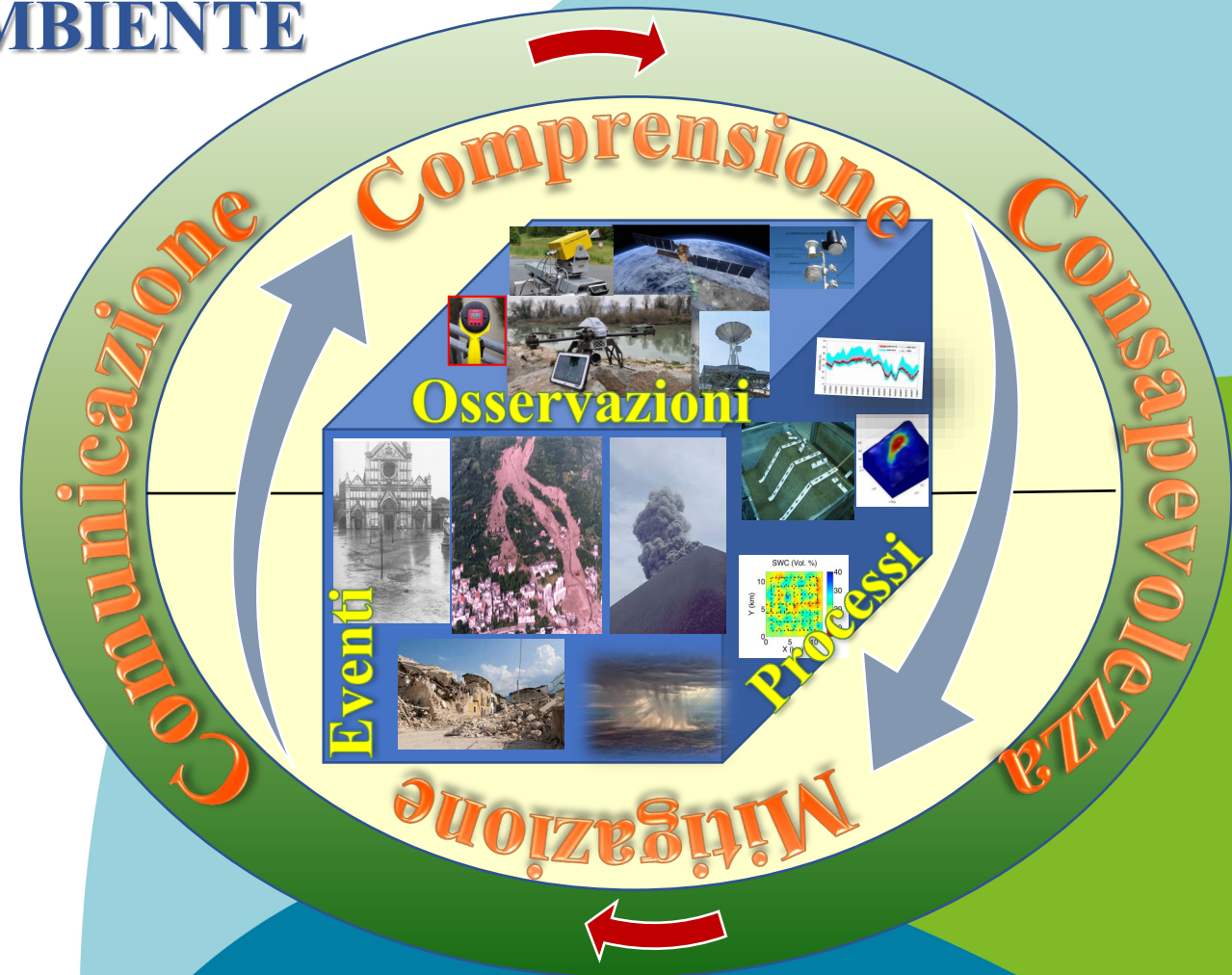


AREA STRATEGICA

RISCHI NATURALI E IMPATTI ANTROPICI E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

Tommaso Moramarco e..... tanti altri



Dipartimento Scienze
del Sistema Terra
e Tecnologie per l'Ambiente

Obiettivi generali

- **Promuovere e consolidare quelle attività intente a dare risposte efficaci alle reali esigenze del Paese per la salvaguardia delle popolazioni, del territorio e dell'ambiente in un contesto di cambiamento globale**
- **Sviluppare conoscenza sui processi fisici e promuovere strategie innovative per la previsione, mitigazione e gestione dei rischi e nonché per la protezione ambientale**
- **Trasferimento metodologico e tecnologico favorendo la corretta comunicazione dei prodotti della ricerca promuovendo programmi di formazione, sensibilizzazione sul rischio e sulla sua percezione**



Rete Scientifica

1. **IAS** Istituto per lo studio degli impatti Antropici e Sostenibilità in ambiente marino
2. **IGAG** Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria
3. **IGG** Istituto di Geoscienze e Georisorse
4. **IIA** Istituto Inquinamento Atmosferico
5. **IMAA** Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale
6. **IRBIM** Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine
7. **IRET** Istituto di Ricerca sugli Ecosistemi Terrestri
8. **IRPI** Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica
9. **IRSA** Istituto di Ricerca sulle Acque
10. **ISAC** Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima
11. **ISMAR** Istituto di Scienze Marine



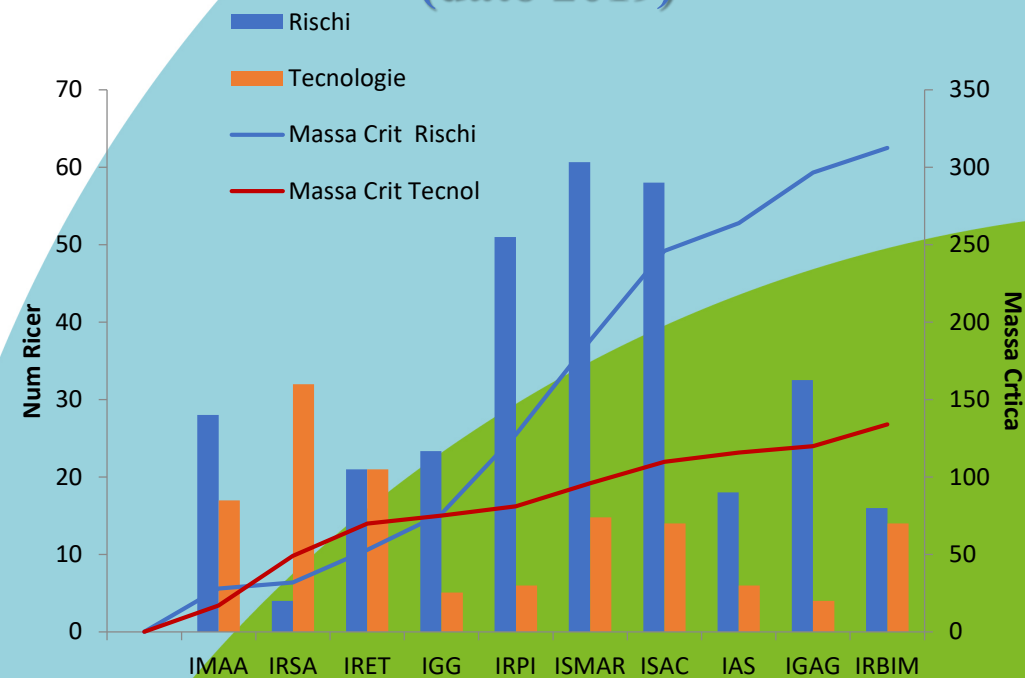
Tipologia di Rischio e Impatti

	Rischi meto-geo-idrologici	Rischi marini e costieri	Rischio Sismico e Vulcanico	Rischio Patrimonio Culturale	Rischio Mineralogico e Geochimico	Rischi chimici ed industriali	Altri Rischi: Ecosistemi e Incendi
IAS		X				X	X
IGAG	X	X	X	X	X		X
IGG	X		X	X	X	X	X
IIA						X	
IMAA	X		X		X		X
IRBIM		X					
IRET						X	X
IRPI	X	X	X	X			X
IRSA	X	X	X		X	X	X
ISAC	X	X		X		X	
ISMAR	X	X	X	X		X	

Tecnologia per l'Ambiente

	Monit. Amb. e Sist. Allerta	Salute Mare e Rid. Plastiche	Integraz dati inquinanti matrici ambientali	Riutilizzo e Recupero scarti e energia	Caratter.- Sicurezza- Bonifica siti contaminati e biotecnologie	Sfruttamento energie rinnovabili	Contrasto illeciti ambientali	Caratter.- depurazione e riutilizzo reflui e minim. impatto amb.
IAS	X	X	X		X		X	
IGAG	X							
IGG	X							
IIA					X			
IMAA	X							
IRBIM		X	X					
IRET					X			X
IRPI	X							
IRSA	X	X		X	X	X	X	X
ISAC	X							
ISMAR	X	X						

Distribuzione Ricercatori (dato 2019)



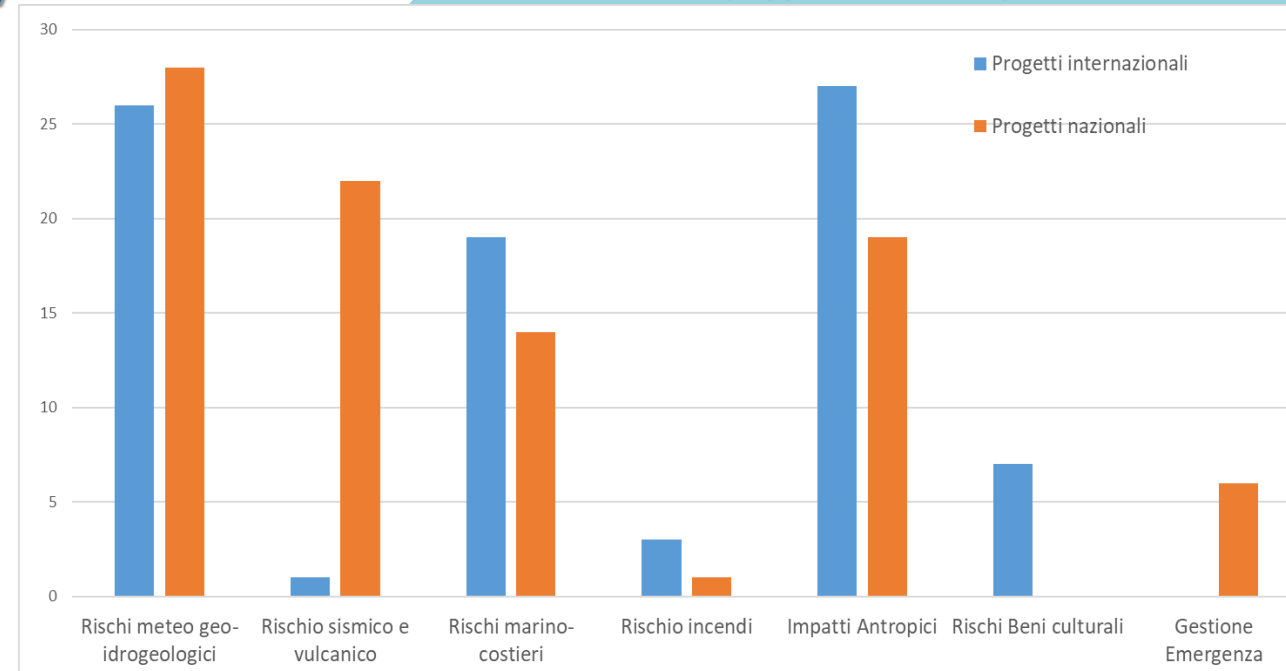
Finanziamenti

- **Programmi Europei (Horizon 2020, Life,)**
- **Programmi ESA, ASI, NASA**
- **Dipartimento della Protezione Civile**
- **Programmi Operativi Nazionali (PON)**
- **Programmi Operativi Regionali (POR)**

.....



Periodo 2017-2020 (Rapporto CNR, 2021)



White Paper



Referenti Istituti:

Gian Paolo Cavinato – Massimiliano Moscatelli (IGAG)
 Antonio Fardelli (IIA)
 Simone Sterlacchini (IDPA)
 Angela Perrone (IMAA)
 Elisa Palazzi (ISAC)
 Andrea Irace (IGG)
 Massimo Zacchini (IRET)
 Carlo Pastore (IRSA)
 Roberto Sorgente (IAS)
 Antonello Sala (IRBIM)
 Alvisè Benetazzo (ISMAR)
 Marco Cavalli– Daniele Giordan (IRPI)



Conferenza di Dipartimento DSSTTA
 23/03/2021

RISCHI NATURALI E IMPATTI ANTROPICI E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

Table of Contents

- 1. State of the art.....
- 2. Grand Challenges
- 3. Main goals
- 4. Natural Risks
- 4.1 Meteo-Geo-Ice-Hydrological Risks
- 4.2 Marine and Coastal Risks
- 4.3 Seismic and Volcanic Risk
- 4.4 Cultural Heritage Risks
- 4.5 Mineralogical and Geochemical Risk
- 5. Anthropegenic Impacts
- 5.1 Chemical and Industrial Impact
- 5.2 Human health Impacts
- 6. Technology for natural risks and environmental protection
- 6.1 Natural Events Monitoring and Warning Systems.....
- 6.2 Environmental protection
- 6.3 Sea health and plastic reduction
- 6.4 Pollutants in the environmental matrices
- 6.5 Environmental illegal contrasts
- 6.6 Characterization, safety measures, reclamation of polluted sites and biotechnologies
- 7. Links with international activities
- 8. Expected future
- 9. Infrastructures (strategic labs, observing systems)
- References.....



Analisi SWOT Area Strategica – White Paper

Punti di Forza

- Multidisciplinarietà che permette lo sviluppo di una intensa attività tecnico scientifica sui Rischi, Impatti e Tecnologia
- Sviluppo e disponibilità di Infrastrutture, Tecnologia Avanzata per monitoraggio processi alla base formazione rischi naturali e per il controllo ambientale
- Capacità di attrarre finanziamenti sul tema rischi, impatti e tecnologie mediante ottime collaborazioni nazionali ed internazionali e facendo sinergia fra istituti
- Capacità di trasferire conoscenza sulle problematiche relative ai rischi naturali ed ambientali
- Centri di Competenza DPC

Punti di Debolezza

- Ricerca limitata sui processi alla base dei rischi naturali e della protezione ambientale
- Frammentazione delle competenze tecnico-scientifiche con limitata sinergia fra i vari Istituti di ricerca
- Produzione scientifica non uniforme per le diverse tematiche dell'Area Strategica
- Minore competitività sui finanziamenti a livello nazionale ed internazionale
- Obsolescenza delle strumentazioni e delle reti di monitoraggio gestite dai vari Istituti
- Attività di Servizio che condiziona la ricerca scientifica e lo sviluppo metodologico e tecnologico

Opportunità

- Programmi comunitari (Horizon, LIFE, Interreg, ecc) e nazionali (PRIN, FIRB, PON, ecc) rivolti allo sviluppo della ricerca sui Rischi ed all'innovazione tecnologica
- Programmi Agenzie Spaziali (ASI, ESA, NASA) per il monitoraggio al suolo e da satellite dei fenomeni naturali da parte dell'industria
- Programmi bilaterali internazionali per il potenziamento della rete di collaborazione
- Partecipazione Consorzi/Data Services/ Laboratori (ICGdR, IGL, Belmont Forum, GEO-GEOSS, *WMO-GFCS*, *Copernicus*, EGU, AGU, IAEG, IAHS, ...)
- Interazione con altre AS: OT, Cambiamenti Globali, Risorse Naturali ed Ecosistemi

Criticità

- Mancanza di una rete «strutturata» fra istituti che favorisca un maggiore coordinamento sulle attività multidisciplinari concernenti le varie tipologie di rischio e sviluppo di tecnologie
- Valorizzazione limitata attività Terza Missione
- Limitata condivisione di Dati e Tecnologia per attività multidisciplinare sui Rischi e Multirischio
- Diminuzione fondi programmi per la ricerca sui rischi a scala nazionale ed internazionale
- Corretta individuazione dei fabbisogni Utenti Istituzionali
- Diverse Tipologie di Tecnologie Ambientali non pertinenti con l'AS Rischi e Impatti

CONTESTO

Programmi Rischi, Impatti e Tecnologie Protezione Ambientale

Sendai Framework

Agenda 2030

Horizon Europe

**Piano Nazionale
della Ricerca
2021-2027**

PNRR

Challenges

Avanzamento conoscenza processi fisici di base alla formazione dei rischi e multirischio

Sviluppo di strategie e tecnologie avanzate per la mitigazione dei rischi e della Tutela Ambientale in un contesto di Cambiamenti Globali

Maggiore consapevolezza del rischio e della sua percezione mediante il coinvolgimento del cittadino nella governance del territorio (citizen science)

Azioni

Promuovere Ricerca di Base su studio Processi fisici caratterizzanti i rischi naturali

Promuovere attività interdisciplinari per la mitigazione e la gestione dei rischi/multirischio

Favorire il trasferimento della conoscenza per una maggiore consapevolezza del rischio e della sua percezione

Promuovere politiche adeguate per una società più resiliente ai rischi

WHITE PAPER AS RISCHI IMPATTI E TECNOLOGIE

Grand Challenges

Sviluppo di un'infrastruttura dipartimentale «federata» per la gestione integrata ed inter-operativa di dati territoriali, ambientali

Comprensione dei principali processi fisici alla base delle pericolosità e dei rischi/multirischio naturali e degli impatti antropici

Sviluppo di strategie innovative e tecnologiche per la mitigazione rischi e dell'impatto antropico e la protezione ambientale in un contesto di cambiamento globale

DSSTTA referente nazionale della Ricerca sui rischi naturali, impatti antropici e tecnologie ambientali in linea con il PNR e PNRR

Goals



Piano Nazionale Recupero e Resilienza – PNRR

6 Missioni, 16 Clusters, 48 linee di intervento

TAVOLA 1.1: STRUTTURA DEL PNRR: MISSIONI, COMPONENTI E SALDI FINANZIARI

	Risorse (€/mld)				
	In essere (a)	Nuovi (b)	Totale (c) = (a)+(b)	REACT-EU (d)	TOTALE NGEU (e) = (c) + (d)
DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITA' E CULTURA	10,11	35,39	45,50	0,80	46,30
Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA	5,61	6,14	11,75	-	11,75
Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo	4,20	21,55	25,75	0,80	26,55
Turismo e Cultura 4.0	0,30	7,70	8,00	-	8,00
RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA	30,16	37,33	67,49	2,31	69,80
Impresa Verde ed Economia Circolare	-	5,90	5,90	1,10	7,00
Transizione energetica e mobilità locale sostenibile	2,95	14,58	17,53	0,69	18,22
Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	16,36	12,88	29,23	0,32	29,55
Tutela e valorizzazione del territorio e della risorsa idrica	10,85	3,97	14,83	0,20	15,03
INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE	11,68	20,30	31,98	-	31,98
Alta velocità ferroviaria e manutenzione stradale 4.0	11,20	17,10	28,30	-	28,30
Intermodalità e logistica integrata	0,48	3,20	3,68	-	3,68
ISTRUZIONE E RICERCA	4,37	22,29	26,66	1,83	28,49
Potenziamento delle competenze e diritto allo studio	2,99	12,38	15,37	1,35	16,72
Dalla ricerca all'impresa	1,38	9,91	11,29	0,48	11,77
INCLUSIONE E COESIONE	4,10	17,18	21,28	6,35	27,62
Politiche per il Lavoro	0,80	5,85	6,65	5,97	12,62
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	3,30	7,15	10,45	0,38	10,83
Interventi speciali di coesione territoriale	-	4,18	4,18	-	4,18
SALUTE	5,28	12,73	18,01	1,71	19,72
Assistenza di prossimità e telemedicina	-	7,50	7,50	0,40	7,90
Innovazione, ricerca e digitalizzazione dell'assistenza sanitaria	5,28	5,23	10,51	1,31	11,82
TOTALE	65,70	145,22	210,91	13,00	223,91

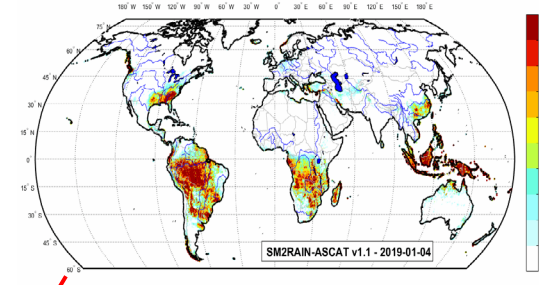
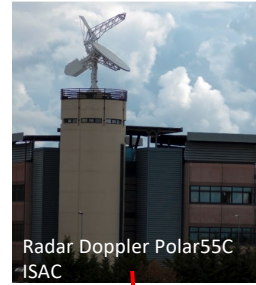
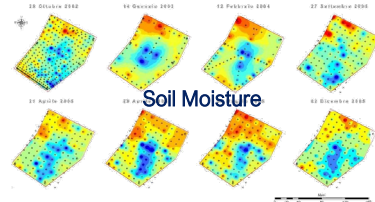
Note: (b) include risorse FSC già previste, da finalizzare agli specifici interventi.

M2C4 - Tutela e valorizzazione del territorio e della risorsa idrica	Risorse (€/mld)				
	In essere (a)	Nuovi (b)	Totale (c) = (a)+(b)	REACT-EU (d)	TOTALE NGEU (c) + (d)
Interventi sul dissesto idrogeologico	3,36	0,25	3,61	-	3,61
Forestazione urbana	0,03	0,30	0,33	0,20	0,53
Rimboscimento e tutela dei boschi (*)	-	-	-	-	-
Invasi e gestione sostenibile delle risorse idriche	1,46	2,92	4,38	-	4,38
Infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento	1,46	0,90	2,36	-	2,36
Resilienza dell'agrosistema irriguo (compresa digitalizzazione e monitoraggio delle reti)	-	0,52	0,52	-	0,52
Reti di distribuzione idrica e digitalizzazione reti di monitoraggio	-	0,90	0,90	-	0,90
Fognature e depurazione	-	0,60	0,60	-	0,60
Interventi per resilienza, valorizzazione del territorio ed efficientamento energetico comuni	6,00	-	6,00	-	6,00
Sistemi di gestione rifiuti raccolti a mare nelle aree portuali	-	0,50	0,50	-	0,50
TOTALE	10,85	3,97	14,83	0,20	15,03

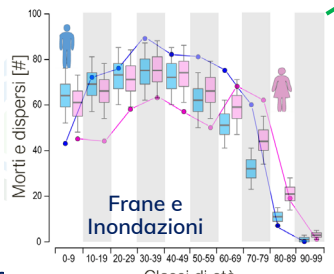
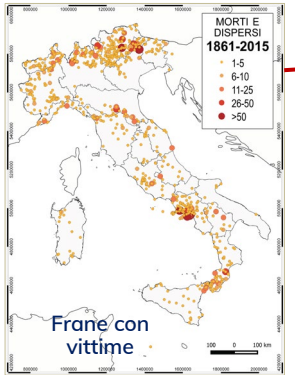
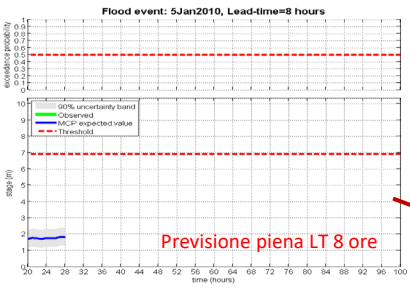
M4C2 - Dalla ricerca all'impresa	Risorse (€/mld)				
	In essere (a)	Nuovi (b)	Totale (c) = (a)+(b)	REACT-EU (d)	TOTALE NGEU (c) + (d)
1.Rafforzamento di Ricerca e Sviluppo e delle iniziative IPCEI	1,38	5,91	7,29	-	7,29
Partenariati allargati estesi a Università, centri di ricerca, imprese e finanziamento progetti di ricerca di base	-	1,61	1,61	-	1,61
Finanziamento giovani ricercatori	-	0,60	0,60	-	0,60
Accordi per l'Innovazione	-	0,70	0,70	-	0,70
IPCEI, Partenariati in ricerca e Innovazione	-	1,00	1,00	-	1,00
Fondo programma nazionale della ricerca	0,45	0,40	0,85	-	0,85
Nuovi PRIN - Ricerche su temi di rilevante interesse nazionale	0,35	0,60	0,95	-	0,95
Fondo per l'edilizia e le infrastrutture di ricerca	0,58	1,00	1,58	-	1,58
2.Trasferimento di tecnologia e sostegno all'innovazione	-	4,00	4,00	0,48	4,48
Ecosistemi dell'innovazione e campioni territoriali di R&S	-	1,30	1,30	-	1,30
Potenziamento strutture di ricerca e creazione di campioni nazionali di R&S su Key Enabling Technologies (Agritech, Fintech, IA, Idrogeno, Biomedics)	-	1,60	1,60	-	1,60
Potenziamento ed estensione tematica e territoriale dei centri di trasferimento tecnologico per segmenti di industria	-	0,50	0,50	-	0,50
Dottorati innovativi per le imprese e immissione di ricercatori nelle imprese	-	0,60	0,60	-	0,60
Dottorati e ricercatori green e innovazione	-	-	-	0,48	0,48
TOTALE	1,38	9,91	11,29	0,48	11,77



Amb.



- **Potenziare le reti e infrastrutture di Monitoraggio al suolo e da satellite (variabili chiave processi)**
- **Comprensione dei processi alla base della formazione dei rischi per una migliore capacità di previsione (migliorare la rappresentazione processi)**
- **Caratterizzazione, valutazione, previsione Rischi, MultiRischio e Impatti (sviluppo modelli e tecnologia)**
- **Promuovere il trasferimento della Conoscenza mediante approcci partecipativi «Citizen Science» (consapevolezza e Percezione Rischio)**



Tecnologia per i rischi, impatti e protezione ambientale

Monitoraggio
eventi naturali,
sistemi di early-
warning

Controllo Impatto
Antropico a differenti
scale

Monitoraggio
protezione Ambiente
Marino

Tecnologie per i Rischi, Impatti
e Protezione Ambientale

Monitoraggio
Inquinanti matrici
ambientali

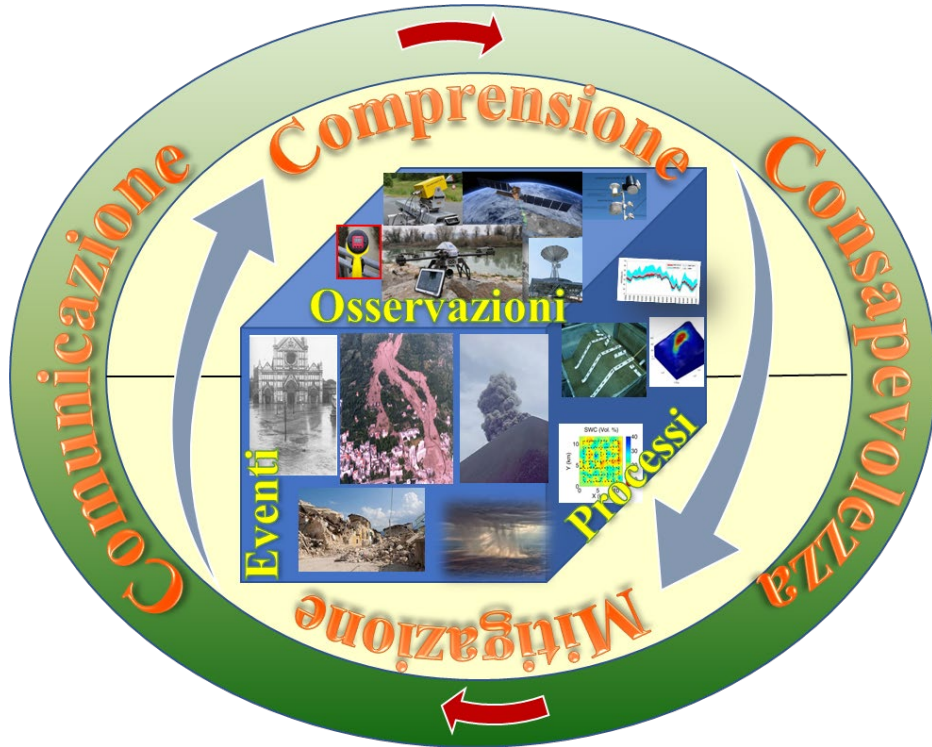
Contrasti Illeciti
Ambientali

Bonifica Siti Inquinati
e biotecnologie



Sviluppo futuro atteso

DSSTTA - Referente nazionale per il PNRR sui Rischi e Impatti e sullo sviluppo ed utilizzo di Tecnologie per la protezione Ambientale



- i) Sviluppo di una piattaforma sui Rischi Naturali ed protezione Ambientale in Italia
- ii) Proporre linee di intervento per il PNRR facendo rete tra Competenze e Tecnologie innovative
- iii) Creare un «organismo» per il coordinamento delle attività degli Istituti in caso di calamità naturale (es. terremoti) durante la fase di emergenza e post-emergenza
- iv) Favorire la disseminazione dei nostri prodotti verso gli enti predisposti al controllo e gestione del territorio per un recepimento della conoscenza sviluppata, nell'ambito delle politiche territoriali per la mitigazione Rischi



CONCLUSIONI

- **Riflessione approfondita sulle Tecnologie Ambientali** valutando l'ipotesi di separare completamente le Tecnologie Ambientali dall'AS Rischi e Impatti oppure declinarli in maniera pertinente fra le Aree Strategiche
 - **Creare una sinergia "STRUTTURALE" tra i vari Istituti**, finalizzando specifiche tematiche sui Rischi, Impatti e Tecnologie per la Protezione Ambientale ed individuando le competenze necessarie per ciascuna tipologia e promuovendo una ricerca di base ed applicativa interdisciplinare e tecnologicamente avanzata e soprattutto fortemente competitiva
 - **Proporre LINEE OPERATIVE per rispondere alle esigenze del PNRR**, mettendo a disposizione le proprie competenze multidisciplinari nella definizione di prodotti operativi e tecnologici per una società più resiliente
-
- **Promuovere incontri periodici con i referenti Istituti** per l'individuazione di nuove idee che siano strategiche e innovative per la partecipazione a programmi nazionali ed internazionali della rete AS Rischi e Tecnologie
 - **Workshop annuale Area Strategica** che sia forum di discussione su argomenti "topical" nel campo dei rischi naturali/multirischio, Impatti e Tecnologie per la protezione ambientale e che sia occasione di confronto e scambio di idee fra i vari gruppi di ricerca mettendo le basi per progetti interdisciplinari

Grazie

