



PNS

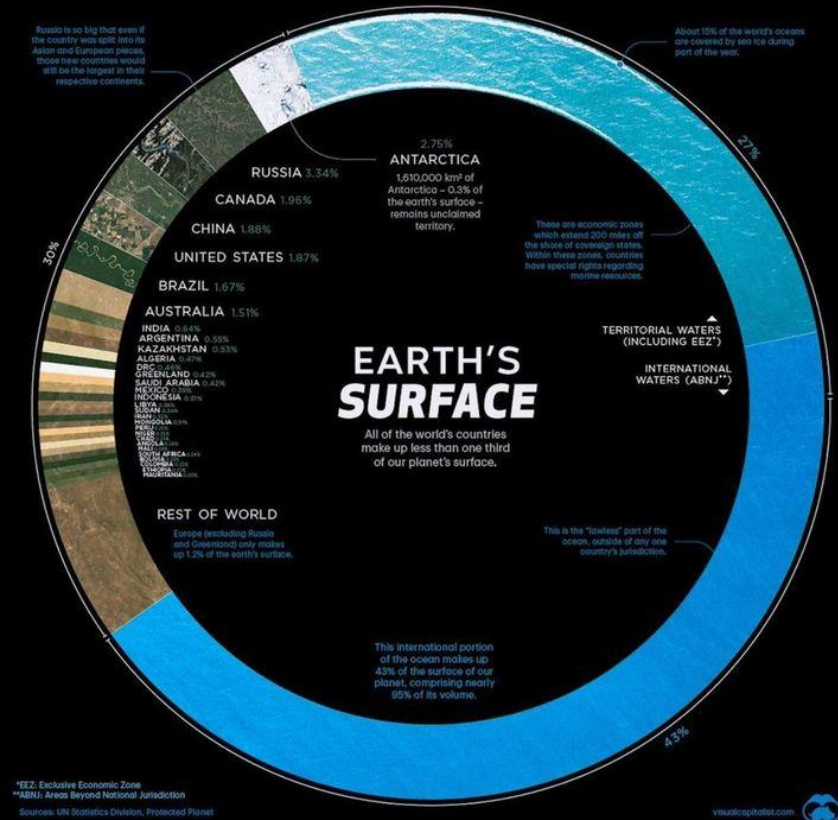
POLO NAZIONALE
DELLA DIMENSIONE
SUBACQUEA 

L'AFRICA UNA SFIDA PERSA DALL'OCCIDENTE

"Perché l'Occidente ha lasciato il continente africano a cui ha guardato solo attraverso la lente dell'immigrazione, con una straordinaria miopia, l'abbiamo lasciato ai cinesi, l'abbiamo lasciato ai russi, l'abbiamo lasciato ai turchi, a tanti altri competitor che hanno visto in quello che per noi era un problema, una risorsa. Siccome abbiamo perso la sfida delle terre rare lì, le dobbiamo andare a prendere nei mari."

Matteo Perego di Cremnago, Sottosegretario di Stato alla Difesa

CASD, convegno «Il concorso del PNS nel perseguimento della sovranità tecnologica e della competitività industriale», 17 luglio 2024



70 %



Rame +50%

Nichel +70%

Cobalto +70%

Litio +90%

"Noi veniamo dal mare, noi dipendiamo dal mare"

J. Costeau

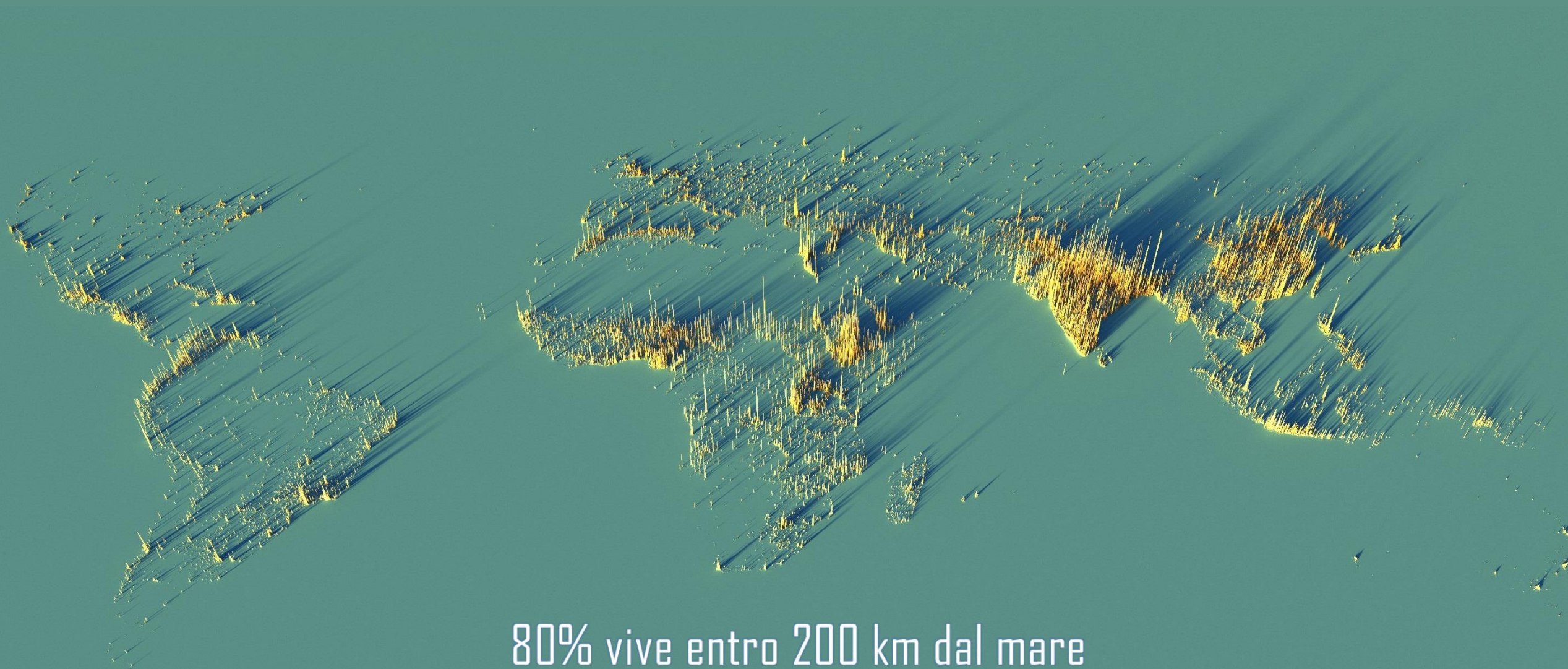
L'UNDERWATER "TERRENO" DI CONTRASTO

"E voi sapete meglio di me che quando un territorio o qualcosa diventa fondamentale per lo sviluppo tecnologico diventa terreno di conquista, terreno di contrasto. E quindi sappiamo già da oggi che l'underwater sarà una prossima frontiera di attrito ed è fondamentale prepararsi."

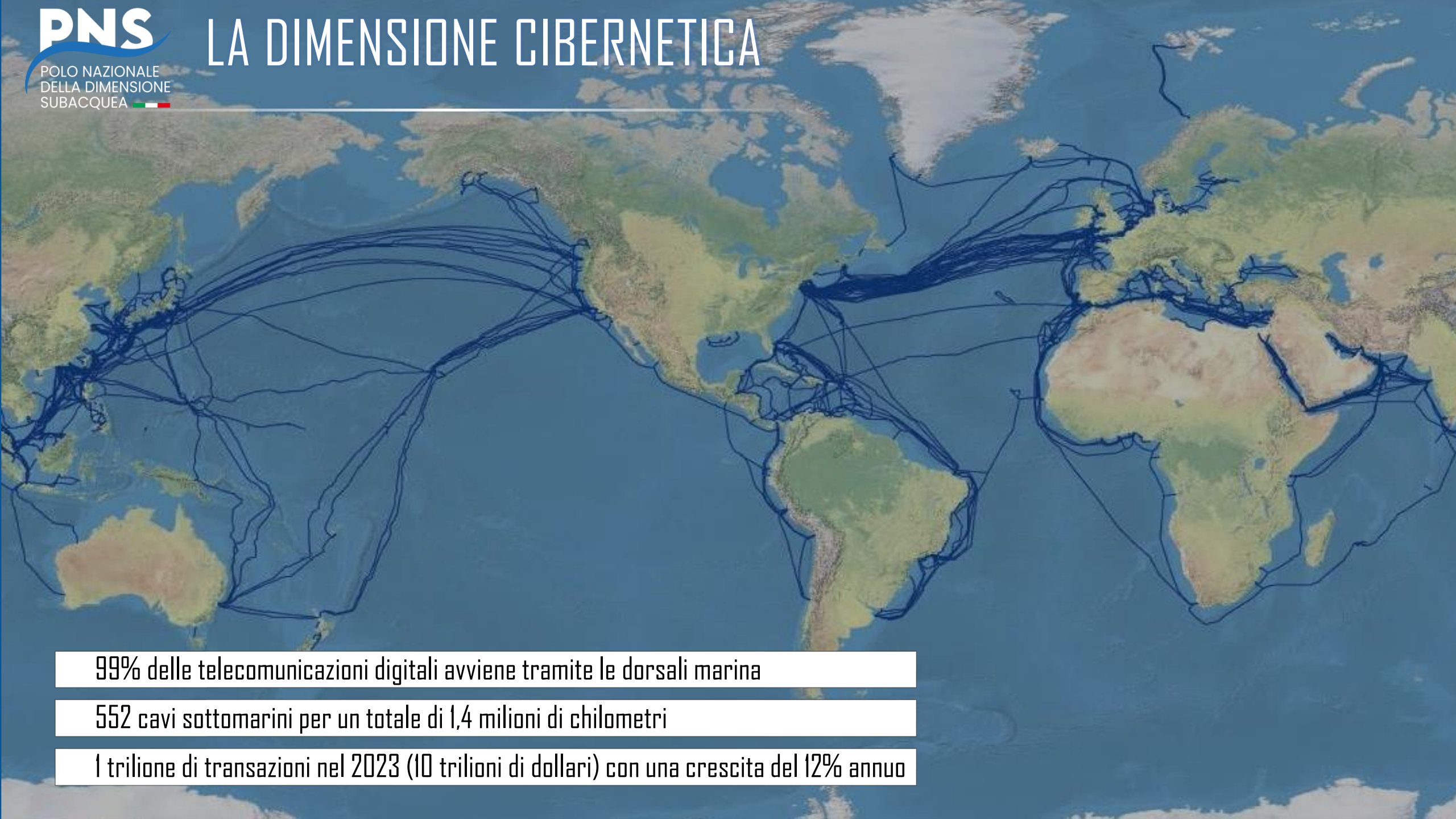
Guido Crosetto, Ministro della Difesa

Venezia, Trans-Regional Seapower Symposium "A spotlight on the depths: the Underwater as new frontier for humankind", 10 ottobre 2024

DENSITÀ POPOLAZIONE GLOBALE



80% vive entro 200 km dal mare

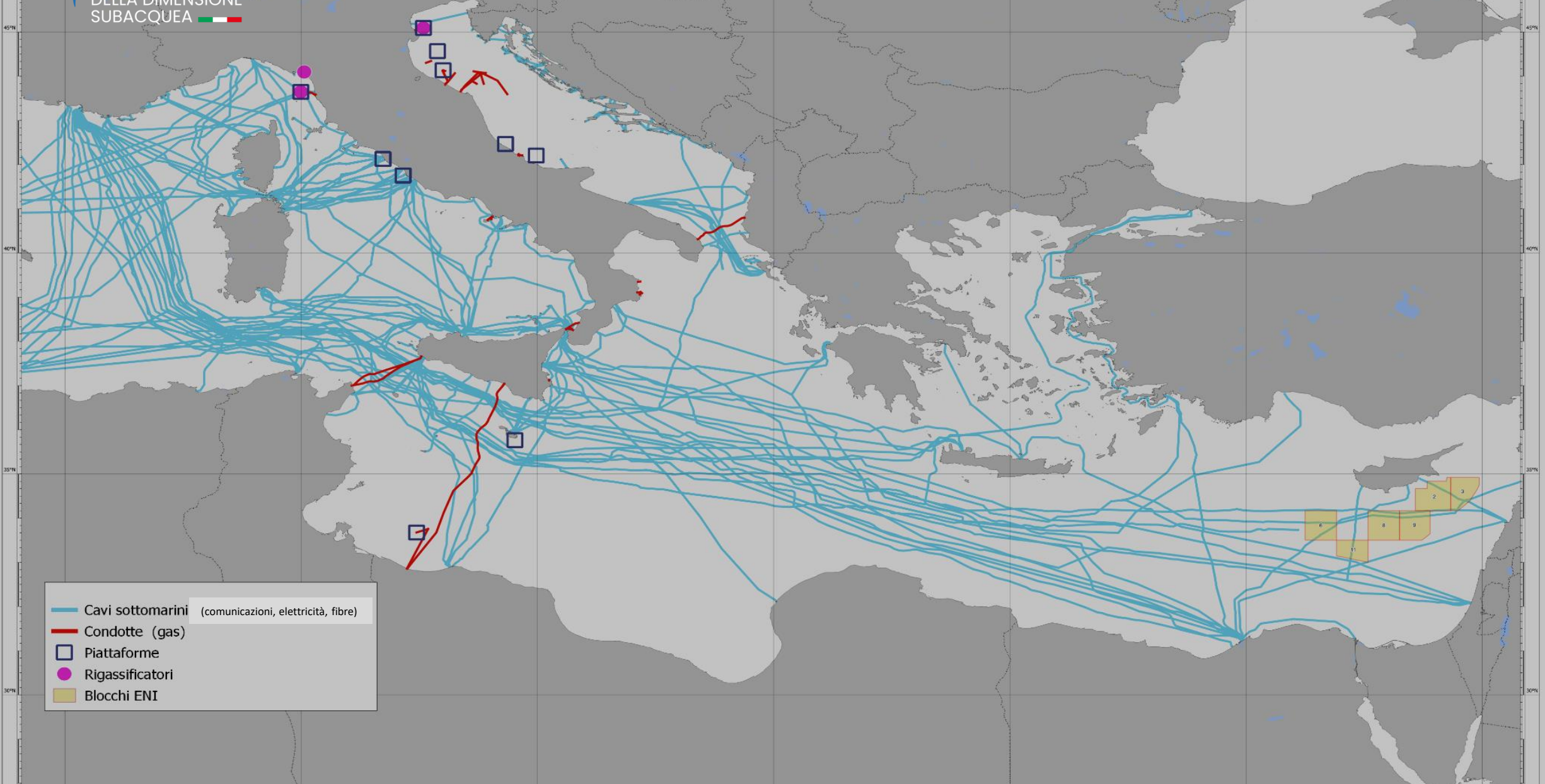


99% delle telecomunicazioni digitali avviene tramite le dorsali marina

552 cavi sottomarini per un totale di 1,4 milioni di chilometri

1 trilione di transazioni nel 2023 (10 trilioni di dollari) con una crescita del 12% annuo

PRESERVARE LE INFRASTRUTTURE STRATEGICHE



CORSA ALLO SPAZIO vs CORSA AGLI ABISSI

SPAZIO

ABISSI

ATTORI RILEVANTI IN GIOCO	1957 2 Paesi (nessun privato)	OGGI + 80 Paesi (privati influenti)	OGGI Pochi Paesi (molti privati)	FUTURO ?
SITUAZIONE GEO-POLITICA DELL'AMBIENTE	È competitivo È congestionato (orbite*) È del tutto conteso		Sarà competitivo Sarà congestionato È parzialmente conteso	
REGOLAMENTAZIONE	Trattati e Accordi internazionali Space law nascente		Zone d'ombra da colmare (recente istituzione dell'Agenzia per la Sicurezza delle Attività Subacquee – ASAS)	
INVESTIMENTI	370 miliardi di \$ nel 2021 Incremento del 73% nei prossimi 10 anni Fonte: EUROCONSULT		Entro il 2030 il mercato globale della subacquea varrà quasi 400 miliardi €	

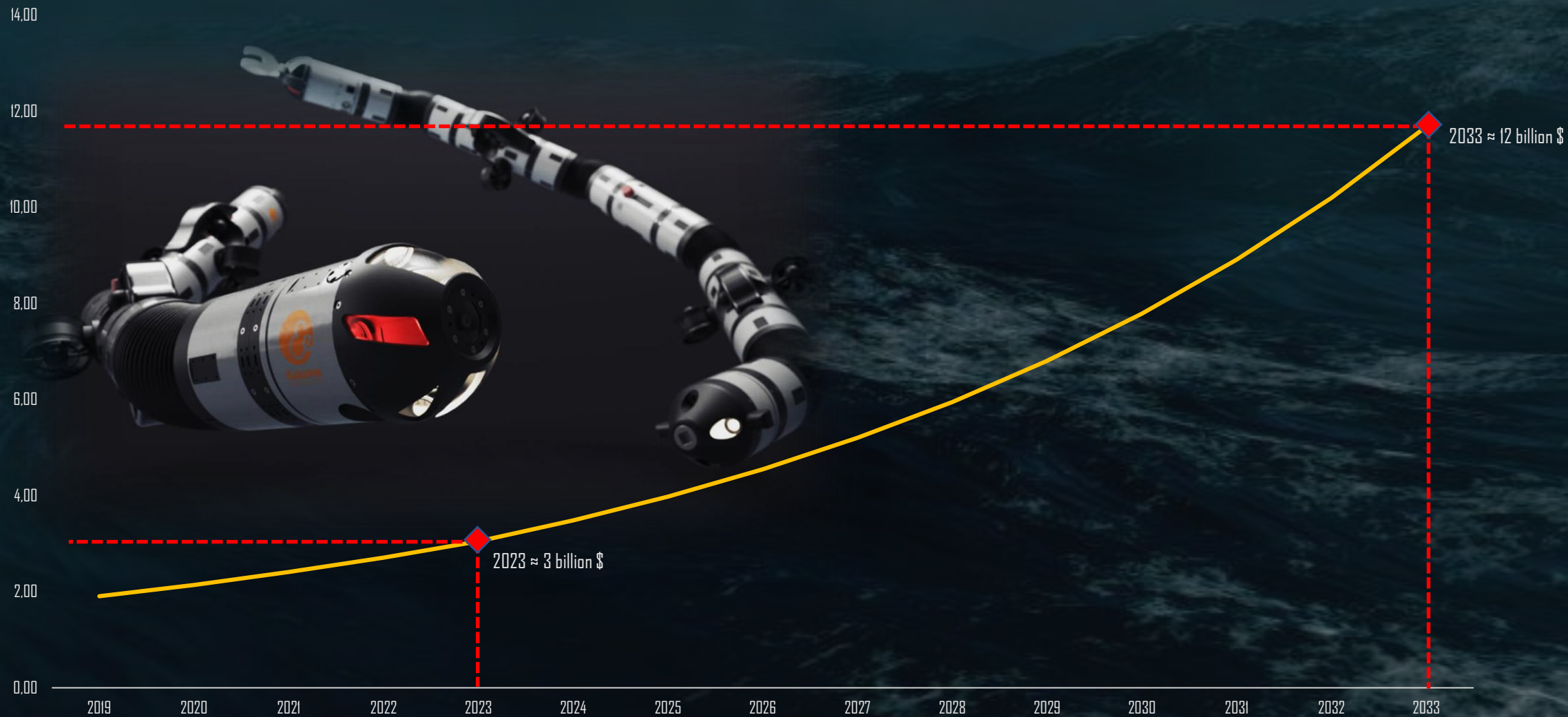
OBIETTIVO STRATEGICO:
essere in prima linea nella
corsa e non subirla

Mantenere vantaggio
competitivo del Sistema
Paese

Attrarre investimenti

* La sola costellazione Starlink, che mira a fornire servizi Internet ad alta velocità, all'inizio del 2024 contava quasi 6.000 satelliti. SpaceX prevede di costruire una vasta costellazione di 12.000 satelliti, con una possibile espansione fino a 42.000 esemplari.

MERCATI DEI SISTEMI AUTONOMI SUBACQUEI



— Est. Market Value [US billion \$]



"A dimostrazione di quanto sia importante il Mediterraneo per le nostre strategie di sicurezza, il governo ha istituito nel 2023 il Polo Nazionale della dimensione Subacquea, alla Spezia, sotto il coordinamento della Marina Militare. Il Polo è frutto di una collaborazione fra pubblico e privato e svilupperà tecnologie avanzate per la protezione e l'esplorazione delle infrastrutture critiche sottomarine. L'obiettivo è quello di integrare droni e sommergibili in un sistema di controllo e sorveglianza subacqueo che possano rivelare in tempo reale ciò che accade negli abissi marini."

Guido Crosetto, Ministro della Difesa

La Spezia, cerimonia di inaugurazione del Polo Nazionale della dimensione Subacquea, 12 dicembre 2023



Consiglio Coordinamento Interministeriale (CCI)

↓ indirizzo



Comitato Direzione Strategica (CDS)

↓ obiettivi



Struttura Operativa (SO)



Sottocomitati Tematici

← obiettivi

→ Proposte
Consultazione



Fondazione PNS

LA MISSION

Sovranità tecnologica
e competitività
dell'industria
nazionale

Accesso a risorse
sommerse
attualmente
irraggiungibili

Difesa infrastrutture
subacquee
strategiche

Individuare i «gap» tecnologici mappando le tecnologie disponibili o in corso di sviluppo

Ricerca soluzioni valorizzando le capacità dell'Industria nazionale, delle PMI, dei Centri di Ricerca e dell'Università

Promuovere progetti di ricerca e sviluppo (con frequenti e serrate call for proposal) che prevedano tempi di esecuzione contenuti

Modulare le call favorendo l'aggregazione di realtà industriali ed accademiche

Realizzare una struttura in grado di supportare le attività di sperimentazione e di consentirne la realizzazione in tempi brevi

DUE TRAIETTORIE TECNOLOGICHE FONDAMENTALI

INFRASTRUTTURA DI RETE SUBACQUEA

CAVI IN FIBRA OTTICA, UTILIZZATI PER TLC,
IMPIEGATI COME SENSORI ACUSTICI (SOP)

SCALABILE E MODULARE

MULTI SENSORE

MODEM ACUSTICI CRIPTATI MULTIBANDA

CAVI SMART

DOCKING STATION

EFFETTORI

VEICOLO MULTIFUNZIONE

SISTEMA DI NAVIGAZIONE PRECISO

ALGORITMI PER SONAR E SWARMING

INTELLIGENZA ARTIFICIALE

TECNICHE ENERGY HARVESTING

BATTERIA PRESSURE TOLERANT

EFFETTORI

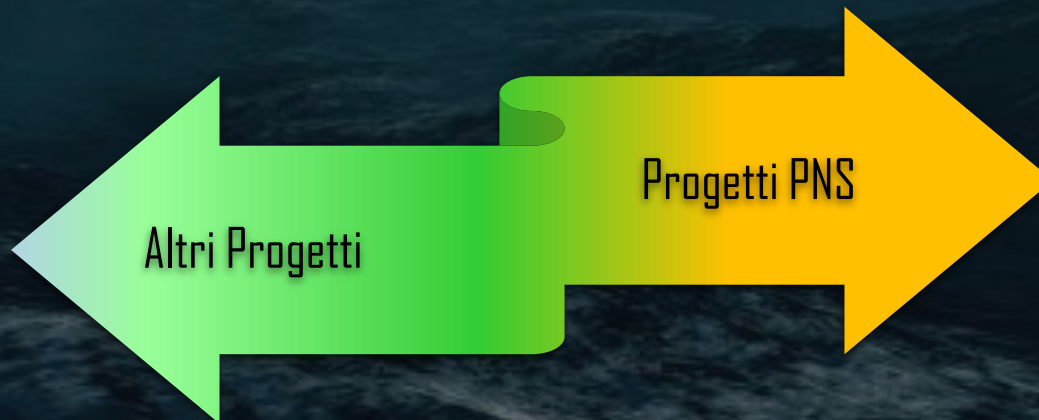
METAMATERIALI PER SENSORI INNOVATIVI

MANIPOLATORI

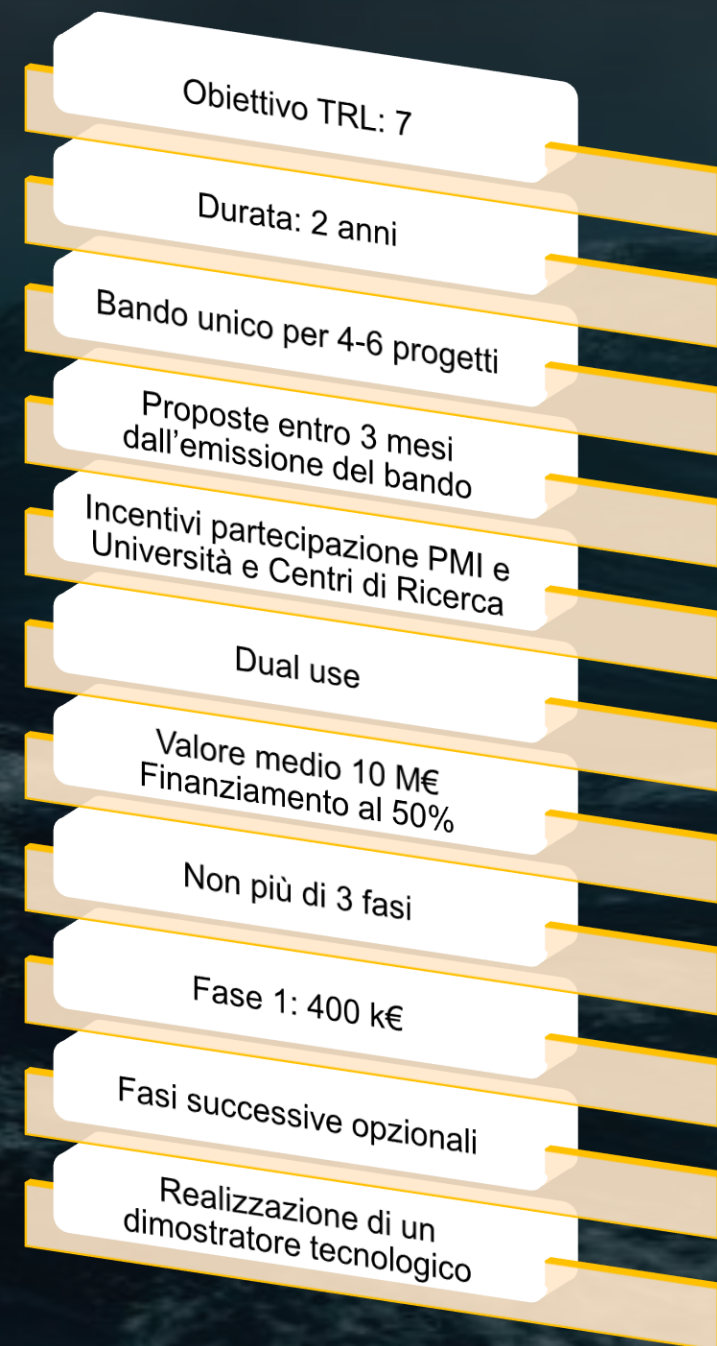
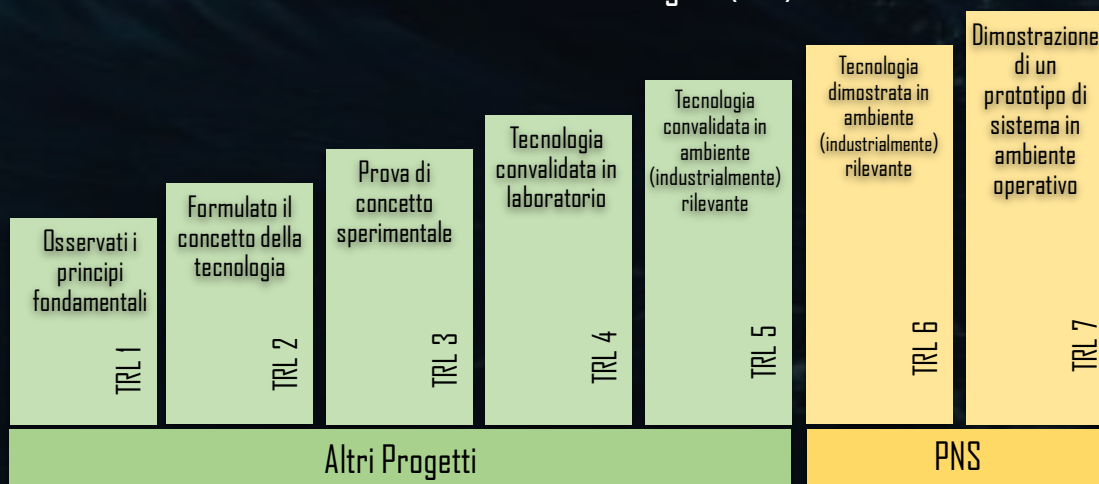
DIFFERENTI PAYLOAD

MODUS OPERANDI INNOVATIVO

ADOTTATO PER BATCH 1 e 2



Livelli di Maturità Tecnologica (TRL)



BANDI

PNS-2024-R-01

Sistema standard per lancio, recupero e interazione tra veicoli autonomi subacquei e piattaforme cooperanti

Contratto progetto
SIMILARS
stipulato il 28/11/2024

100% Fase I finanziato da Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (RAFVG)

PNS-2024-R-02

Sistema di gestione e ottimizzazione dell'energia nei sistemi autonomi subacquei

Contratto progetto
OPTIMUS
stipulato il 28/11/2024

100% Fase I finanziato da RAFVG

PNS-2024-R-03

Algoritmi *software* per la localizzazione di bersagli subacquei

Contratto progetto
MURENA
stipulato il 27/11/2024

PNS-2024-R-04

Infrastruttura di rete subacquea di protezione di aree ristrette

Contratto progetto
TARAS
stipulato il 27/11/2024

44% Fase I finanziato da RAFVG

Batch 1: ha coinvolto 64
Aziende e Università
(inizialmente 49)

BANDI

PNS-2024-R-05

Sistema di navigazione di
precisione

PNS-2024-R-06

Infrastruttura di rete di scoperta
subacquea basata su cavi per
telecomunicazioni

PNS-2024-R-07

Manipolatore impiegabile come
payload per sistemi subacquei
autonomi

PNS-2024-R-08

Batteria innovativa a elevate
prestazioni per applicazioni
abissali

PROPOSTE RICEVUTE

PNS-2024-R-05		PNS-2024-R-06			PNS-2024-R-07	PNS-2024-R-08
QUO VADIS Quadrazione, Utilizzo e Valorizzazione Dinamica delle Informazioni sensoriali per agenti naviganti in precisione nella dimensione Subacquea	SHARK Submarine High-Tech Autonomous Research Kraft	RICAM Rete di monitoraggio per le Infrastrutture Critiche e l'Ambiente Marino	SENSEA Sistema di Elaborazione Network Sensing Elementi Acquatici	SENSOMAR Sistema di Cavi Subacquei Intelligenti per il Monitoraggio Ambientale e la Rilevazione	DEXTIMUS Sviluppo di un manipolatore impiegabile come payload per UUV modulare	ABISSO Accumulatori per Batterie Innovative Sicure e Sostenibili per Operazioni abissali

BATCH 1: coinvolgeva **49** Aziende e
Università, divenute poi 64
(con i sub-fornitori)



BATCH 2: per ora coinvolge **64**
Aziende e Università
(stima: ~ altri 20 sub-fornitori)

BATCH 2: COMPAGINI VINCITRICI BANDI

	PNS-2024-R-05	PNS-2024-R-06	PNS-2024-R-07	PNS-2024-R-08
	SHARK Submarine High-Tech Autonomous Research Kraft	SENSOMAR Sistema di Cavi Subacquei Intelligenti per il Monitoraggio Ambientale e la Rilevazione	DEXTIMUS Sviluppo di un manipolatore impiegabile come payload per UUV modulare	ABISSO Accumulatori per Batterie Innovative Sicure e Sostenibili per Operazioni abissali
Grandi Imprese	- GEM elettronica S.r.l. - Fincantieri S.p.A.	- Fincantieri S.p.A. - Leonardo S.p.A. - Telecom Italia Sparkle S.p.A.	SAIPEM S.p.a.	- Fincantieri S.p.A. - Leonardo S.p.A. - SAIPEM S.p.a.
PMI	- Bluethink S.p.A. - Edgelab S.p.A. - Graal tech S.r.l. - MDM Team S.r.l.	- Subphoton S.r.l. - Elsel S.r.l. - DEAS S.p.A. - Aalea S.r.l. - QTI S.r.l. - FlySight S.r.l. - WSense S.r.l.	3D RESEARCH S.r.l. - Aalea S.r.l. - Everybotics S.r.l. - Graal tech S.r.l.	- eDriveLAB S.r.l. - Micro Assemblaggi S.r.l. - Phase Motion Control S.p.A.
			Nº9 sub-fornitori	
Università e Centri di Ricerca	- Università degli Studi di Firenze - Università degli Studi di Genova - Università di Pisa - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione	- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - Università degli Studi di Padova - Sapienza Università di Roma	- Università degli Studi di Genova - Centro Interuniversitario di ricerca sui sistemi integrati per l'ambiente marino - Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di ingegneria industriale - Università degli Studi di Cassino - Dipartimento di ingegneria elettrica e dell'informazione	- Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali - Università degli Studi di Padova - Università degli studi di Parma

"ECOSISTEMA" PNS

DOPO 8 PROGETTI

89

operatori economici

N°34 PMI

N°11 Grandi imprese

N°22 Università e Centri di Ricerca

N°22 Aziende sub-fornitrici

~ 110

con ulteriori
subfornitori

1. 3D Research S.r.l.
2. Aalea S.r.l.
3. Bluethink S.p.A.
4. Co.I.Mar. S.r.l.
5. Cubit Innovation Labs S.c.a.r.l.
6. DEAS S.p.A.
7. Ecodrone S.r.l.
8. Edgelab S.p.A.
9. eDriveLAB S.r.l.
10. ELDES S.R.L.
11. Elsel S.r.l.
12. Everybotics S.r.l.
13. FlySight S.r.l.
14. Geomatics Research & Development S.r.l.
15. Graal tech S.r.l.
16. Hydronet Italia S.r.l.
17. Infibra Technologies S.r.l.
18. LARAN Business
19. Leonardo Sistemi Integrati S.r.l.
20. M23 S.r.l.
21. MDM Team S.r.l.
22. Micro Assemblaggi S.r.l.
23. NEXT, Ingegneria dei Sistemi S.p.A.
24. Phase Motion Control S.p.A.
25. Positive Going Elettronica S.r.l.
26. QTI S.r.l.
27. SIT Technologies S.r.l.
28. SITEP Italia S.p.A.
29. Sma-RTy Italia S.r.l.
30. SMLab, Smart Manufacturing Lab
31. Subphoton S.r.l.
32. SubSeaPulse S.r.l.
33. TECNAV Systems S.r.l.
34. WSense S.r.l.

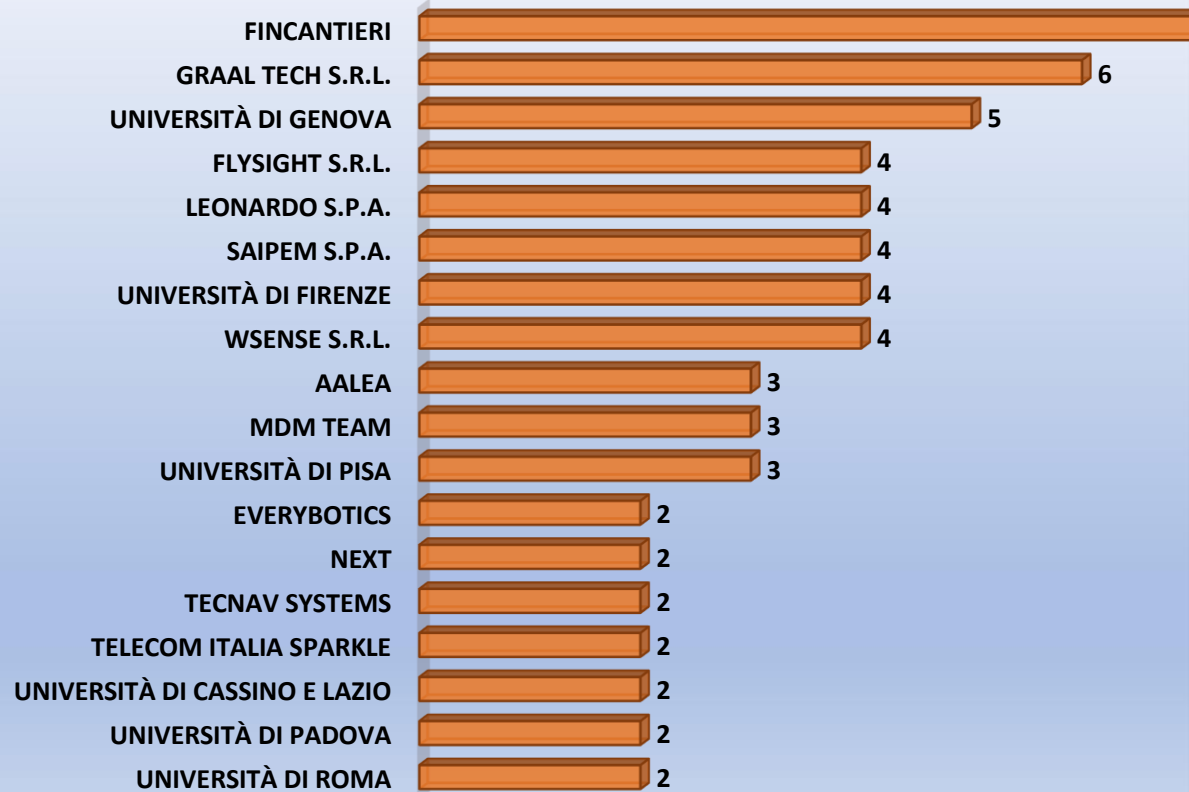
1. Civitanavi Systems
2. Elettronica S.p.A.
3. EOSS
4. Fincantieri S.p.A.
5. GEM elettronica S.r.l.
6. Intecs S.p.A.
7. Leonardo S.p.A.
8. MBDA Italia S.p.A.
9. SAIPEM S.p.A.
10. SestoSensor
11. Telecom Italia Sparkle S.p.A.

1. Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali
2. Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT)
3. Fondazione Institute for Sustainable Society and Innovation
4. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
5. Politecnico di Torino
6. Sapienza Università di Roma – Nodo I.S.M.E.
7. Sapienza Università di Roma - Scuola di Ingegneria Aerospaziale
8. Scuola Superiore Sant'Anna
9. Università Campus Bio-Medico di Roma (UCBM)
10. Università degli Studi di Cassino - Dipartimento di ingegneria elettrica e dell'informazione
11. Università degli Studi di Firenze
12. Università degli Studi di Genova
13. Università degli Studi di Genova – Centro Inter. di ricerca sui sist. Integr. per l'amb. marino
14. Università degli Studi di Napoli Parthenope
15. Università degli Studi di Padova
16. Università degli Studi di Palermo
17. Università degli studi di Parma
18. Università di Modena e Reggio Emilia (UniMoRE)
19. Università di Pisa - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
20. Università degli Studi di Pisa
21. Università di Trieste
22. Università Politecnica delle Marche – Nodo I.S.M.E.

1. 3D Meccanica S.r.l.
2. BK S.r.l.
3. Caponnetto Hueber
4. CETENA S.p.A.
5. Danieli Telerobot Labs S.r.l.
6. DECA DESIGN S.r.l.
7. Deca Design S.r.l.
8. ElectriFly propulsion
9. E-PHORS
10. Eurogroup S.p.A.
11. Eurosistemi S.r.l.
12. IDS S.p.A.
13. MEG S.r.l.
14. Metaprojects E.t.s.
15. MICROLASER S.r.l.
16. Northern Light S.r.l.
17. REMAZEL ENGINEERING S.p.A.
18. RINA SERVICES S.p.A.
19. Ronin Innovation S.r.l.
20. Synthesis Meccanica S.r.l.
21. Tech4Sea S.r.l.
22. ZARE Prototipi

CONSIDERAZIONI ESITI BATCH 2

PARTECIPANTI BANDI SELEZIONATI

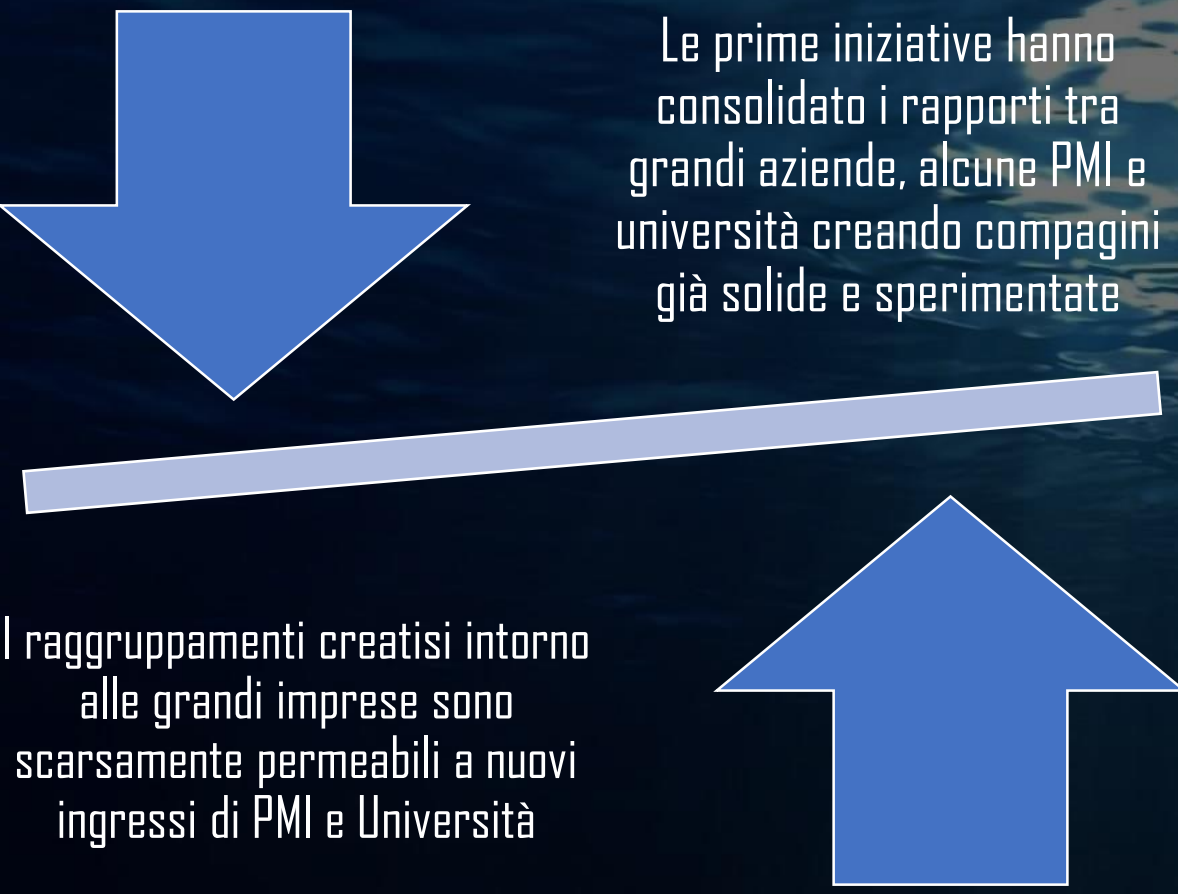


- Eccessive esclusioni per controllo estero
- Compagini consolidate:
 - possibile saturazione capacità
 - esclusione di nuove realtà
- Distribuzione geografica disomogenea



- Nuova policy dei bandi: più inclusiva e aperta a idee sempre più innovative
- Nuovo target comunicativo: più specialistico e più orientato geograficamente

NUOVA POLICY BANDI



Le prime iniziative hanno consolidato i rapporti tra grandi aziende, alcune PMI e università creando compagini già solide e sperimentate

Il modello di sviluppo del PNS deve adattarsi alla rapida evoluzione del mondo della subacquea innescata dal Polo stesso e portare ulteriori elementi di novità che favoriscano la crescita dell'ecosistema con l'ingresso di nuove realtà

NECESSARIO AGGIORNARE I CRITERI DI SELEZIONE IMPIEGATI NEI PRIMI BANDI

I raggruppamenti creatisi intorno alle grandi imprese sono scarsamente permeabili a nuovi ingressi di PMI e Università

BANDI (ipotesi)

PNS-2025-R-XX

PNS-2025-R-XX

PNS-2025-R-XX

PNS-2025-R-XX

PNS-2025-R-XX

PNS-2025-R-XX

PNS-2025-R-XX

FORMAT ATTUALE

Stimola l'aggregazione.

Meccanismo di sbarramento:

- almeno 60 punti su 100 complessivi
- almeno 18 punti su 30 per «Formulazione della proposta»
- almeno 6 punti su 10 per «Innovazione e progresso tecnologico»

Premialità per la partecipazione attiva di:

- **PMI (fino a 25 punti su 100)**
- **Università e Centri di Ricerca (fino a 15 punti su 100)**



Valore medio 10 M€

NUOVO FORMAT

Incentiva la partecipazione.

Meccanismo di sbarramento:

- almeno 75 punti su 100 complessivi
- almeno 30 punti su 35 per «Formulazione della proposta»
- almeno 20 punti su 30 per «Capacità di pianificazione»

Premialità PMI, Università e Centri di Ricerca:

- **15 punti se i proponenti sono
PMI, Università, Centri di Ricerca**



Valore medio 5 M€

BANDO APERTO SETTORIALE

Cerca nuove idee.

Proposte **unsolicited** aderenti alle traiettorie tecnologiche.

Il bando stimola e favorisce:

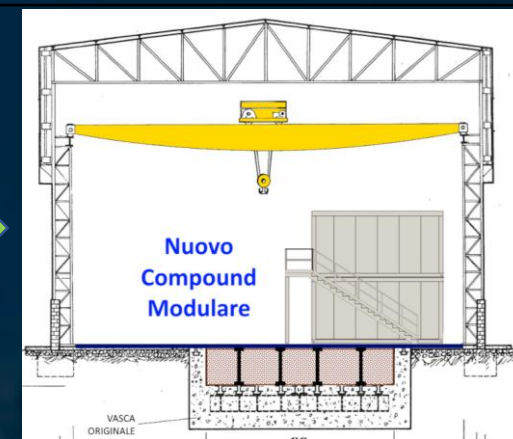
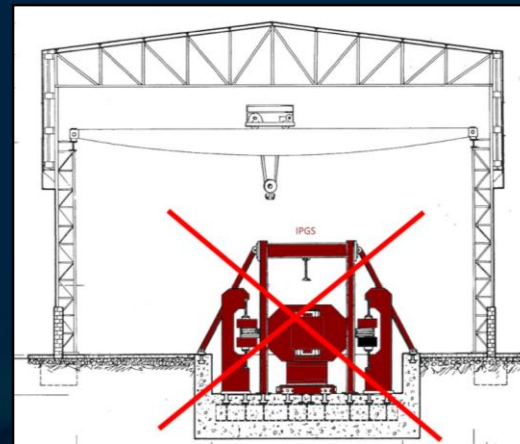
- idee nuove (TRL basso)
- progetti maturi (TRL alto)



Budget complessivo: 5 M€

EDIFICIO 17:

dismissione dell'impianto IPGS e relative strutture per futura collocazione Compound Modulare e altri assetti.



Piazzale ELIA (*collocazione provvisoria*):

fornitura e posa in opera di un **Compound Modulare** (16 Uffici + 2 Sale Riunioni)



Piazzale ELIA

EDIFICIO H5

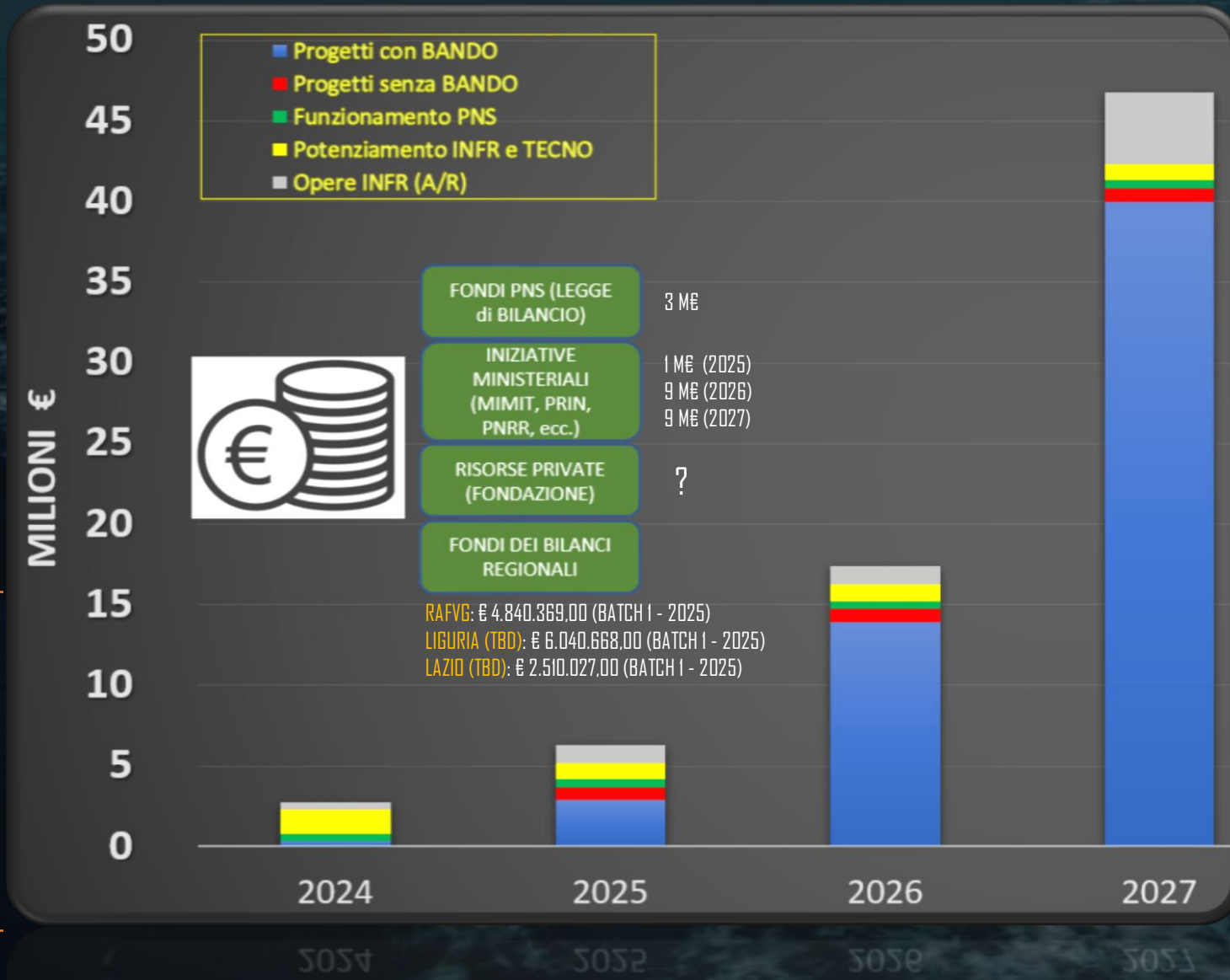
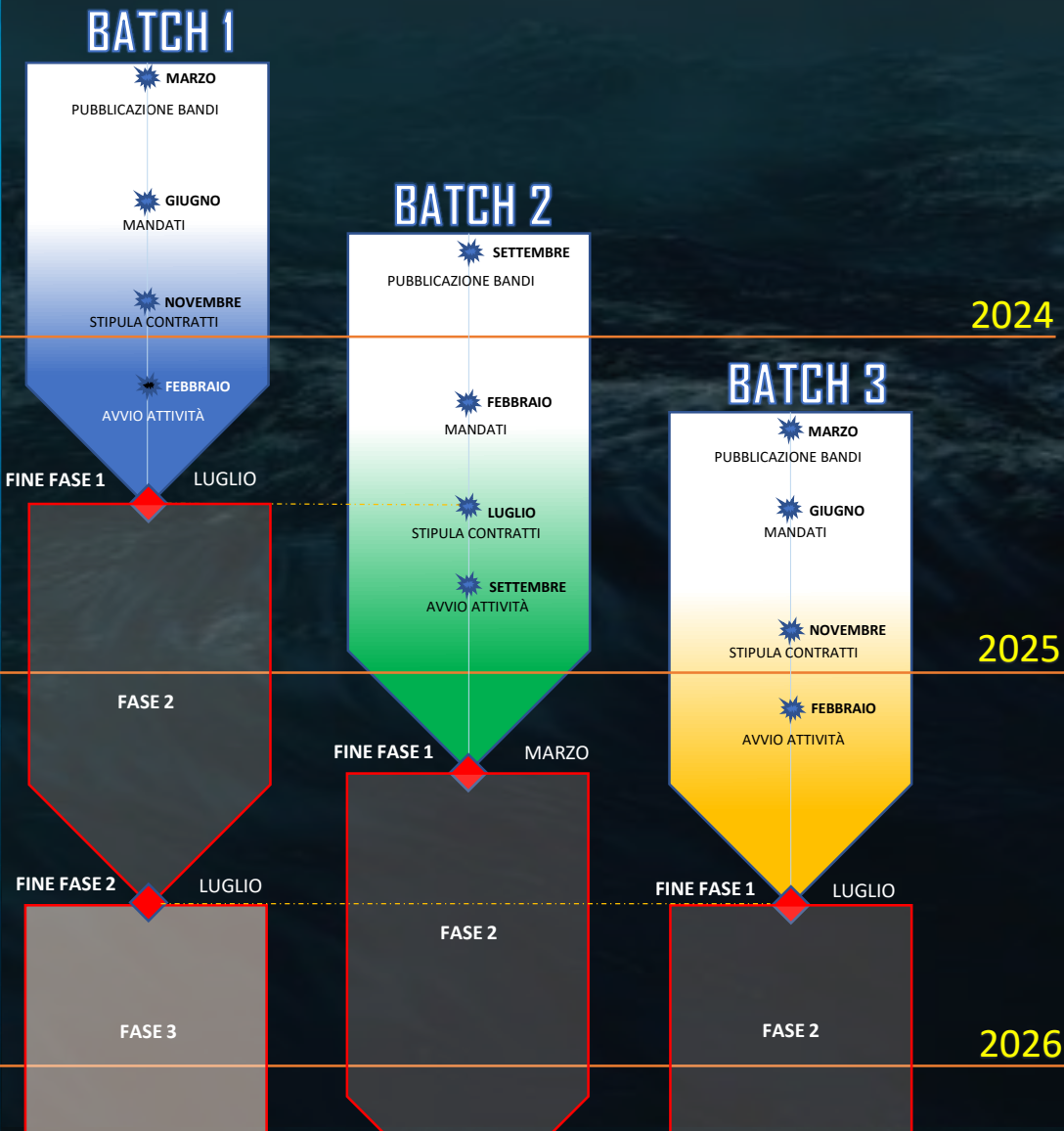
(*ex Officina Meccanica*):

- progettazione opere per realizzazione area congressi/convegni/uffici;
- lavori preliminari di adeguamento per realizzazione servizi essenziali.



"Non lo voglio perfetto, ma lo voglio subito"

Amm. Sq. Donato MARZANO ("La Tigre")



"Il Polo è un esercizio virtuoso, è la prima volta che ci poniamo all'avanguardia, è la prima volta che siamo consapevoli dell'enorme tesoro che abbiamo davanti, un tesoro da proteggere, da salvaguardare e da utilizzare con criterio e senso di responsabilità. Le applicazioni nell'ambito della dimensione subacquea sono infinite, noi però dobbiamo creare il contesto per farle crescere. Allora è per questo che la Palo Alto italiana di San Bartolomeo è la visione, il sogno che dovremmo tutti intraprendere, con la consapevolezza che il mondo non resta a guardare e non possiamo permetterci di perdere la sfida."

Matteo Perego di Cremona, Sottosegretario di Stato alla Difesa

CASD, convegno «Il concorso del PNS nel perseguimento della sovranità tecnologica e della competitività industriale», 17 luglio 2024

IL FUTURO, QUI E ORA **PNS**

POLO NAZIONALE
DELLA DIMENSIONE
SUBACQUEA 

