione a 3.000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro". Alla fine della missione l'osservatorio verrà recuperato da 'Modus' (MOBILE DOCKER for Underwater Sciences), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell'Università Tecnica di Berlino.

L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. L'operazione è parte del progetto Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system), <http://nearest.bo.ismar.cnr.it/>, finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma "Global Change and Ecosystems" e coordinato dall'Isma-Cnr con la partecipazione dell'Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco.

*Sono disponibili foto*

Roma, 29 agosto 2007

#### La scheda

**Chi:** Istituto di Scienze Marine, Isma-Cnr, sezione di Bologna, Istituto Nazionale di geofisica e vulcanologia - Roma

**Che cosa:** installazione della stazione abissale Geostar per il rilevamento delle onde tsunami

**Dove:** Golfo di Cadice, Portogallo

**Per informazioni:** Nevio Zitellini, direttore dell'Isma-Cnr, e-mail: [nevio.zitellini@bo.ismar.cnr.it](mailto:nevio.zitellini@bo.ismar.cnr.it)

**Ufficio Stampa Cnr:** Rosanna Dassisti, tel. 06.4993.3588, e-mail: [rosanna.dassisti@cnr.it](mailto:rosanna.dassisti@cnr.it)

**Capo ufficio Stampa:** Marco Ferrazzoli



HOME

FORUM

LINK



Dott. Mauro Mercuri  
*Ideatore e Titolare*

**MUNICIPI  
DI  
ROMA  
.IT**



Dott. Roberto Mercuri  
*Direttore*



CONSULENTE ONORARIO: AVVOCATO LUCIA TEMPESTINI

Avviso: Tutti gli spazi del sito sono gratuiti

Copyright © 2004 - Webproject: Massimo Ercolani e Roberto Mercuri - Webmaster: Massimo Ercolani

[Community](#)[Blog](#)[Video](#)[News](#)[Mail](#)[Search](#)[ADSL & Internet](#)[Affari Italiani](#)[Donne](#)[Finanza](#)[Libero Blog](#)[Magazine](#)[Meteo](#)[Motori](#)[Oroscopo](#)[Temporeale](#)[Viaggi](#)

Cerca:

TROVA **AFFARI ITALIANI**  
IL PRIMO QUOTIDIANO ON LINE[Home](#)[Cronache](#)[Politica](#)[Economia](#)[Sport](#)[Cultura/Spettacoli](#)[MilanoItalia](#)[Rubriche](#)[Forum](#)[Coffee Break](#)[Mercatino](#)[Newsletter](#)

## Tsunami/ Ecco Geostar, la macchina che rileva i maremoti

Giovedì 30.08.2007 11:28

E' stato inaugurato da qualche giorno l'esperimento sullo tsunanometro **Geostar**: una stazione di rilevamento preventivo dei maremoti conseguenti a sismi, dalle sembianze di un grande trespolo, di due metri per due, situata a più di 3000 metri di profondità, nel Golfo di Cadice. Sotto l'egida dell'Unione Europea, l'esperimento è coordinato da un gruppo di italiani. Il professor Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr (Istituto di Scienze Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche), spiega ad *Affari Italiani* i due principali motivi che rendono importante questo progetto: da una parte la necessità di studiare il fenomeno degli tsunami, in quanto le dinamiche che li accompagnano non sono ancora chiare alla comunità scientifica; dall'altra quello di perfezionare uno strumento in grado di allertare le popolazioni che vivono vicino alle coste, in maniera preventiva. "Allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo ancora in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come dimostrato anche dal terremoto di qualche giorno fa al largo del Perù, che nonostante l'elevata magnitudo, non ne ha prodotti", dice Zitellini.



Lo strumento utilizzato finora **per intercettare le onde anomale** è il mareografo, che riesce però ad individuare il pericolo solo quando lo tsunami è praticamente a ridosso della costa e di conseguenza è inutile in termini preventivi. Inoltre, le tecniche perfezionate dai paesi maggiormente sottoposti a rischio come Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili alle zone mediterranee, in quanto geologicamente diverse. Il Golfo di Cadice è una zona che i professionisti dell'Ismar-Cnr studiano da circa un decennio e presenta caratteristiche morfologiche e geologiche adeguate all'esperimento.

Per questo motivo, nella notte fra il 25 e 26 agosto, la nave oceanografica Urania del Cnr, ha posizionato la stazione di rilevamento a 3200 metri di profondità al largo delle acque portoghesi. "Questa zona- spiega Zitellini- ha le strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico, come è già successo **nella devastazione del 1755**. L'individuazione delle potenziali sorgenti di tsunami è già un risultato importante". Sulla base degli studi geologici e geofisici condotti nell'ultimo decennio, la Commissione Europea ha deciso di finanziare l'esperimento per un anno. Lo tsunanometro Geostar è una stazione abissale sviluppata e validata dall'Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia, con il supporto di industrie italiane quali la Tecnomare-ENI S.p.a. E' uno strumento ideato per operare in zone a rischio di tsunami, al fine di inviare messaggi di allerta per

### I problemi? Meglio parlare di sesso

Le prime pagine e i telegiornali hanno preso a occuparsi di un argomento che, come dire?, tira sempre: il sesso. Perugia, col delittone...



Di Gianni De Felice

### rubriche

#### Brand

Con **Pirelli** sgommi come Valentino anche in città. E **Nokia** fa canestro. Col suo cellu-navigatore

#### Acquolina

In Franciacorta è già tempo di panettone... alla Cuvée Prestige. A cena dallo "chef a tre stelle" Alajmo

#### L'altra sponda

Il mio amico è gay... Ma in 30 anni non è mai riuscito a dirlo. Come è possibile? [La rubrica](#)

#### Café Philo

Binomio filosofia e scienza, dialogo, uomo al centro. E' il naturalismo liberalizzato. Come si realizza? Col Pd...

#### MERCATI IN DIRETTA

MIBTEL +1,24% S&amp;P/MIB +1,26%

offerto da Traderlink

#### servizi

[Cerca nel sito >>](#)[Fai di Affari Italiani la tua homepage>>](#)[Accedi al tuo profilo >>](#)[Affari della Sera - Newsletter](#)

Le notizie chiave del giorno nella tua email&gt;&gt;

[Cinqueallecinque](#)

Il quotidiano del pomeriggio in pdf &gt;&gt;

[Mercatino](#). Manda i tuoi annunci >>

#### SMS

Ricevi sul tuo cellulare i fatti più importanti della giornata. A cura di Affari Italiani. &gt;&gt;

la salvaguardia delle popolazioni costiere. La meccanica del funzionamento si basa sul controllo del segnale sismico e quello di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo. Una delle chiavi per decifrare l'annoso problema degli tsunami, risiede nell'accoppiamento fra il moto del fondo e la perturbazione di acqua da esso generata.

[Credits >>](#)

“E' uno strumento altamente tecnologico- continua Zitellini-, in grado non solo di rilevare, ma anche di misurare e registrare i movimenti che avvengono sul fondo del mare, rielaborando i dati, a tal punto da riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua. Altra caratteristica interessante dello strumento è che riceve comandi da terra e può essere riprogrammato durante la missione”. **Nel golfo di Cadice** il tempo che intercorre fra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine, in Algarve, è di soli 15 minuti. Lo scopo del progetto è dunque quello di dare l'allarme entro pochi minuti dal rilevamento nel caso di onde anomale, al fine di evitare stragi. Per fare questo, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie, attrezzata con una stazione metereologica, modem acustici e un sistema di posizionamento satellitare, oltre che pannelli solari per l'alimentazione.

“Fino ad oggi- spiega Zitellini- i messaggi di allerta tsunami si sono basati su soglie relative alla magnitudo del terremoto e spesso sono stati emessi falsi allarmi. Questo rischia di generare mancanza di credibilità e fiducia da parte della gente, portandola a sottovalutare il problema”. Se l'esperimento riuscirà con successo, l'osservatorio sottomarino nel Golfo di Cadice diventerà una struttura permanente voluta dalla Commissione Europea all'interno del progetto EMSO (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), per estendere la capacità di comprensione dei processi che regolano il clima e la vita sulla terra.

Monica Mastroianni

[Invia >>](#) [Stampa >>](#)

[Clicca qui per vedere la home page di Cronache](#)



#### [Corsi Primo Soccorso 626](#)

tutto online costo 100 euro+iva in tutta italia, un sito del futuro  
[www.tutto626.it](http://www.tutto626.it)

#### [Kit corso 12 ore](#)

Corso di formazione per la squadra di primo soccorso. A norma D.M.388  
[www.megaitaliamedia.it](http://www.megaitaliamedia.it)

#### [Valigetta Primo Soccorso](#)

Consegna in tutta Italia a soli 9 € E  
Acquistando Online Risparmi !  
[Ausilium.it/Apparecchi\\_Medicali](http://Ausilium.it/Apparecchi_Medicali)



[Libero](#)

[Community](#)

[Blog](#)

[Video](#)

[News](#)

[Mail](#)

[Search](#)

[ADSL & Internet](#)

Copyright © 1999-2007 ItaliaOnLine S.r.l. Tutti i diritti riservati - [Pubblicità](#) - [Aiuto](#) - [Info](#) - [Condizioni d'uso](#) - [Privacy](#) - [Libero Easy](#)

Affari Italiani è una testata giornalistica registrata - Direttore responsabile Angelo Perrino - Registrazione del tribunale di Milano n° 210 dell'11 aprile 1996



## News

TERRA E AMBIENTE | MEDITERRANEO

29 Agosto 07

### Geostar, l'anti tsunami

A tremila metri di profondità, una stazione abissale del Cnr consentirà di prevedere la formazione di onde anomale



Prevedere in tempi brevi l'arrivo di uno tsunami consentirebbe di evitare conseguenze disastrose soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate. Da oggi, però, la stazione abissale Geostar, installata a oltre tremila metri di profondità nel Golfo di Cadice dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr) in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv), consentirà di monitorare i fenomeni sismici dell'area e che potrebbero provocare onde anomale in tutto il Mediterraneo.

Geostar è stata posizionata subito al di fuori dello stretto di Gibilterra su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 chilometri e lunga circa 100 dalla nave oceanografica Urania del Cnr. Il fondo roccioso agisce così come un pistone in grado di trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua sovrastante, generando un maremoto. Collocando, infatti, i sensori direttamente sulla sorgente tettonica è possibile monitorare i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami. "Lo "tsunamometro" si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare", spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr: "Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere il problema della generazione degli tsunami".

L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. (s.m.)

## Innovative Tiefseestation warnt vor Tsunami Meeresgrund-Sensoren in 3.200 Meter Tiefe installiert

Bologna (pte/05.09.2007/13:21) - Das zum Nationalen Forschungsrat CNR gehörende Istituto di Scienze Marine <http://www.bo.ismar.cnr.it> hat eine innovative Tiefseestation zur Früherkennung von Seebeben vorgestellt. Der zusammen mit dem Istituto Nazionale di Vulcanologia e Geofisica in Rom <http://www.ingv.it> entwickelte "Geostar" soll eine rechtzeitige Warnung bei der Entstehung von Tsunamis ermöglichen. "Das Besondere bei dem mit italienischem Know-how entstandenen System sind dessen Sensoren, die direkt mit dem Meeresgrund der gefährdeten Areale verbunden werden", erläutert Ismar-Direktor und Projektleiter Nevio Zitellini.

Durch die Überwachung der seismologischen Bewegungen und der Druckveränderungen an der darüber liegenden Wassersäule werden Daten ermittelt, die signifikante Aussagen über mögliche Anomalien zulassen. Die Auswertung dieser Datenkombination liefert einen der Schlüssel zur Vorhersage von durch Seebeben hervorgerufenen Tsunamis. "Die bisher in Japan und den Vereinigten Staaten entwickelten Frühwarnsysteme sind für diese Mittelmeerregion nämlich ungeeignet", so Zitellini.

Positioniert wurde der Geostar im Golf von Cadiz auf einem rund 50 x 100 Kilometer grossen Meeressockel in 3.200 Meter Tiefe durch das CNR-Forschungsschiff "Urania". Das Gebiet weist für das Monitoringsystem besonders geeignete Bedingungen auf, da der dazugehörige Küstenstreifen im Jahre 1755 Opfer der bis dahin grössten Flutwelle in ganz Europa geworden war. "Außerdem bietet die Nähe zur Küste die richtige realitätsnahe Voraussetzung, um die Bevölkerung innerhalb kürzester Zeit zu warnen und evakuieren zu lassen", so Zitellini weiter. "Bis zum Eintreffen der Flutwelle auf der Algarve blieben nämlich nur 15 Minuten Zeit."

Ein weiterer Vorteil des Geostars ist neben seiner umfassenden Instrumentierung auch die Tatsache, dass er vom Land aus gesteuert und programmiert werden kann. Nach Beendigung der Mission wird er von dem "Mobile Docker for Underwater Sciences" (Modus) zurückgeholt, der eigens zu diesem Zweck an der Technischen Universität Berlin entwickelt wurde.

Das Experiment bildet den ersten Schritt für eine im Golf von Cadiz fest installierte Überwachungsstelle, die als eine der Knotenpunkte für das von der EU-Kommission geplante "European Multidisciplinary Seafloor Observatory" (Emso) genutzt werden soll. Das bis zum Schwarzen Meer reichende Forschungsprojekt "Integrated Observations from Near Shore Sources of Tsunamis towards an Early Warning System" <http://nearest.bo.ismar.cnr.it> wird vom Ismar in Bologna in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus Italien, Spanien, Portugal, Frankreich, Deutschland und Marokko koordiniert und ist Teil des EU-Programms "Global Change and Ecosystems". (Ende)



Forscher versuchen Tsunamis vorherzusagen (Foto: bo.ismar.cnr.it)

## Geostar, il nuovo 'tsunamometro' made in Italy

*Una stazione di rilevamento installata ad oltre 3000 metri di profondità nel Golfo di Cadice per il rilevamento preventivo dei maremoti conseguenti a sismi. Il progetto europeo, coordinato dall'Ismar-Cnr, impegna ricercatori Ingv e di diversi paesi*

Fino ad ora, non esistono sistemi di allerta efficaci per prevedere gli tsunami ed evitarne le conseguenze, devastanti soprattutto quando le coste a rischio sono urbanizzate e densamente popolate.

Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, "Geostar", che è stata installata nel Golfo di Cadice, a oltre 3.200 metri di profondità, dall'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv).

"Lo 'tsunamometro' si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione minori di un centimetro nella colonna d'acqua", spiega Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr.

"Lo studio dell'accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d'acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l'irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti".

Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d'acqua, generando così un maremoto.

Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d'Ercole nel 1755 fu distrutto da un'onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica.

L'obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla "sorgente" tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l'eventuale generazione di uno tsunami.

"Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione", ricorda Zitellini.

Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti.

Per inviare l'allerta a terra in tempi brevi, l'osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall'Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat.

"Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto al largo del Perù, che nonostante l'elevata magnitudo non ha prodotto tsunami".

Oltre che di questo 'tsunamometro' di nuova concezione, appositamente progettato e costruito per operare in zone di generazione di onde di tsunami e inviare messaggi automatici di allerta, la stazione Geostar è corredata

di strumentazione geofisica (sismometro, idrofono, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata.

"In mare tutto diventa estremamente complicato", avverte Zitellini. "L'illuminazione a 3.000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro". Alla fine della missione l'osservatorio verrà recuperato da 'Modus' (MOBILE DOCKER FOR UNDERWATER SCIENCES), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell'Università Tecnica di Berlino.

L'esperimento è un primo passo verso l'installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall'Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero.

L'operazione è parte del progetto Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system), <http://nearest.bo.ismar.cnr.it/> [1], finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma "Global Change and Ecosystems" e coordinato dall'Ismar-Cnr con la partecipazione dell'Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco.

Sono disponibili foto

Roma, 29 agosto 2007

## La scheda

### Chi:

Istituto di Scienze Marine, Ismar-Cnr, sezione di Bologna, Istituto Nazionale di geofisica e vulcanologia - Roma

### Che cosa:

installazione della stazione abissale Geostar per il rilevamento delle onde tsunami

### Dove:

Golfo di Cadice, Portogallo

### Per informazioni:

Nevio Zitellini, direttore dell'Ismar-Cnr

E-mail: [nevio DOT zitellini AT bo DOT ismar DOT cnr DOT it](mailto:nevio DOT zitellini AT bo DOT ismar DOT cnr DOT it)

### Ufficio Stampa Cnr:

Rosanna Dassisti

Tel.: +39.06.4993.3588

E-mail: [rosanna DOT dassisti AT cnr DOT it](mailto:rosanna DOT dassisti AT cnr DOT it)

---

### Source URL:

[http://www.lswn.it/comunicati/stampa/2007/geostar\\_il\\_nuovo\\_tsunamometro\\_made\\_in\\_italy](http://www.lswn.it/comunicati/stampa/2007/geostar_il_nuovo_tsunamometro_made_in_italy)

### Links:

[1] <http://nearest.bo.ismar.cnr.it/>