Strategie di lungo termine della ristrutturazione del <u>D</u>ipartimento Scienze del Sistema <u>T</u>erra e Tecnologie per l'<u>A</u>mbiente (DTA) del CNR. Si evitino mezze vie.

di Fedora Quattrocchi

Dirigente Tecnologo dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Responsabile Unità Funzionale "Geochimica dei Fluidi, Stoccaggio Geologico e Geotermia – Sezione Sismologia e Tettonofisica dell'Istituto Nazionale di Geofisica (INGV). Docente a Contratto Università Roma 2 Tor Vergata, Ingengeria Ambiente e Territorio – Corso "Trasporto e Confinamento di CO₂".

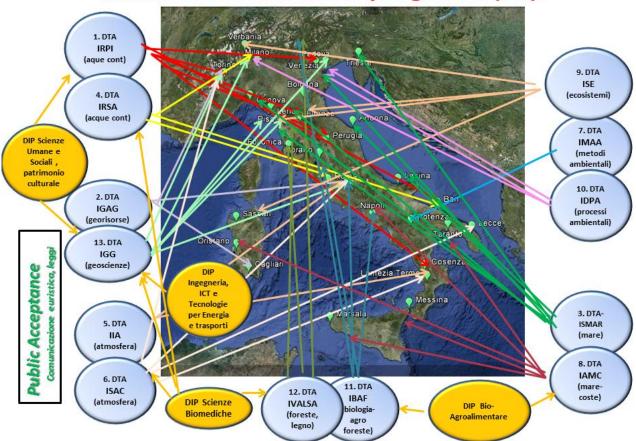
Il primo paradigma moderno è conciliare lavoro-salute con energia-uso del suolo e sottosuolo sostenibile, in paesi sempre più densamente popolati: la mia *vision* della ricerca su Terra ed Ambiente – al CNR che si sta ristrutturando o dove che sia, incluso INGV (Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia), parte da questa semplice assersione ed è tutta ivi contenuta. Si tratta quindi di far interagire sistemi di ricerca complessi dove però il comun denominatore è la **pianificazione territoriale e di sottosuolo congiunta, in termini di produttività sostenibile** [GWeh/ettaro/anno] con massa rinnovabile alimentare e di energia (cibo, biomasse, biomateriali, biocombustibili, rifiuti), senza dimenticare mai e poi mai la risorsa più preziosa ancora: l'acqua. Tutto questo è impossibile farlo senza una conoscenza del *background* delle geosfere e dei processi dai primordi della storia del Pianeta.

Vi è idea in questo periodo di grande incertezza politica (e quindi poco controllo strategico) di ristrutturare il *Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente* del CNR (da ora in poi DTA), con cui io lavoro in collaborazione da tempo, in qualità di *project manager* di INGV in campi energetico-ambientali. Un dipartimento affascinante, tanto che lo scorso anno mi candidai a direttore di dipertimento, entrando nella terna finale dei vincitori. Ora vorrei dare qualche consiglio – in fraterinità - al mio collega vincitore più anziano, ma forse meno in "prima linea" di me sui rimedi energetici alla crisi energetico-climatica in corso. Se nessuno si espone in questo delicato campo dello scibile, in cui il populismo di certo ambientalismo ideologico è imperante, le cose vanno alla deriva con la crescente sindrome NIMBY (Not In My BackYard) e quindi io mi espongo tranquillamente da anni, credo per il bene comune, anche del mio più anziano collega. Io d'altra parte vivo costantemente con la frase di Emmanuel Kant sotto al cuscino: "Il miglior governante è quello che agisce in massima trasparenza e coerenza delle sue azioni"

Ritengo inutile, quanto dannoso ristrutturare solo 2 dei 13 istituti del dipartimento DTA, soprattutto se questo dovesse essere fatto per contingenti motivi di certa convenienza politica di bassa strategia, se si tiene conto di recentissimi pareri scritti della maggior parte dei ricercatori CNR e di ex figure apicali pertinenti a quei due istituti forse in fusione: IGAG e IGG.

Tenendo conto delle norme statutarie e regolamentari del CNR e dei piani strategici di ricerca, intendo quindi proporre una *vision* innovativa per l'organizzazione e il funzionamento del DTA, che certo non riguarda solo la fusione dei suddetti due istituti.

Situazione Istituti DTA pregressa (13)



L'eventuale trasformazione del dipartimento DTA del CNR dovrà tenere conto del buon lavoro svolto in questi ultimi anni e dovrà avvenire in modo progressivo, ricercando la massima condivisione con il personale afferente, come al momento non appare. L'Art. 3 dello Statuto CNR afferma l'importanza della ricerca fondamentale, ma in un periodo di crisi economico-finaziaria di portata mondiale, questa può essere finanziata quasi unicamente come aliquota della "ricerca applicata di eccellenza", ed è appunto su questa che si cercherà di focalizzare l'attenzione.

In particolare, la pianificazione congiunta energetico-territoriale di suolo e sottosuolo in un Paese densamente popolato come l'Italia, nonché l'implementazione del recentissimo documento SEN (Strategia Energetica Nazionale), pubblicato dal Governo definitivamente nel Marzo 2013, possono essere un volano portante per sostenere gran parte delle attività del DTA e per ulteriormente qualificarlo, in modo competitivo sullo scenario internazionale. Altrettanto utile e strategica per il CNR è la funzione di alta consulenza a supporto tecnico-scientifico delle Istituzioni dello Stato ed in particolare di ministeri ed amministrazioni locali (le Regioni devono essere sempre di più interlocutori privilegiati del dipartimento DTA).

Si suggerisce a tal fine la necessità di una profonda messa a sistema delle infrastrutture del dipartimento DTA, che a sua volta implica un processo di *spending review* riguardo all'utilizzo di: *i)* laboratori, *ii)* centri di calcolo, *iii)* reti di monitoraggio e *iv)* strutture navali, anche al fine di condividerne l'uso con altri dipartimenti CNR, sempre tenendo a mente il parere dei ricercatori e tecnologi, **seguendo la Carta Europea dei Ricercatori**, citata peraltro nell'Art. 4 dello Statuto CNR.

La crisi economico-energetico-climatica deve seguire *road maps*, come quella della IEA (International Energy Agency) o dell'IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change), o della nostra SEN (Strategia Energetica Nazionale), non citate nel piano triennale del DTA, con conseguenze di mancanza di *vision*, molto sentita da ricercatori di CNR e dagli *spin-off* connessi, interpellati prima della stesura del presente testo: in sostanza mancano *vision* che pianifichino scenari di lungo termine, quindi fino al 2050 e neanche solo fino al 2020. Avviene questo forse perche le alte cariche CNR solo solo di 4 anni o al massimo 8 ? O forse perche sono cariche troppo politiche e quindi come gli attuali partiti italiani sono evanescenti o meteore ? A queste domande dei ricercatori non so rispondere che con i fatti: ed i fatti sono che molta ricerca di questa parte di CNR non è sufficientemente coordinata e strategica.

La presente è quindi una proposta molto snella di ristrutturazione del DTA – non limitata a soli due istituti IGG ed IGAG come si vocifera essere in corso, che non intacca la struttura intrinseca degli istituti ed è da riferire soprattutto alla valorizzazione di ricercatori e tecnologi nella gestione quotidiana della strumentazione, mezzi di calcolo, naviglio e reti, come "responsabili", infrastruttura per infrastruttura: l'assunzione di responsabilità a 360° sugli "oggetti" dell'ente è il primo passo per farli funzionare bene ed usarli sinergicamente con tutti, in una sorta di ruolo di grande "Agenzia", le sue infrastrutture ed utilizzare quelle altrui, fossero esse semplici *spin-off*, durante il traumatico distacco dal CNR o fossero esse grandi aziende.

Per la difficile attività di reperimento di fondi di svariato tipo, si consiglia qui al DTA di adottare un sistema di gruppi di lavoro ad incarico (con tanto di possibile "indennità da commesse") denominati "Incarichi di analisi dei committenti, commesse e collaborazioni". Si tratta di una sorta di "camere di regia" nella ricerca dei fondi esterni al CNR, composte da qualcosa di simile alle "delivery units" inglesi o di Singapore, concetto che si basa sul non "pensare alle norme ed alle procedure ma ai risultati", pur mantenendo in toto il sistema delle commesse-moduli, serve riempire certe scatole vuote con "data di inizio" e "data di fine", commessa per commessa, modulo per modulo e si di intende ascrivere un bilancio entrata ed uscita. in cui lo stipendio dei ricercatori/tecnologi/tecnici/amministrativi non dovrà essere un *optional* da aggiungere o meno: esso è e dovrà essere una realtà con costi orari ben precisi, *skill* per *skill*, come in una azienda. In questo senso il CNR diviene il grande *spin-off* delle piccole *spin-off* in un sistema di "mutuo soccorso, il cui fulcro centrale operativo, sul territorio, a Bruxelles, nelle Ambasciate, nei diversi ministeri, sarebbero proprio i gruppi creati con gli "*Incarichi di analisi dei committenti, commesse e collaborazioni*".

La pre-esistente *Mission* del CNR, in prima istanza, io la adotto a pieno, per quanto riguarda le 4 sfide (Energia, Ambiente, Alimentazione e Salute dell'uomo), come buon punto di partenza, andando però a mio avviso ad individuare 6 macro-obiettivi specifici:

Macro-obiettivo 1: Salute – Inquinamento (Industrie private, regioni, enti ricerca, fondazioni, fondi europei, Ministeri, etc...);

Macro-obiettivo 2: Cambiamenti Climatici (fondi Horizon 2020, Ministeri, etc...)

Macro-obiettivo 3: Pianificazione spazi, suolo - sottosuolo (Regioni, comuni, banche dati GIS, ASI, governi esteri tramite ambasciate, Ministeri, etc...)

Macro-obiettivo 4: ricerca risorse, riserve, materie prime (tutti i fondi industriali, svariati bandi Europei di ricerca, infrastrutture, security e con particolare riferimento al HORIZON 2020, etc...)

Macro-obiettivo 5: Pronto Intervento Mare e Terra (fondi DPC, regioni, comuni, Autorità di bacino, sicurezza-NATO, ESFR, compagnie elettriche-petrolifere, campi idrocarburi, etc...)

Macro-obiettivo 6: Pianeta/i (tipico ambito di ricerca di base, quindi per definizione con difficile reperimento di fondi esterni, ma che invece può diventare un punto di forza con i ministeri stranieri tramite le ambasciate).

Ad ognuno dei macro-obiettivi si associano dei committenti di ricerca possibili, ma non si escludono co-finanziamenti con le banche (si cita la Cassa Depositi e Prestiti su progetti ed infrastrutture miste industria-ricerca, come da mio editoriale del 12/11/2012 su Blitz Quotidiano).

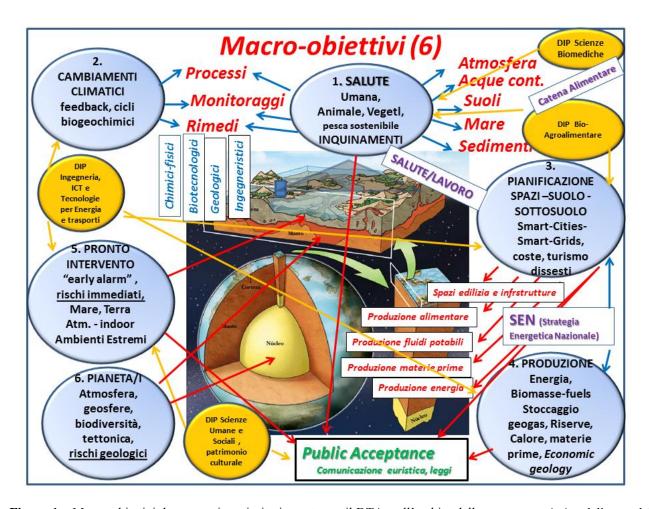


Figura 1 – Macro-obiettivi da perseguire prioritariamente per il DTA, nell'ambito della pregressa *mission* delineata dal CNR con le 4 sfere principali: Energia, Ambiente, Alimentazione e Salute dell'Uomo.

Per raggiungere i 6 macro-obiettivi suddetti si propone quindi una modifica degli istituti del dipartimento CNR DTA in: 1) geosfere e 2) processi/rimedi. In questa proposta di ristrutturazione del DTA del CNR non vengono aumentate le sedi CNR - ma semmai diminuitementre potrebbe avvenire una aggiunta di piccoli presidi portuali e costieri che non sarebbero sedi ma semplici "osservatori presidiati". Ogni sede CNR territoriale sarebbe una "sezione" (o sede) dove conviverebbero -come ora - più "istituti" all'interno dei quali vi sono infrastrutture o strutture operative quali: "laboratori", "reti (ricezione monitoraggi remoti)", "centri di calcolo" e "strutture navali", come suddetto e come sintetizzato in figura che segue.

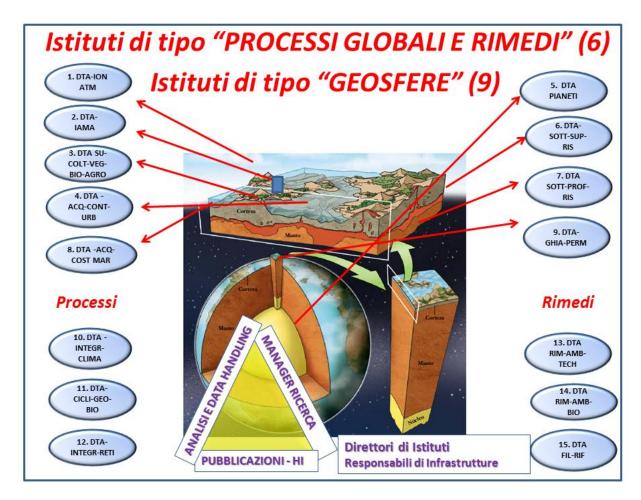


Figura 2– Possibile nuova configurazione degli istituti del DTA, come da testo. Se non possono essere ristrutturati i nomi degli istituti, essi sarebbero degli "ambiti di ricerca".

Per quanto riguarda gli "Incarichi di analisi dei committenti, commesse e collaborazioni", Succitate, si veda in figura 3.

Incarichi di analisi dei committenti, commesse e collaborazioni

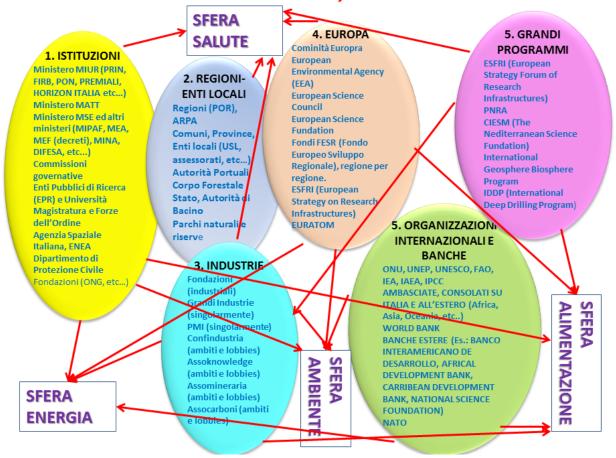


Figura 3 – Schema dei gruppi di lavoro da approntare durante il mandato con degli "Incarichi di analisi dei committenti, commesse e collaborazioni", come da testo.

Gli istituti della nuova ristrutturazione DTA proposta sarebbero in tutto 15 invece che i 13 attuali.

Tutti i ricercatori, tecnologi, tecnici ed amministrativi afferirebbero a tali 15 istituti ed a sua volta essi ospiterebbero le "infrastrutture tecnologiche" ("laboratori", "reti", "centri di calcolo" e "strutture navali"). I 15 "direttori di istituti" sarebbero quindi affiancati da "responsabili di infrastrutture" e "sub-responsabili di infrastrutture", per ogni sede, in una struttura sostanzialmente a "matrice istituti-infrastrutture". Sia tecnologi che ricercatori possono essere direttori di istituti o responsabili di infrastrutture.

Questo comunque l'Europa chiede, il Governo chiede, la comunità scientifica/industriale di altissimo livello ed in connessione con le massime autorità internazionali ci chiedono.

Putroppo se non lo farà il CNR lo dovrà necessariamente svolgere un altro ente di ricerca e forse addirittura con priorità strategica rispetto a tanti "monitoring", tanti progetti tecnologici di impatto; un qualche altro "ente di ricerca di terra ed ambiente" potrebbe essere obbligato a farlo, non utimo quello da cui la candidata proviene o l' ENEA.

Istituti CNR-DTA di tipo "GEOSFERE" (9)

- 1. Istituto IONosfera, ATMosfera (da + 10000 fino a 0 metri s.l.m.): DTA ION-ATM
- 2. Istituto Indoor, Ambienti abitati, Monumenti e Archeo (da + 100 m fino a 0 metri s.l.m.) DTA IAMA.
- 3. Istituto SUoli, COLTivazioni, VEGetazione, BIOmasse e AGROalimentare (da + 100 a 100 metri s.l.m.): DTA SU-COLT-VEG-BIO-AGRO
- 4. Istituto ACQue CONTinentali, falde acquifere ed acque reflue URBane: DTA ACQ-CONT-URB (da + 100 a - 2000 metri s.l.m.):
- 5. Istituto Pianeta Terra e pianeti diversi inclusa tettoniche delle placche, geochimica e geofisica terrestre della terra e dei pianeti/stelle: DTA PIANETI (da 0 a 6000 km s.l.m)
- 6. Istituto SOTTosuolo SUPerficiale, produzione energia, materie prime, RISorse, ricerca fluidi-calore: DTA –
 SOTT-SUP-RIS (da 0 fino a 7000 m s.l.m.)
- 7. Istituto SOTTosuolo PROFondo ambienti estremi produzione energia, materie prime, RISorse, ricerca fluidi-calore DTA- SOTT-PROF-RIS (da -7000 a 20.000 m solidi s.l.m.)
- 8. Istituto ACQue marine, ambiente COSTiero e fondo MARino: DTA ACQ-COST-MAR (da 0 a 10000 m fluidi s.l.m.)
- 9. Istituto Pianeta GHIAcciato, "alpino" e PERMafrost: DTA GHIA-PERM

Istituti CNR-DTA di tipo "INTEGRAZIONE PROCESSI GLOBALI e RIMEDI" (6)

- 10. Istituto INTEGRazione processi Cambiamenti CLIMAtici e paleoclima: DTA INTEGR-CLIMA
- 11. Istituto INTEGRazione cicli GEOchimici e BIOgeochimici tra geosfere: DTA INTEGR-CICLI-GEO-BIO
- 12. Istituto INTEGRazione ed ottimizzazione multidisciplinare tra RETI di monitoraggio terrestri e ambientali: DTA – INTEGR-RETI
- 13. Istituto RIMedi AMBientali TECnologici e abbattimenti gas serra (chimici inorganici, chimici organici, fisici, tecnologici, geologici, risanamento sedimenti marini): DTA RIM-AMB-TECH
- 14. Istituto RIMedi AMBientali BIOtecnologici e bio-remediation : DTA RIM-AMB-BIO
- 15. Istituto FILiera dei RIFiuti e nicchie non biodegradabili a terra e a mare: DTA FIL-RIF

Proposta di "infrastrutture tecnologiche" CNR-DTA all'interno degli istituti suddetti

Laboratori (25)

- 1. LABoratori di METRologia, CALibrazione e certificazione di QUALità. DTA LAB-METR-CAL-QUAL
- 2. LABoratori di SENSoristica a micro, meso e macro scala. DTA LAB-SENS
- 3. LABoratori di ROBOTica, AUTOmazione, TRASPorto applicate ad ambiente (complementari ad altri dipartimenti CNR): DTA LAB-ROBOT-AUTO-TRASP
- 4. LABoratori di micro-ELETTRonica, micro-meccanica e NANO-tecnologie: DTA LAB ELETTR-NANO
- 5. LABoratori HARDware (elettronica, memorie, array, reti neurali, sistemi di reti complesse, etc..): DTA LAB-HARD
- 6. LABoratori SOFTware di INFOrmatica dati/reti (calcolo parallelo e modellizzazioni tridimensionale complesse): DTA LAB-SOFT-INFO
- 7. LABoratori Sistemi informativi Territoriali, GIS (Geographic Information System) e GeoSTATistica: DTA
 LAB GIS-STAT
- 8. LABoratori di BASE chimica, fisica, geochimica e geofisica di base: DTA LAB-BASE
- 9. LABoratori di BIOlogia di BASE e materia ORGanica: DTA LAB-BASE-BIO-ORG
- 10. LABoratori di BIOlogia APPLicata e BIOTECNologie: DTA LAB BIO-APPL-BIOTECH
- 11. LABoratori AGROalimentari di terra e di mare: DTA LAB-AGRO (molto coordinati con dip. Agro)
- 12. LABoratori analitici INORGanici: DTA LAB-INORG
- 13. LABoratori analitici ISOTopici : DTA LAB-ISOT
- 14. LABoratori di GEOTERmia e flusso di CALore: DTA LAB-GEOTERM-CAL
- 15. LABoratori di GEOFisica APPLicata a mare e terra : DTA LAB GEOF-APPL
- 16. LABoratori di GEOCHimica APPLicata a mare e terra: DTA LAB GEOCH-APPL
- 17. LABoratori su RADIONUCLlidi e radioprotezione di base : DTA LAB-RADIONUCL
- 18. LABoratori di PETRologia, MINeralogia, gemmologia, inclusioni fluide e SEDIMentologia: DTA LAB PETR-MIN-SEDIM
- 19. LABoratori di GEOMECcanica e PETROFisica: DTA LAB GEOMECH-PETRO

- 20. LABoratori di STRUMentazione MARina e vasche attrezzate (Side scan sonar, multibeam, vibro-carotieri, rosette, , etc...): DTA LAB STRUM MAR
- 21. LABoratori preparazione MATERiali, geotecnica, preparazione CAMPioni, (biostratigrafia, carote-rocce, carote-ghiaccio, draghe, benne): DTA LAB-MATER-CAMP
- 22. LABoratori PALINologici, BOTANici e preparati ORGanici: DTA LAB PALIN-BOTAN-ORG
- 23. LABoratori di MODELlizzazione TETTonica e 3D: DTA LAB MODEL-TETT-3D
- 24. LABoratori IDROLogici, OCEANografici e DINamici: DTA LAB-IDROL-OCEAN-DIN
- 25. LABoratori di REMote-SENsing, Interferometria SAR e relazioni altre reti (es. NOAA, SEAWIFS, etc..): LAB DTA-REM-SENS-InSAR

Reti (9)

- 1. RETI ATMosferiche e METEO: DTA RETI ATM-METEO
- 2.RETI GEOCHimiche: DTA RETI-GEOCH
- 3. RETI GEOFisiche: DTA RETI-GEOF
- 4. RETI di EMERGenza mobile, di pronto intervento su aree CONTinentali: DTA RETI EMERG-CONT
- 5. RETI AGRarie e su esseri viventi e VEGetali: DTA RETI AGR-VEG
- 6. RETI MARine (boe ri-centralizzate, piattaforme, sea-bottom, etc...): DTA RETI-MAR
- 7. RETI ESTReme (mare profondo, altri pianeti, alta atmosfera, sottosuolo ignoto): DTA RETI- ESTR
- 8. RETI REMote-SENSing, dati satellitari, dati aerei: DTA RETI REM-SENS
- 9. RETI INTEGRate terra-mare, reti neurali e pianificazione reti: DTA RETI-INTEGR

Centri Calcolo (7)

- 1. Centro di CALColo e modellizzazione STRATegie ENERGetiche (Economia): DTA CALC-STRAT-ENERG
- 2. Centro di CALColo cicli BIOgeochimici: DTA CALC-BiO
- 3. Centro di CALColo CLIMA, INQUinanti atmosferici e paleo clima: DTA CALC-CLIMA-INQU
- 4. Centro CALColo circolazione INQUinanti a TERRA e MARE: DTA CALC-INQU-TERRA-MARE

- 5. Centro CALColo MODellizzazioni OCEANografiche e CORRenti: DTA CALC-OCEAN-CORR
- 6. Centro CALColo MODellizzazione sottosuolo e TERRA: DTA CALC-MOD-TERRA
- 7. Centro CALColo STRATegico ENERGia SOSTenibile (Geologia-Ingegneria): DTA CALC-ENERG-SOST

Strutture Navali (5)

- 1. Strutture NAVali oceanografiche di RICerca di base (tettonica delle placche, grandi profondità, dragaggio, multi-beam etc...): DTA NAV-RIC
- 2. Strutture NAVali oceanografiche di RIMedi per contaminazione plastica, inquinanti, organica ed oli e con BIOTECnologie (digestori, sensoristica, rilevazione, robot, pronta emergenza, pronto intervento etc...): DTA NAV-RIM-BIOTECH
- 3. Strutture NAVali oceanografiche estreme da ambiente GHIAcciato artico-antartico e da ricerca INFRAstrutturale: DTA NAV-GHIA-INFRA
- 4. Strutture NAVali oceanografiche da PESCa sostenibile, acqua-coltura, studio ecosistemi e animali marini e studi percorsi/home-range, correnti marine e viventi: DTA NAV PESC
- 5. Naviglio ROV e NATANTI di piccola taglia e ROV: DTA ROV-NATANTI