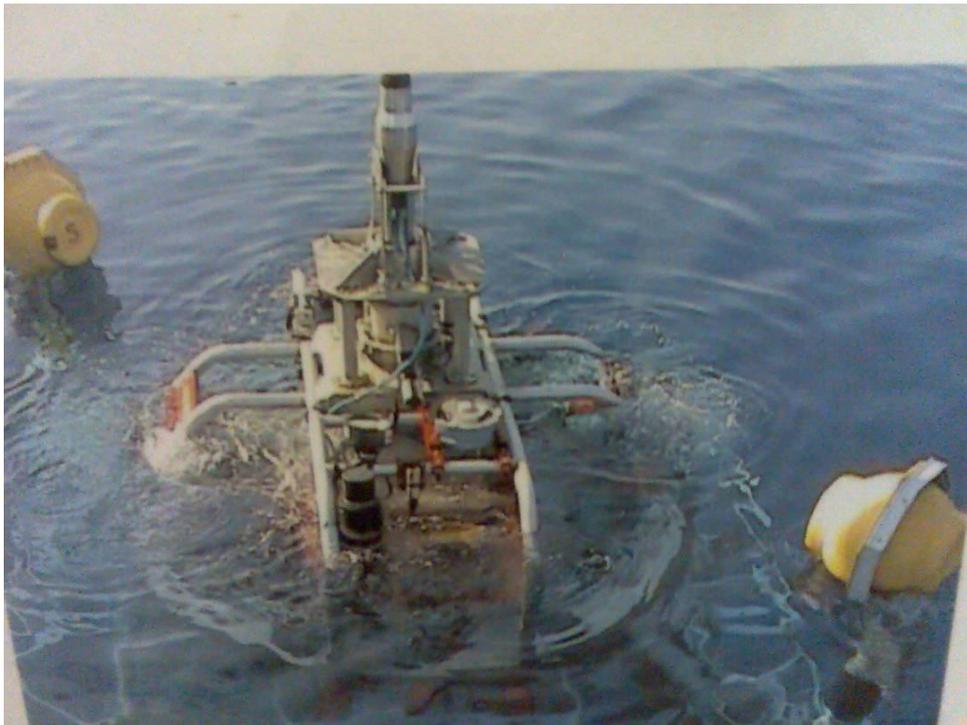


Datasheet GRAV.3 e 4 per missioni tipo GEOSTAR

(V. IAFOLLA, S. NOZZOLI, A. MORBIDINI, M. PERSICHINI,
E. FIORENZA, C. LEFEVRE, A. REALE, R. PERON, F.
SANTOLI)

Marco Persichini

10/02/2008



Nuovi Gravimetri

Introduzione

Facendo seguito alla collaborazione intrapresa con l'INGV per la missione denominata Geostar, sono stati sviluppati altri due gravimetri (denominati *Grav.3* e *Grav.4*), che saranno posti su delle nuove piattaforme di osservazione sottomarina. I gravimetri saranno chiusi all'interno di apposite bentosfere e poi adagiati delicatamente sul fondale marino e si prevede che la loro verticale polare possa essere disallineata con la verticale locale della forza di gravità terrestre di un angolo non superiore a 15° . Si è deciso di utilizzare un sistema cardanico (vedi fig.1), che sia in grado di riportare la direzione sensibile del sensore dello strumento parallela alla forza di gravità locale terrestre.



Figura 1: struttura autoallineante a giunti cardanici

All'interno della scatola è alloggiato il sensore meccanico, l'elettronica dello strumento ed un termometro. Il fondo della scatola presenta una crociera inferiore con 4 viti M16 di ottone (fig.2), che servono per compensare le eventuali asimmetrie e per riportare l'assetto della scatola all'esatta "verticale" (cioè con la forza di gravità perfettamente ortogonale alla direzione sensibile del sensore meccanico).

Viti di bilanciamento

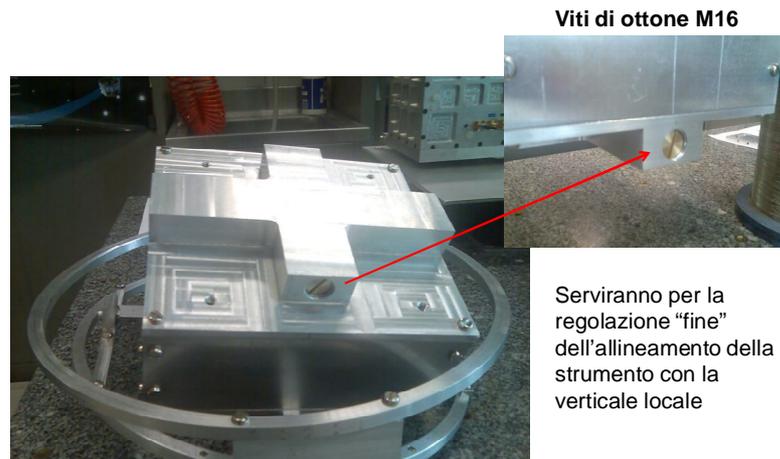


Figura 2: viti di bilanciamento della struttura

Il sensore meccanico è costituito da un oscillatore armonico a braccetti con frequenza di $18Hz$.

Sensore Meccanico

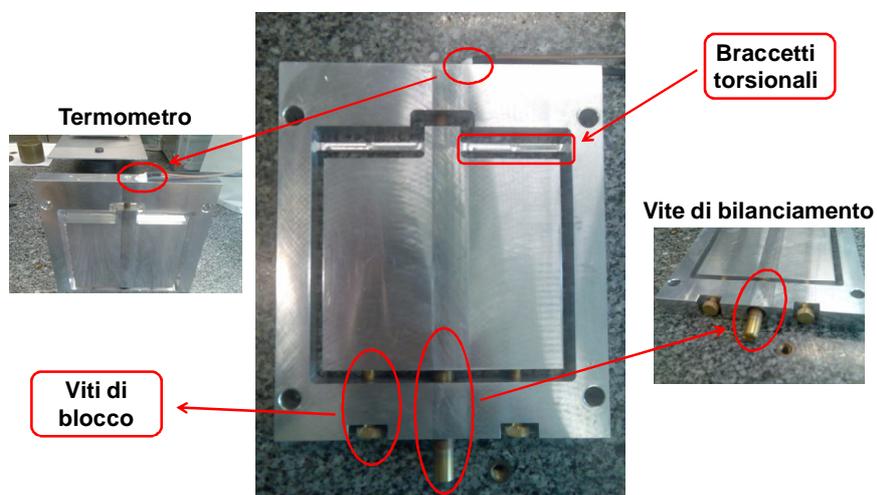


Figura 3: sensore meccanico

La massa sensibile centrale è stata munita di una vite centrale in ottone M11 (vedi fig. 3), che servirà a riportare la massa sensibile al suo "zero meccanico", cioè in una posizione ideale di equidistanza dalle armature esterne, e di un termometro che misurerà costantemente le variazioni di temperatura dello stesso. Lo schema della sua elettronica di acquisizione è quella progettata per ISA-3 (vedi fig.4-5).

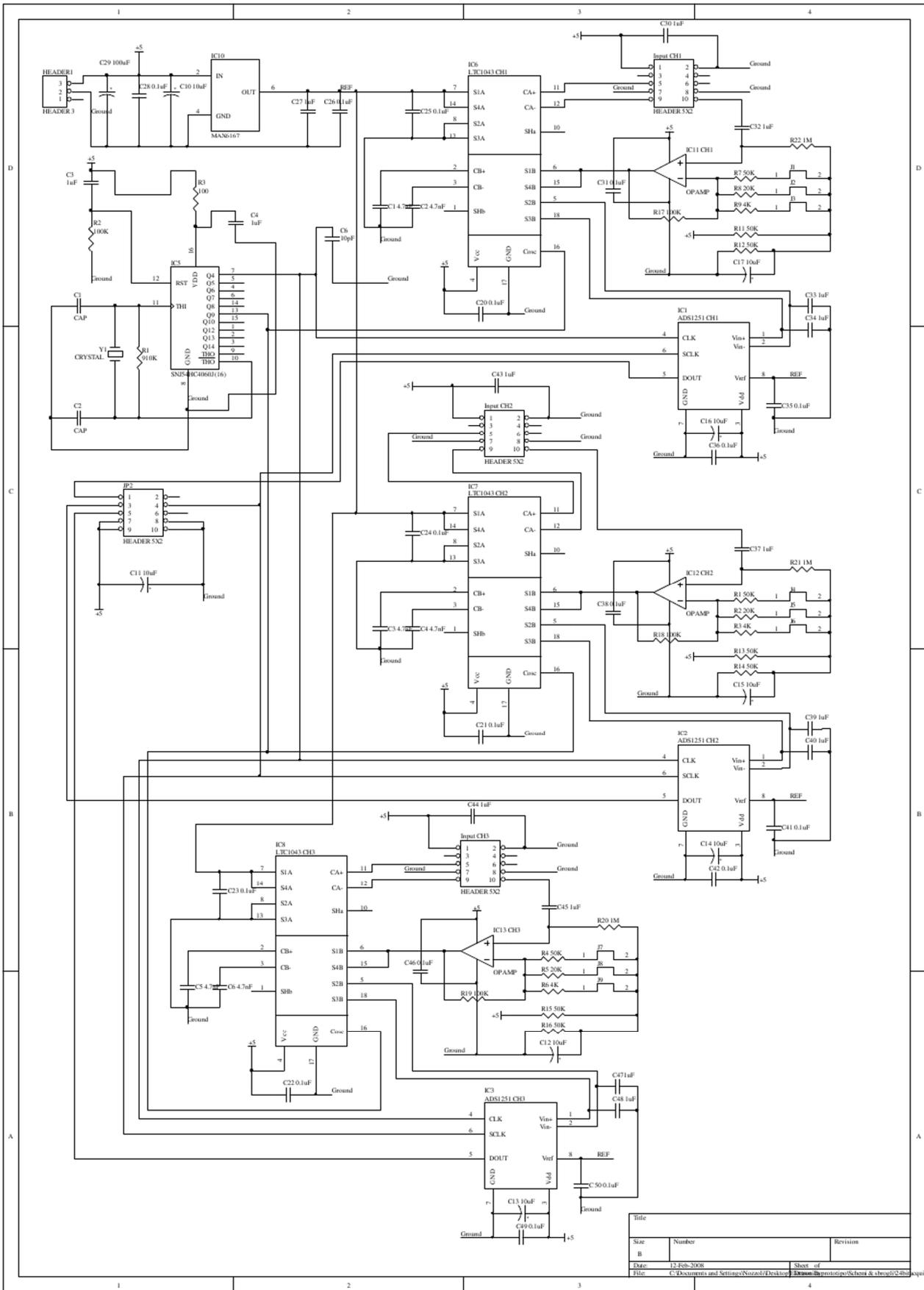


Figura 4: schema dell'elettronica di acquisizione (parte analogica)

Tutta la struttura appena descritta, come già accennato, è posta all'interno di una bentosfera da 13'', modello 2040-13H prodotta dalla BENTOS e distribuita in Italia dalla Communication Technology . Quest'ultima è munita di una porta di comunicazione *seacon connector FAWL-5S-MPD*, posta a 0° dalla polare di riferimento e a 30° dall'equatore nella semisfera inferiore e da una *Titanium vacuum port 204 VPT* , posta a 180° dalla polare di riferimento e a 45° dall'equatore sulla semisfera superiore, a sua volta chiusa all'interno di un *hard hat* di tipo *Super Ribbed*, modello 204-SRO-13 (sempre fornito dalla BENTOS), che ne garantirà l'integrità.



Figura 7: bentosfera con hard hat

La porta *seacon connector* è munita di 5 canali il cui schema è riportato nella tabella sottostante.

Pin	Segnale	PIN interni (10pin)	Colore cavi interni	Colore cavi esterni (nostro cavo prova)	RS232 (PC)
1	+5 Vdc (max 300mW)		Rosso	Bianco	
2	Power ground		Nero	Nero	
3	RS 232 Rx (out)	3	Arancio	Verde	2
4	RS 232 Tx (in)	5	Giallo	Rosso	3
5	RS 232 GND	9	Marrone	Arancio	5

La trasmissione dati avviene quindi per mezzo di una porta seriale RS232 di tipo (TX RX GND) con protocollo 96000 N 81 e fornisce una stringa di dati al secondo. La stringa dati è a 16bit ed è così formata:

#AAAAAA,TTTTT<CR><LF>

- Il # identifica l'inizio della stringa;
- i primi 6 caratteri (A) sono cifre esadecimali 0,...,9,A,B,C,D,E,F con lettere maiuscole per codificare l'accelerazione in conteggi;

- c) La virgola separa l'accelerazione dalla temperatura;
- d) i secondi 6 caratteri (T) sono sempre cifre esadecimali 0,...,9,A,B,C,D,E,F con lettere maiuscole per codificare i conteggi;
- e) ed infine <CR><LF> (0x0D, 0x0A) è l'istruzione finale della stringa

All'accensione lo strumento inizia autonomamente ad inviare dati sulla linea Tx della seriale ed al fine di sincronizzare i dati è stato eventualmente previsto il comando 'p' (0x0 70) minuscolo, da inviare alla linea Rx dello strumento. Infine si osserva che in ingresso all'alimentazione si è aggiunto un circuito per la stabilizzazione della tensione.

