

Centro per le Tecnologie per il Mare e la Robotica Marina

PoseiDRONE:

Data: **venerdì 20.09.2013** **REPUBLICA.FIRENZE.IT** Estratto da

Arriva PoseiDrone, il robot che imita il polpo

Nasce grazie ai ricercatori della Scuola Sant'Anna di Pisa un robot che si muove come un mollusco. "Rivoluzionerà le ricerche sottomarine"



Un'immagine del robot costruito dai ricercatori dell'Istituto di Robotica della Scuola Sant'Anna di Pisa

TAG
robot, ricerca, università, Scuola Sant'Anna Pisa

Con i suoi quattro tentacoli nuota, cammina e manipola oggetti in acqua. E' flessibile, quasi quanto un elastico, morbido come un mollusco, al punto da deformarsi e resistere agli urti più violenti. PoseiDrone potrà impugnarne anfore nascoste fra le alghe, pulire fondali marini o lavorare a strutture sommerse. Così i ricercatori dell'Istituto di biorobotica della Scuola Sant'Anna di Pisa hanno chiamato il robot considerato una rivoluzione fra i dispositivi sottomarini.

Per le sue caratteristiche l'invenzione potrebbe rappresentare una svolta per le ricerche in mare. PoseiDrone potrà essere utilizzato per ispezionare strutture sommerse, oppure o ambienti di pregio storico e naturalistico, per curarne la manutenzione. Ispirato a polpi, seppie e calamari per la forma e il modo in cui si muove,

ANSA.IT

Scienza&Tecnica

NEWS DOSSIER MAPPA DELLA RICERCA GALLERIA FOTOGRAFICA VIDEO

Spazio > Astronomia | Biotech | Tecnologie | Fisica & Matematica | Energia | Terra & Poli | Ricerca e

Ecco PoseiDrone, il nuovo robot polpo

Nuota, cammina e resiste agli urti

20 settembre, 19:58

Indietro Stampa Italia di Soci alla redazione Suggestisci



Ecco PoseiDrone, il nuovo robot polpo (foto: Scuola Superiore Sant'Anna)

Con i suoi quattro tentacoli nuota, cammina e manipola oggetti in acqua, è flessibile al punto di deformarsi e resiste agli urti più violenti: si chiama PoseiDrone ed è considerato una rivoluzione fra i robot sottomarini. Per le sue caratteristiche potrà essere utilizzato per ispezionare strutture sommerse, oppure o ambienti di pregio storico e naturalistico, per curarne la manutenzione.

Ispirato a polpi, seppie e calamari per la forma e il modo in cui si muove, PoseiDrone è nato in Italia, nell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, finanziato dalla stessa

CORRELATI

VIDEO



20 settembre, 17:07
TEST IN LABORATORIO PER IL ROBOT POLPO POSEIDRONE
IL PRIMO TUFFO IN MARE DEL ROBOT POSEIDRONE

Data: **sabato 21.09.2013** **IL TIRRENO PISA** Estratto da Pagina

Poseidrone, dal Sant'Anna il robot rivoluzionario

Morbido e flessibile si adatta agli spazi angusti sopportando urti violenti senza subire danni: le presentazioni a San Diego (Usa) e a Livorno



Robot Poseidrone

Arriva il robot subacqueo rivoluzionario nel design e super-potente nelle prestazioni perché, grazie ai materiali morbidi che lo compongono, può deformarsi e sopportare urti violenti senza riportare danni.

La nuova "creatura marina" è stata sviluppata nell'ambito del progetto Poseidrone, finanziato dalla Fondazione Livorno della Casa di Risparmio di Livorno e della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, e "fatta" al Centro sulle tecnologie per il mare e la robotica marina dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna, laboratorio che per la posizione strategica al mare, del complesso dello "Scoglio della regina" a Livorno può contare sull'affaccio diretto sul mare, indispensabile per condurre agevolmente test in acqua.

Per il progetto Poseidrone, coordinato dalla professoressa Cecilia Laschi, vice direttore dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna, si prepara il lancio

in un ambito marittimo, Poseidrone è costruito per la maggior parte da materiali come gomma e silicone e si ispira a polpi, a seppie, a calamari nella forma e nella densità delle sue capacità motrici.

Questo robot è il prototipo di un'autentica rivoluzione: è in grado di muoversi in carmine e di manipolare oggetti in acqua e, grazie al suo essere morbido, può deformarsi adattandosi agli spazi angusti.

Poseidrone ha un'altra caratteristica che lo rende unico nel campo della robotica subacquea: può sopportare urti violenti senza riportare danni o ammortamenti. Queste caratteristiche sono inediti nel campo della robotica subacquea e rendono Poseidrone adatto al lavoro di manutenzione di strutture sommerse o per ambienti di pregio storico e naturalistico.

La Scuola Superiore Sant'Anna parteciperà a "Ocean2013", una delle più prestigiose conferenze scientifiche sul mare, in programma a San Diego (Usa) dal 23 al 27 settembre, dove sarà presente la delegazione composta dai ricercatori Andrea Antoni, Michele Genovese, Francesco Giorgio Serchi. Sempre Poseidrone sarà uno dei protagonisti con cui la Scuola Superiore Sant'Anna parteciperà a "Ocean2013".

La notte del venerdì 27 settembre, 2013 (ore 17.45) si polo saranno installati i sistemi logistici di Villa Letizia, in via dei Piossatti a Livorno, con una presentazione curata da Marcello Calista e Federico Biondi.

A differenza della maggior parte dei robot subacquei usa-

americano, con la partecipazione a "Ocean2013", una delle più prestigiose conferenze scientifiche sul mare, in programma a San Diego (Usa) dal 23 al 27 settembre, dove sarà presente la delegazione composta dai ricercatori Andrea Antoni, Michele Genovese, Francesco Giorgio Serchi. Sempre Poseidrone sarà uno dei protagonisti con cui la Scuola Superiore Sant'Anna parteciperà a "Ocean2013".

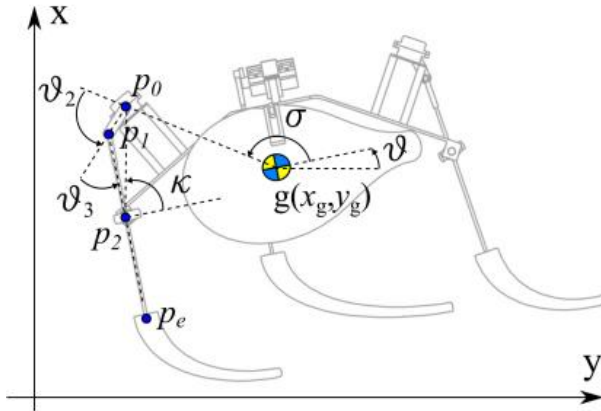
La notte del venerdì 27 settembre, 2013 (ore 17.45) si polo saranno installati i sistemi logistici di Villa Letizia, in via dei Piossatti a Livorno, con una presentazione curata da Marcello Calista e Federico Biondi.

A differenza della maggior parte dei robot subacquei usa-



PoseiDRONE: parameters optimization

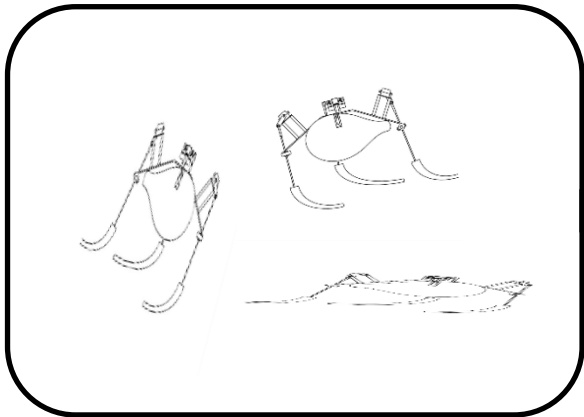
Model of the robot:



Parameters of the model:

State variables		Geometric parameters	
ϑ_r	pitch of the robot	m	length of the crank
ϑ_m	angle of crank rotation	l	length of the arm
ϑ_l	angle of leg rotation	d	distance between the crank's two CoRs
x_g	absciss coordinate of the CoM	i	distance from crank's CoR to bearing
y_g	ordinate coordinate of the CoM	b	distance from CoM to CoB
		α	angle between d and i
		β	angle between b and medial plane
Dynamic parameters			
k	stiffness of the leg	M	mass of the robot
c_{da}	damping coefficient of the leg	\bar{J}	aggregate inertia of the robot
c_{dr}	drag coefficient	V	volume of the robot
X_{uu}	aggregate drag coefficient	ρ_w	density of the water
c_{df}	dynamic friction coefficient	ρ_r	mean density of the robot
c_{sf}	static friction coefficient	g	gravity acceleration
\bar{M}	mass of the robot + added mass		

Simulate robots with different geometric parameters:

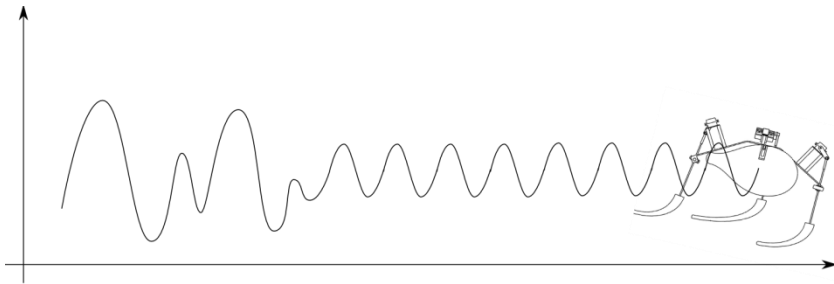


Evaluate performance by comparing a defined metric:

- highest speed
- highest "flight" phase
- longest "flight" phase
- ...

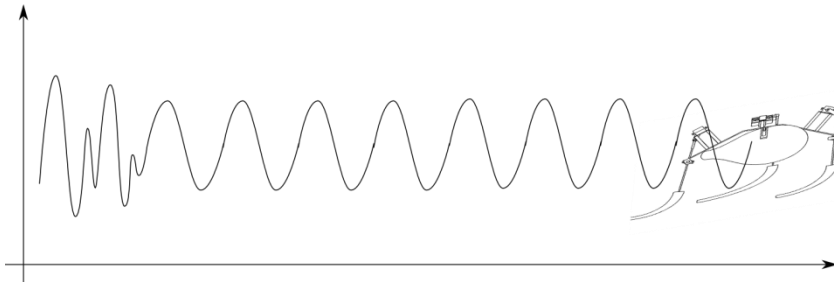


PoseiDRONE: parameters optimization



Example results:

- Fast robot



- “Jumping” robot

Aim of the work:

- Define a suitable target function
- Choose an optimization technique
- Simulate the optimized robot
- Develop a suitable mock-up for experimental validation

