



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO



Ricerca di Sistema elettrico

## Monitoraggio sismico per la determinazione della sismicità di background

Plaisant A., Anardu V.G., Multineddu D. (Sotacarbo SpA)  
M. Anselmi, M. Buttinelli, G. Colasanti, C. Chiarabba (INGV)



Report RdS/PAR2017/225

## MONITORAGGIO SISMICO PER LA DETERMINAZIONE DELLA SISMICITÀ DI BACKGROUND

Plaisant A., Anardu V.G., Multineddu D. (Sotacarbo SpA)  
M. Anselmi, M. Buttinelli, G. Colasanti, C. Chiarabba (INGV)

SETTEMBRE 2018

Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA  
Piano Annuale di Realizzazione 2017

Progetto: Tecnologie e Metodologie 'Low Carbon' e Edifici ad energia quasi Zero (nZEB) - CUP I12F17000070001

Parte A: Tecnologie per l'impiantistica energetica 'low carbon

Tema B: Monitoraggio e confinamento geologico della CO2

Task 1: Monitoraggio sismico per la determinazione della sismicità di background

Responsabile del Progetto: dott.ssa Franca Rita Picchia, ENEA

Il presente documento descrive le attività di ricerca svolte all'interno dell'Accordo di collaborazione "*Tecnologie e metodologie Low Carbon e Edifici ad energia quasi zero (nZEB)*"

Responsabile scientifico ENEA: ing. Paolo Deiana

Responsabile scientifico SOTACARBO: ing. Enrico Maggio

## Indice

SOMMARIO .....	4
1 INTRODUZIONE .....	5
2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE E RISULTATI .....	5
3 CONCLUSIONI.....	7
5 ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI .....	7
6 Allegati .....	8

## Sommario

Questo studio rientra nell'ambito dell'Accordo di Programma MSE-ENEA sulla Ricerca di Sistema Elettrico, Piano Annuale di Realizzazione 2017, relativo al tema di ricerca: Monitoraggio e confinamento geologico della CO<sub>2</sub> e riguarda le attività "*Monitoraggio sismico per la determinazione della sismicità di background*". Lo scopo del progetto è giungere alla caratterizzazione della parte meridionale del bacino carbonifero del Sulcis, nell'area compresa tra i comuni di Carbonia, San Giovanni Suergiu e la linea di costa.

L'accordo stipulato tra la Sotacarbo S.p.A. e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, prevede lo studio microsismico della sismicità di fondo (o di background) dell'area carbonifera del Sulcis con particolare riguardo all'area meridionale del permesso di ricerca, nello specifico del Bacino di Matzaccara .

Lo studio rappresenta il completamento di precedenti esperimenti condotti dall'INGV nella Sardegna sud-occidentale a partire dal 2014 con l'obiettivo di determinarne la baseline sismica del Sulcis.

Nonostante le attività nell'ambito di questo lavoro siano ancora in corso, sino ad ora non è stato evidenziato alcun evento sismico all'interno del bacino oggetto di studio.

## 1 Introduzione al progetto

Nell'ambito del contratto con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia è stato svolto lo studio della sismicità di fondo, con esperimenti successivi con grado di dettaglio crescente, all'interno dell'area carbonifera del Sulcis e in particolare nel bacino di Matzaccara.

Le attività svolte in questa fase recente dall'INGV e descritte nel presente report, sono state concentrate nel bacino di Matzaccara ed hanno l'obiettivo di caratterizzare sismicamente la Faglia di Matzaccara e la zona della futura iniezione di CO<sub>2</sub> (al fine di studiarne la risalita verso la superficie attraverso vari sistemi di monitoraggio) registrando eventuali segnali di microsismicità nell'area.

## 2 Descrizione delle attività svolte e risultati

L'obiettivo principale delle attività che sono state svolte dall'INGV è stato quello di individuare, sulle registrazioni continue rilevate dalla rete sismica temporanea, la presenza di eventuali eventi sismici che caratterizzano l'attività naturale dell'area oggetto di studio ed in particolare della faglia di Matzaccara. Allo scopo è stata realizzata una rete di stazioni di rilevamento, il cui numero e la disposizione è stata variata nel tempo a seguito sia di spostamenti e di aggiunte di stazioni, che a causa di furti ed atti vandalici (fig. 1).

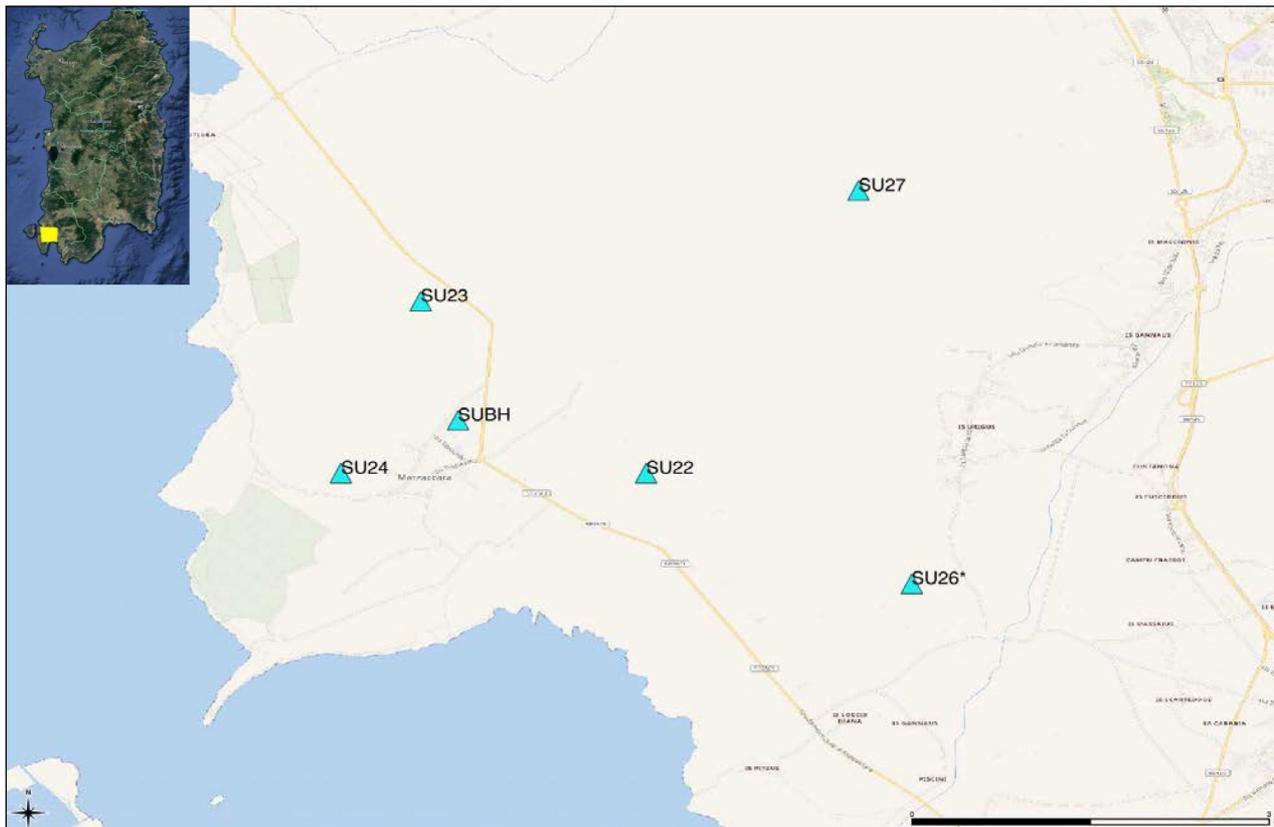


**Figura 1. Immagine della stazione sismica SU23.**

Le operazioni di elaborazione dei dati raccolti durante gli esperimenti sono rappresentate dalle analisi su di essi mediante l'utilizzo di appositi algoritmi. Il risultato ottenuto consente la determinazione di una serie di "eventi sismici potenziali" tra i quali il sismologo individua quelli che effettivamente corrispondono a terremoti veri e propri scremandoli da eventi riconducibili a rumori casuali in coincidenza delle stazioni.

L'INGV ha condotto monitoraggi sismici nel Sulcis già a partire dal 2014.

Attualmente sono installate ed attive 6 stazioni (fig. 2).



**Figura 2. Mappa delle stazioni temporanee del progetto insatllate nell'area del permesso minerario "Monte Ulmus" tra il 2016 e il 2018.**

Tutte le stazioni hanno registrato i dati su supporti rimovibili all'interno dell'acquisitore ed i rispettivi dati vanno scaricati on-site, eccetto nelle stazioni SU26 e SUBH.

La stazione SU26 registra in locale ma a partire dal marzo 2017 ha trasmesso i dati in tempo reale alla sala di monitoraggio sismico dell'INGV di Roma ed è inserita all'interno delle reti temporanee di supporto alla Rete Sismica Nazionale (RSN); questa stazione, tutt'ora in servizio contribuisce alla localizzazione dei terremoti nel bacino mediterraneo.

La stazione SUBH è stata installata nel settembre 2018 in prossimità dell'area nella quale saranno realizzati i pozzi di iniezione. Il suffisso BH nella sigla della stazione indica che il sensore è stato installato in un pozzetto (Bore Hole) di circa un metro di profondità (fig. 3).



**Figura 3. A sinistra, stazione sismica SUBH; a destra, pozzetto nel quale è installato il sensore.**

L'analisi del segnale registrato nei primi giorni di registrazione della sonda mostra come l'area all'interno della rete sismica installata ha una soglia di rilevabilità pari o al di sotto di 1.0 ML (magnitudo locale).

### 3 Conclusioni

Gli esperimenti che sono stati realizzati dall'INGV per stabilire la sismicità di fondo del Sulcis a partire dal 2014 hanno rilevato nell'area vasta pochi eventi e tutti di entità trascurabile.

In particolare, nonostante l'analisi dei segnali rilevati sia in parte ancora in corso per il periodo più prossimo, lo studio di maggior dettaglio rivolto all'area del bacino di Matzaccara non ha evidenziato alcuna sismicità rilevabile dagli strumenti.

### 4 Abbreviazioni ed acronimi

ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

INGV - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

MiSE - Ministero per lo Sviluppo Economico

M<sub>L</sub> - Magnitudo locale

RSN - Rete Sismica Nazionale

SOTACARBO S.p.A. - Società di Tecnologia Avanzate Low CARBOn

### 5 Allegato