



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Incidenza delle opere di Ingegneria Naturalistica tra gli interventi censiti nella banca dati ReNDiS primi passi del Progetto INventario

E. Brustia, G. Delmonaco, P.L. Gallozzi, M. Lucarini & B. Porfidia

ISPRA - Dipartimento Difesa del Suolo

Responsabile: dr. Claudio CAMPOBASSO

Convegno Nazionale AIPIN 2011

***Incremento di Biodiversità negli interventi di Ingegneria Naturalistica e
Verde Tecnico***

Università La Sapienza - Roma, 25 febbraio 2011



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

SOMMARIO

- **Provenienza e tipologia dei dati (ReNDiS)**
- **Statistiche nazionali sull'impiego delle tecniche di IN**
- **Correlazione tra interventi di IN e tipologia dissesti**
- **L'accesso ai dati (INventario web)**
- **Conclusioni e prospettive**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

BANCA DATI ReNDiS (www.rendis.isprambiente.it)

Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo

The screenshot displays the ReNDiS web application interface. At the top, there is a header with the ISPRA logo and the title 'Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo'. Below the header, there is a search bar and a table of interventions. The table has columns for ID, Lotto, Data ultimo aggiornamento, Numero interventi, Regione, and Provincia. A map of Italy is shown with numerous yellow markers indicating the locations of interventions. A pie chart at the bottom left shows the distribution of intervention types, with a legend for 'Interventi urgenti Difesa del Suolo'.

ID	Lotto	Data ultimo aggiornamento	Numero interventi	Regione	Provincia
234/06	1	01/01/2006	1	Emilia	Forlì
218/06	1	01/01/2006	1	Emilia	Forlì
224/09	1	01/01/2009	1	Emilia	Forlì
530/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
182/06	1	01/01/2006	1	Emilia	Forlì
452/06	1	01/01/2006	1	Emilia	Forlì
624/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
325/09	1	01/01/2009	1	Emilia	Forlì
926/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
580/06	1	01/01/2006	1	Emilia	Forlì
822/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
623/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
245/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
521/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
513/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
018/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
013/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
620/02	1	01/01/2002	1	Emilia	Forlì
326/09	1	01/01/2009	1	Emilia	Forlì
322/09	1	01/01/2009	1	Emilia	Forlì

3.462 interventi censiti 11 anni di attività

Le principali informazioni
nel database sono:

- Denominazione intervento
- **Ubicazione**
- Ente proponente/attuatore
- **Tipo di dissesto**
- **Tipo di opere**
- Quadro economico
- Stato avanzamento lavori
- Conformità con obiettivi
D.L. 180/98
- **Qualità ambientale**

● Interventi urgenti
Difesa del Suolo



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

IL SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE OPERE

Classi	Gruppi	Tipologie (di cui IN)
Sistemazioni e Difesa valanghe	2	14 (1)
Sistemazioni incendi	2	10 (0)
Sistemazioni idrauliche	8	43 (14)
Sistemazioni frane e versanti	4	53 (12)
Sistemazioni costiere	5	13 (1)
	Totale 21	Totale 133 (28)

Tipologie opere di Ingegneria Naturalistica

CLASSE: Sistemazioni frane e versanti (n. casi censiti 1.225)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

GRUPPO	TIPOLOGIE
Stabilizzazione superficiale	Messa a dimora di talee, specie arbustive ed arboree (117)
	Gradonata/cordonata viva, viminata/graticciata viva, palizzata viva (86)
	Grata viva (11)
Sostegno	Palificata doppia in legname con talee, palificata doppia in legname con talee fondata su micropali (79)
	Gabbionata rinverdita (42)
	Terra rinforzata rinverdita (32)
	Muro cellulare (8)
Drenaggio	Fascinata viva drenante (23)
Controllo erosione superficiale	Semina, idrosemina, idrosemina con paglia e bitume (65)
	Biostuoia, biorete, biofeltro (biodegradabili) (75)
	Geostuoia tridimensionale, geocomposito, geocelle, rinverdimento vegetativo (sintetici) (49)
	Canaletta in legname e pietrame, canaletta rinverdita (69)

Tipologie opere di Ingegneria Naturalistica

CLASSE: Sistemazioni idrauliche (n. casi censiti 561)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

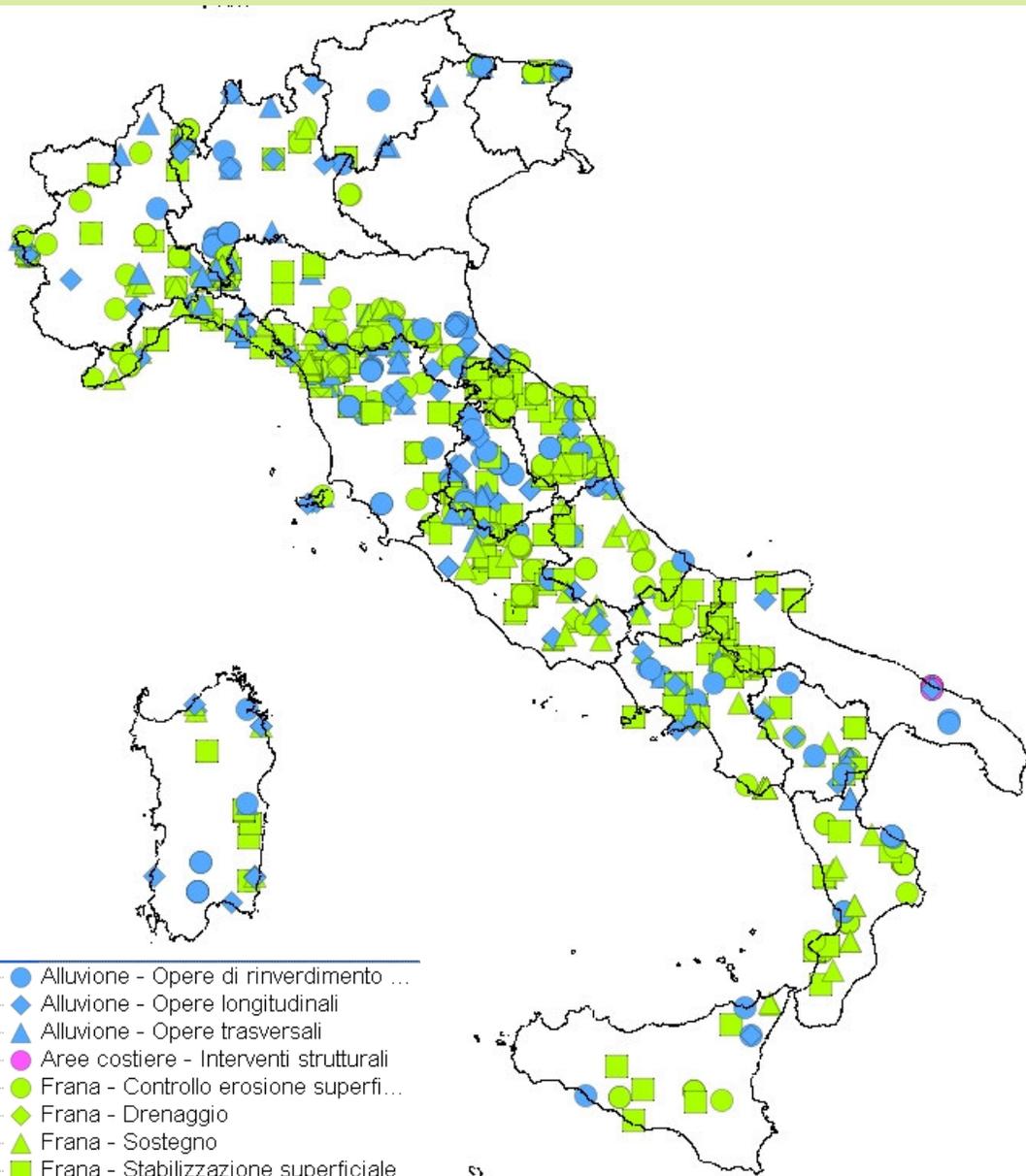
GRUPPO	TIPOLOGIE
Opere trasversali	Briglia in pietrame e legname rinverdita (64)
	Rampa in pietrame (10)
	Repellente vivo in legname e pietrame (3)
Opere longitudinali	Gabbionata rinverdita (11)
	Scogliera rinverdita (42)
	Materasso in rete metallica rinverdito (7)
	Terra rinforzata di sponda rinverdita (14)
	Copertura diffusa con ramaglia viva (1)
	Palificata viva spondale (28)
	Fascinata viva spondale, ribalta viva spondale, viminata viva spondale, rullo spondale (7)
Opere di rinverdimento e antierosione	Semina, idrosemina (39)
	Messa a dimora di talee, specie arbustive ed arboree (34)
	Biostuoia, biorete, biofeltro (biodegradabili) (7)
	Geostuoia tridimensionale, geocomposito, geocelle (sintetici) (26)

CASISTICA UTILIZZO INGEGNERIA NATURALISTICA

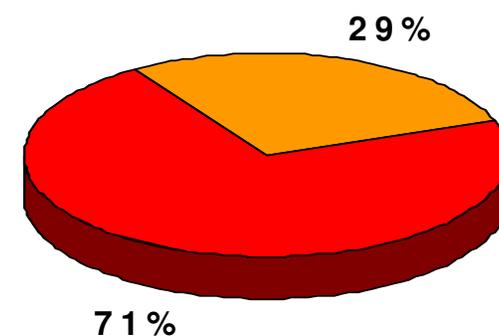


ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Totale Interventi ReNDiS	3.462
Totale Lotti	4.026
Lotti con informazioni progettuali	1.889
Lotti con tecniche di ingegneria naturalistica	542



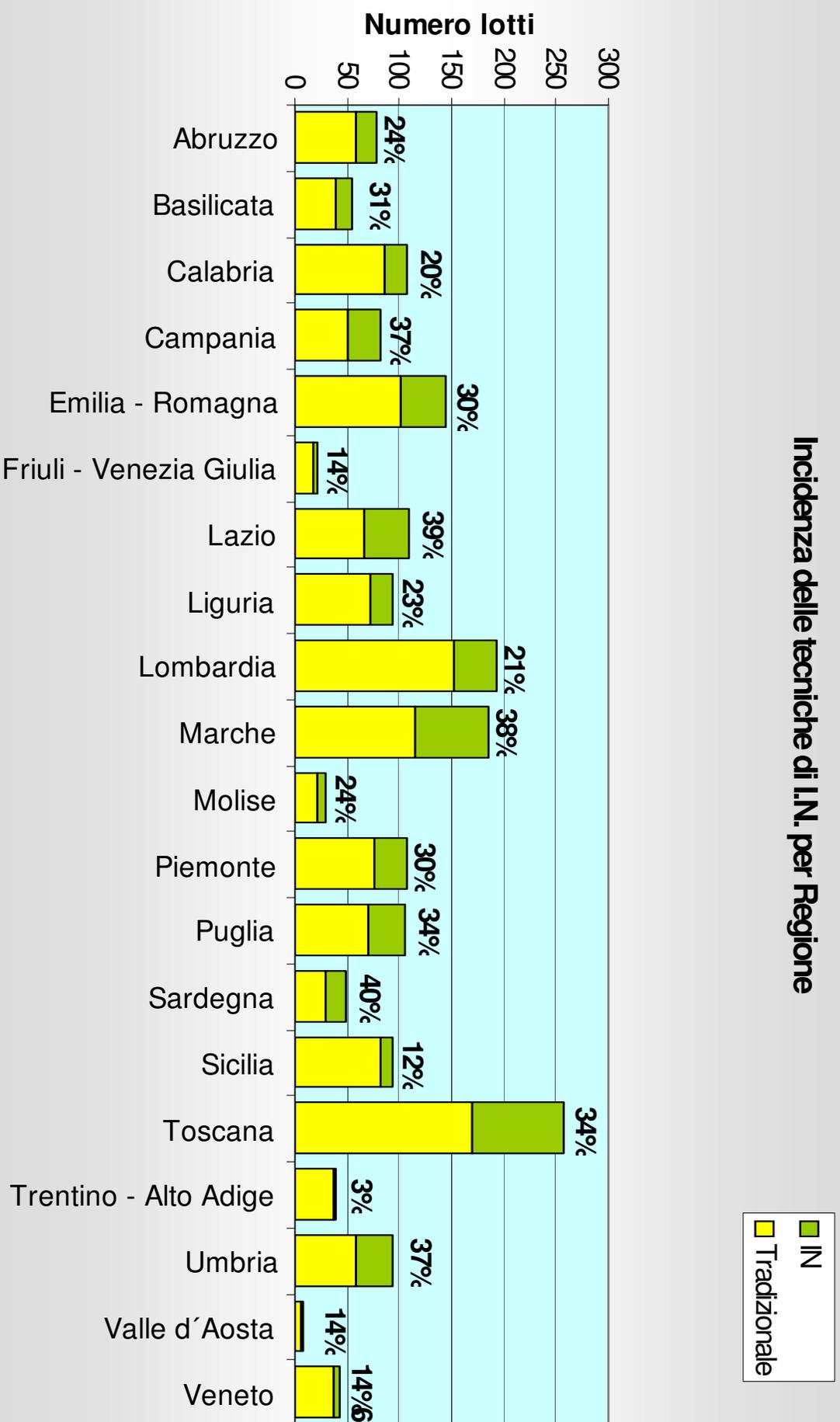
CASISTICA PER REGIONE



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Incidenza delle tecniche di I.N. per Regione



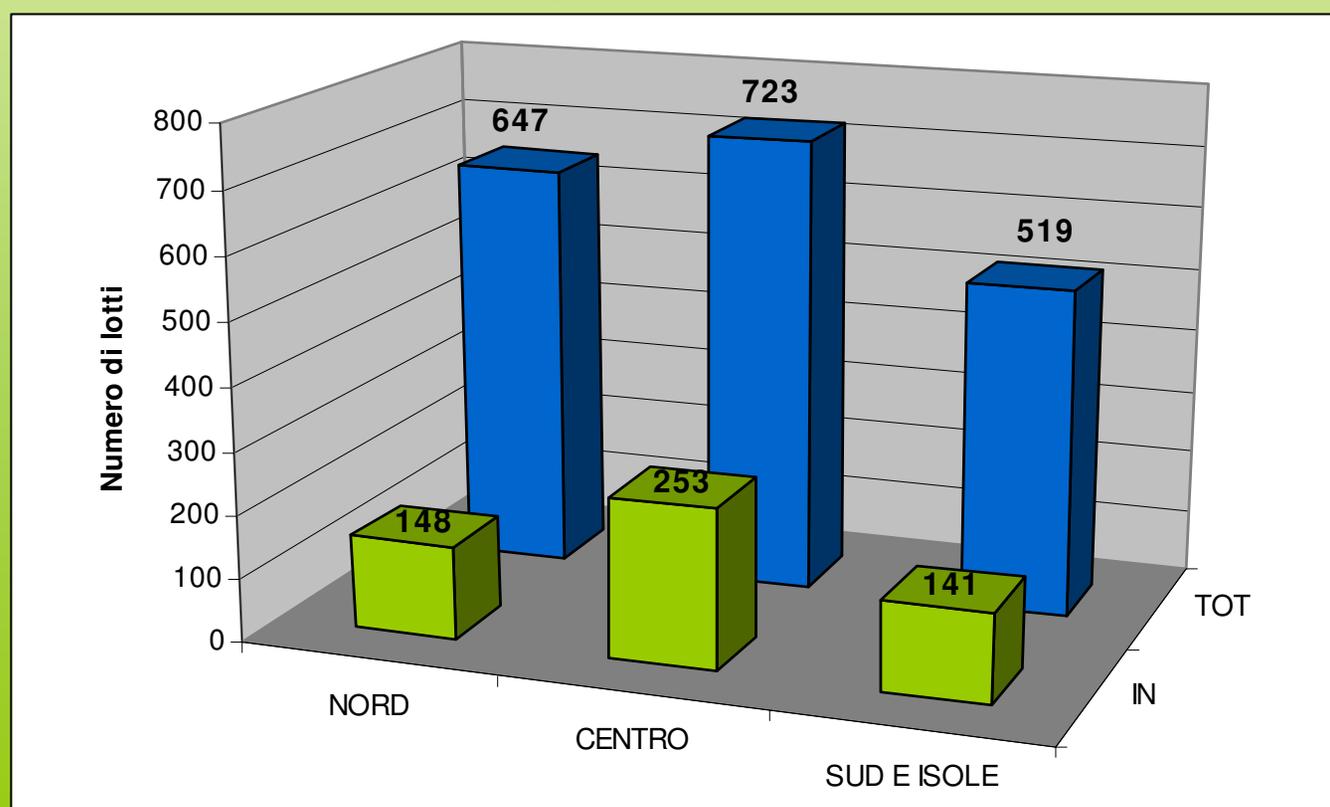


ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

LOTTI CON I.N. PER AREE GEOGRAFICHE

	Totale lotti	Opere IN	%
Nord	647	148	23%
Centro	723	253	35%
Sud e Isole	519	141	27%



TREND periodo 1999-2010

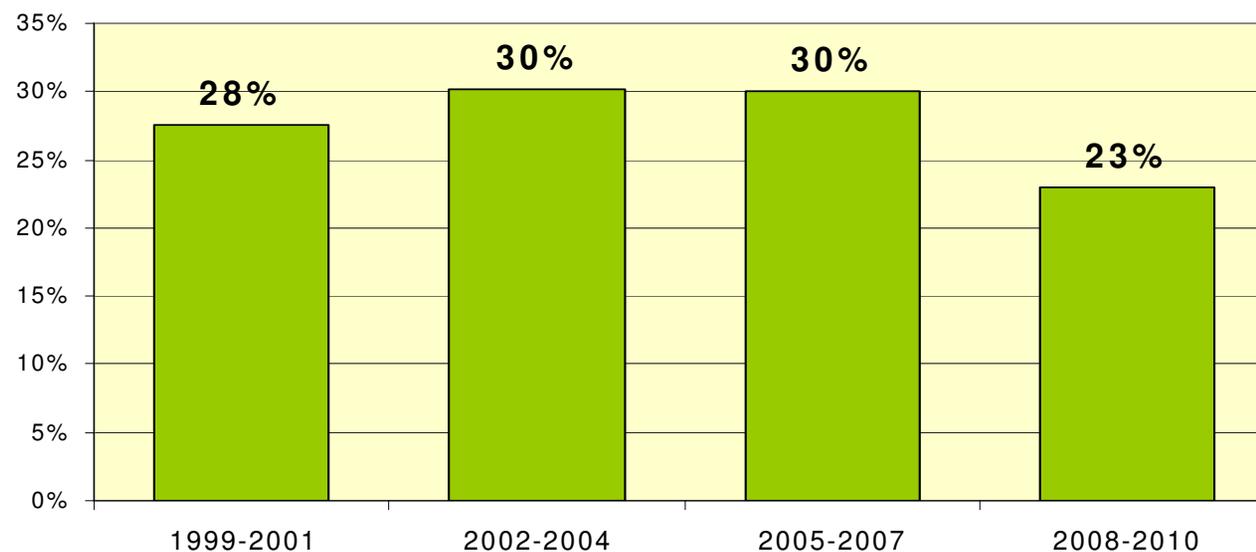


ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Anno finanziamento	Totale n. Lotti	IN	
		n. Lotti	%
1999-2001	739	204	28%
2002-2004	614	185	30%
2005-2007	423	127	30%
2008-2010	113	26	23%

Trend % utilizzo tecniche I.N.

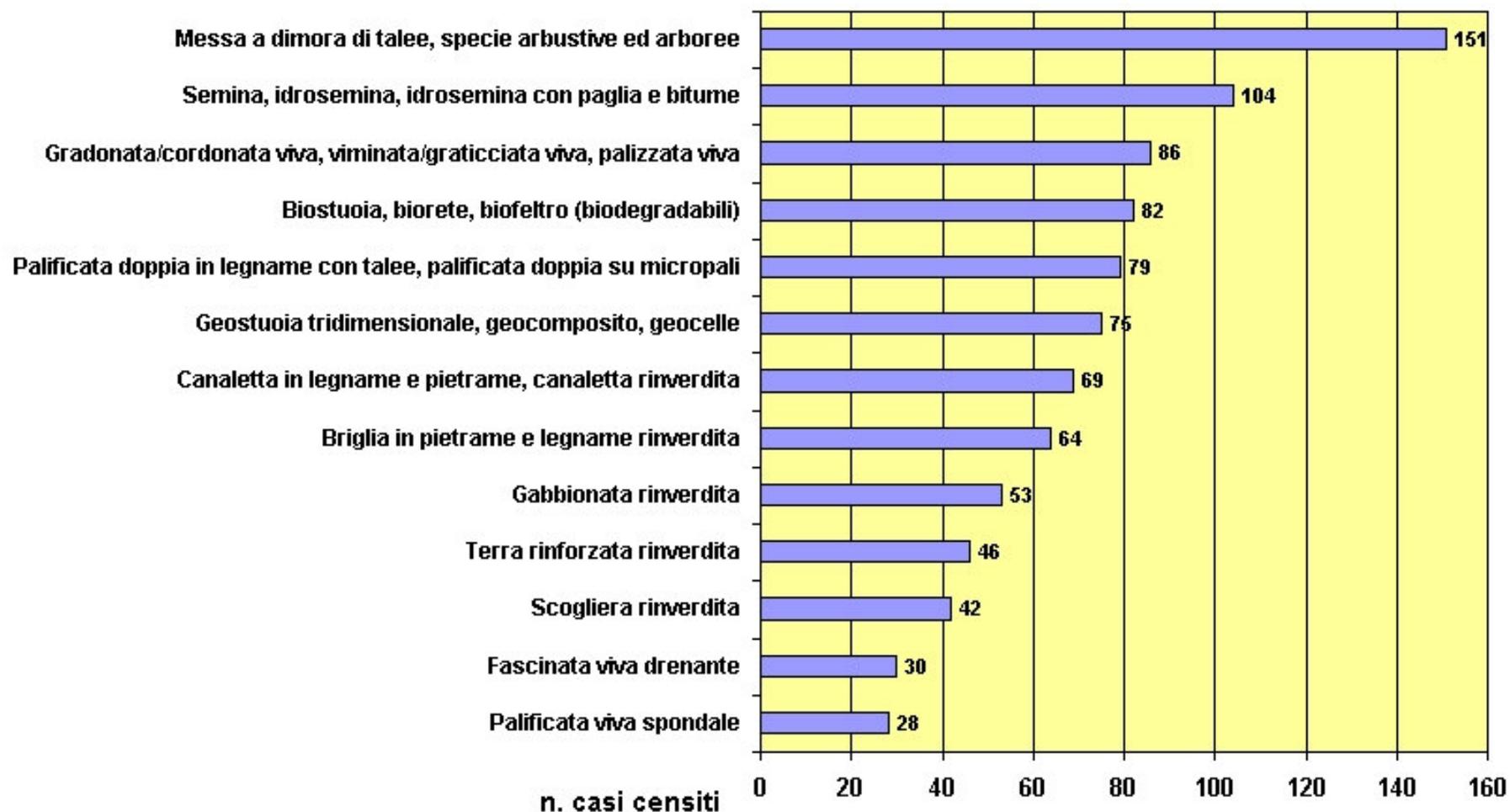




ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

TECNICHE DI INGEGNERIA NATURALISTICA MAGGIORMENTE UTILIZZATE

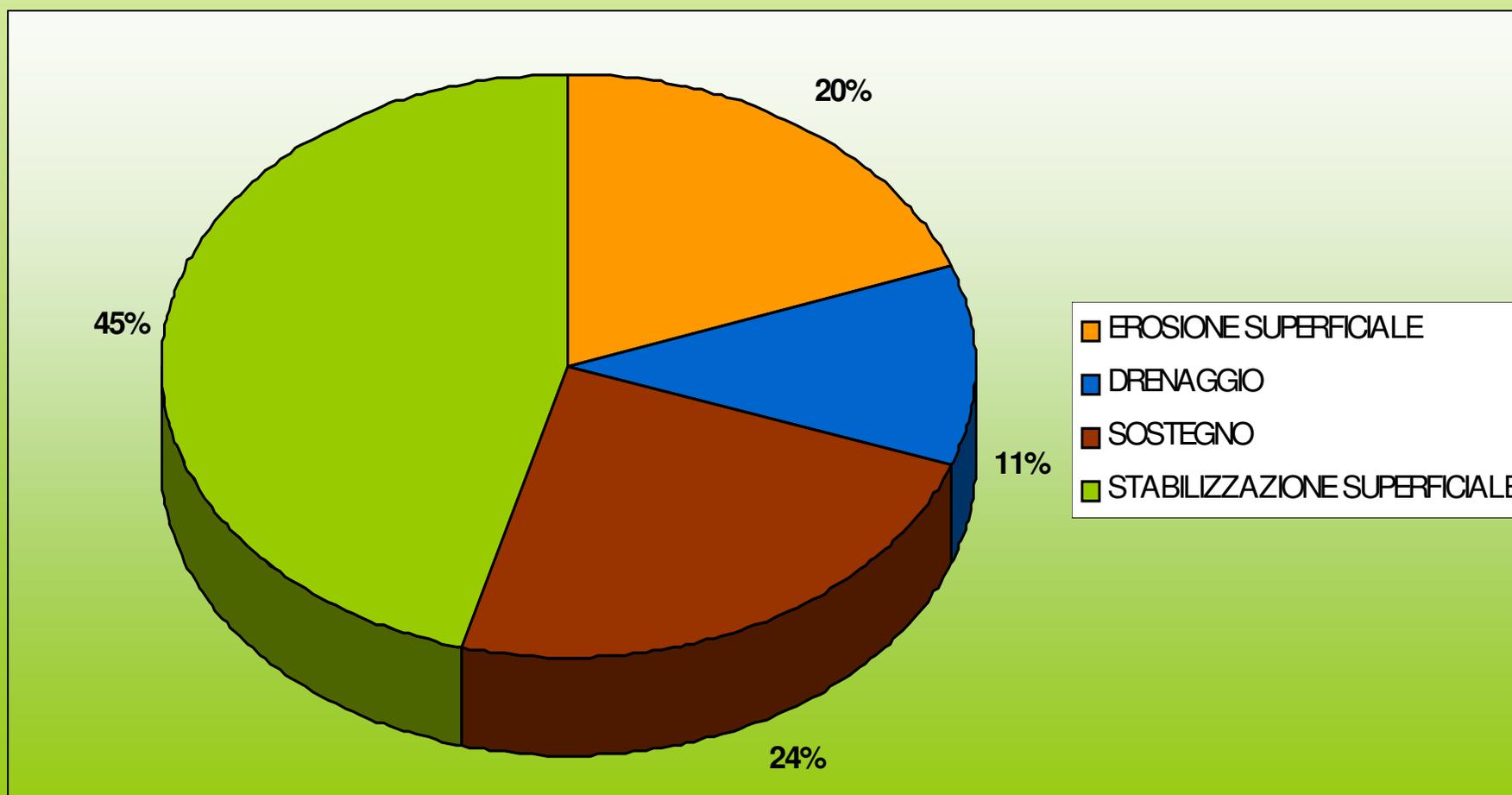


UTILIZZO DELL'I.N. PER GRUPPI DI OPERE (Sistemazioni frane e versanti)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

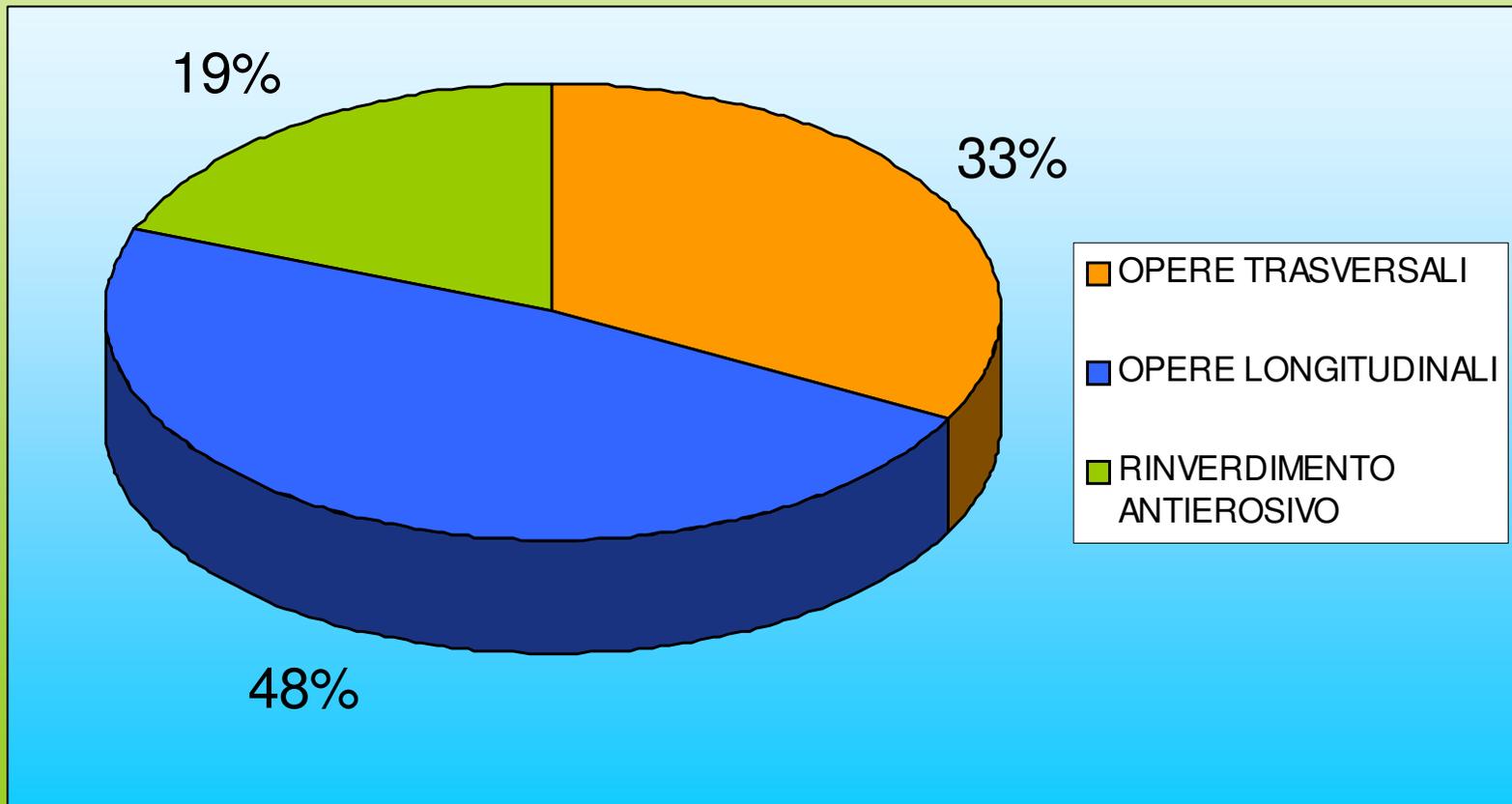


UTILIZZO DELL'I.N. PER GRUPPI DI OPERE (Sistemazioni idrauliche)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



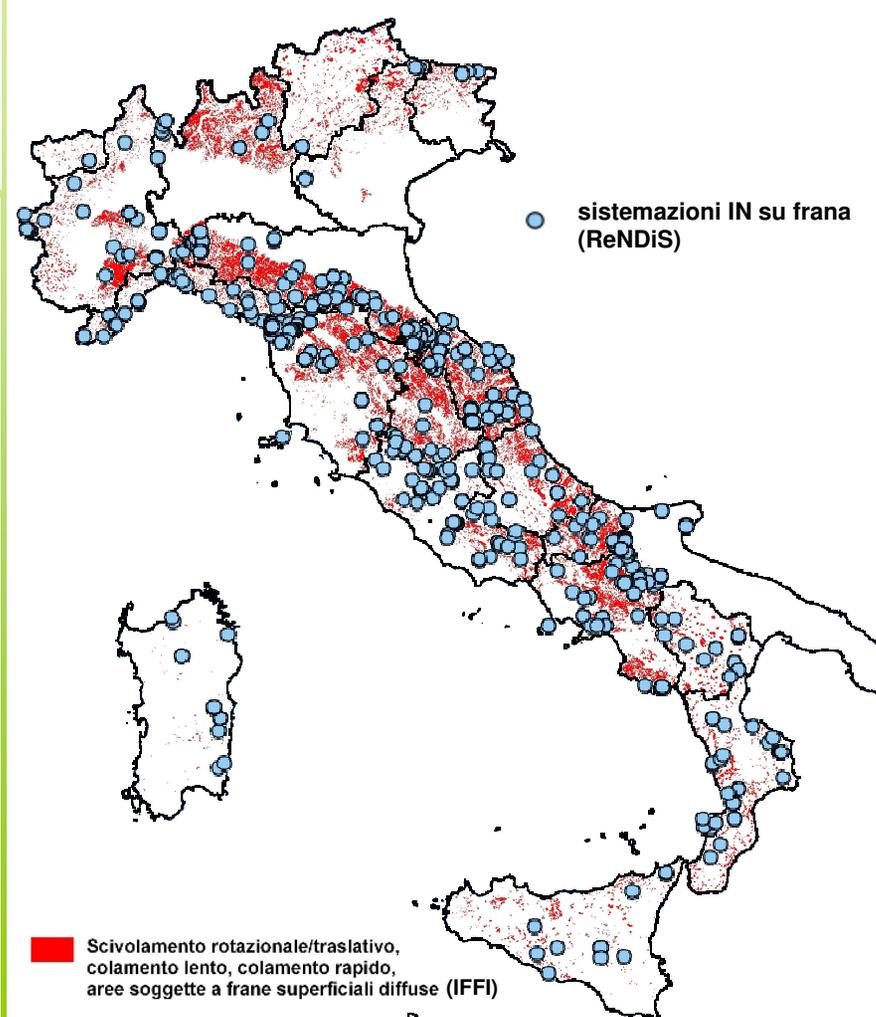
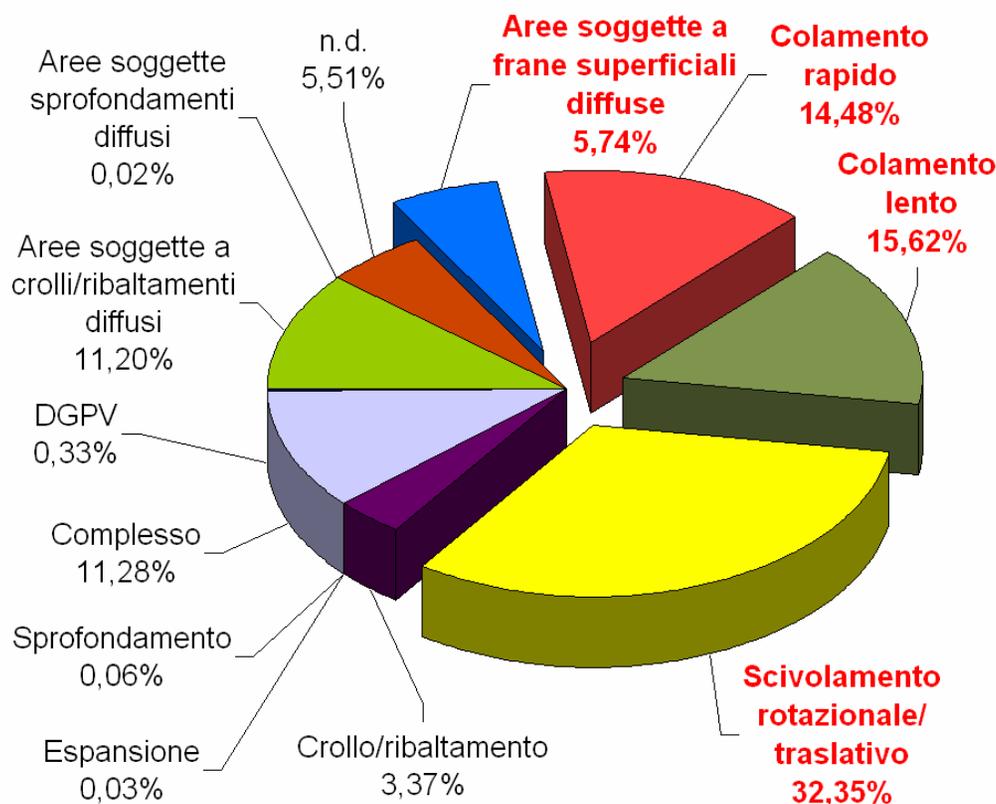


ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

AMBITI PREFERENZIALI DI APPLICAZIONE DELL'INGEGNERIA NATURALISTICA

Su 485.000 frane censite nel dB IFFI
330.728 (~68%) sono tipologie compatibili
con un efficace utilizzo dell'IN

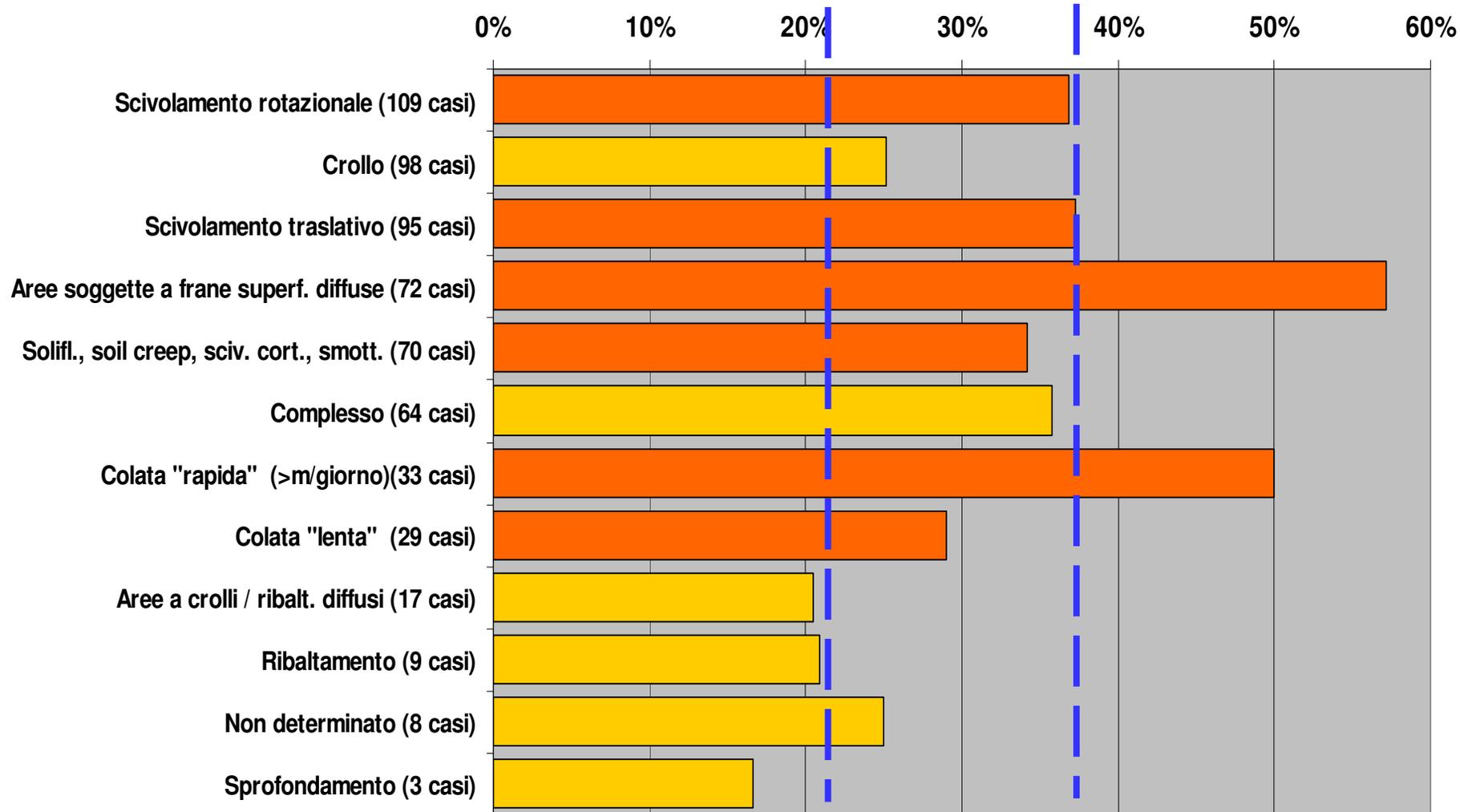


FREQUENZA DI UTILIZZO OPERE DI I.N. PER TIPOLOGIA DI FRANA (casi I.N. su totale censiti in ReNDiS)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



ESEMPI DI APPLICAZIONI I.N. - utili



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Tipologia opera: Rilevato in terra rinforzata rinverdita

IL “BELVEDERE” SULLA “PIRAMIDE”



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



OGGI



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



INTERVENTO:

- **Terra rinforzata con idrosemina**
- **Messa a dimora di talee autoctone**
- **Rete metallica a doppia torsione**





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Tipologia dissesto: Scivolamento traslativo



Tipologia opera “da progetto”: Palificata doppia in legname con talee



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

www.inventario.isprambiente.it/geoserver/www



Progetto INventario: verso un catalogo delle opere che utilizzano l'Ingegneria Naturalistica

[Permalink](#)



Il progetto *I.N.ventario* è un'iniziativa avviata all'interno del Dipartimento Difesa del Suolo di ISPRA con l'obiettivo di realizzare un catalogo delle opere in cui siano utilizzate (anche) tecniche di ingegneria naturalistica. Il progetto parte da un'analisi sugli oltre 3.000 interventi censiti nel "*Repertorio Nazionale degli interventi per*

cod_sistemazione	SF-16
descrizione_tipo opere	Gabbionata rinverdita
categoria-gruppo	Frana - Sostegno
Codice Intervento-Lotto	250/07-1
posizione	Georiferito
denom_lotto	Interventi di messa in sicurezza dei costoni dell'abitato con tecniche di ingegneria naturalistica
localita	Costone Chiesa S. Pietro
tipo_ente	Comune
nome_ente	NUGHEDU DI SAN NICOLO'
comune_primario	NUGHEDU DI SAN NICOLO'
url_scheda	Link

VIEW_INVENTARIO

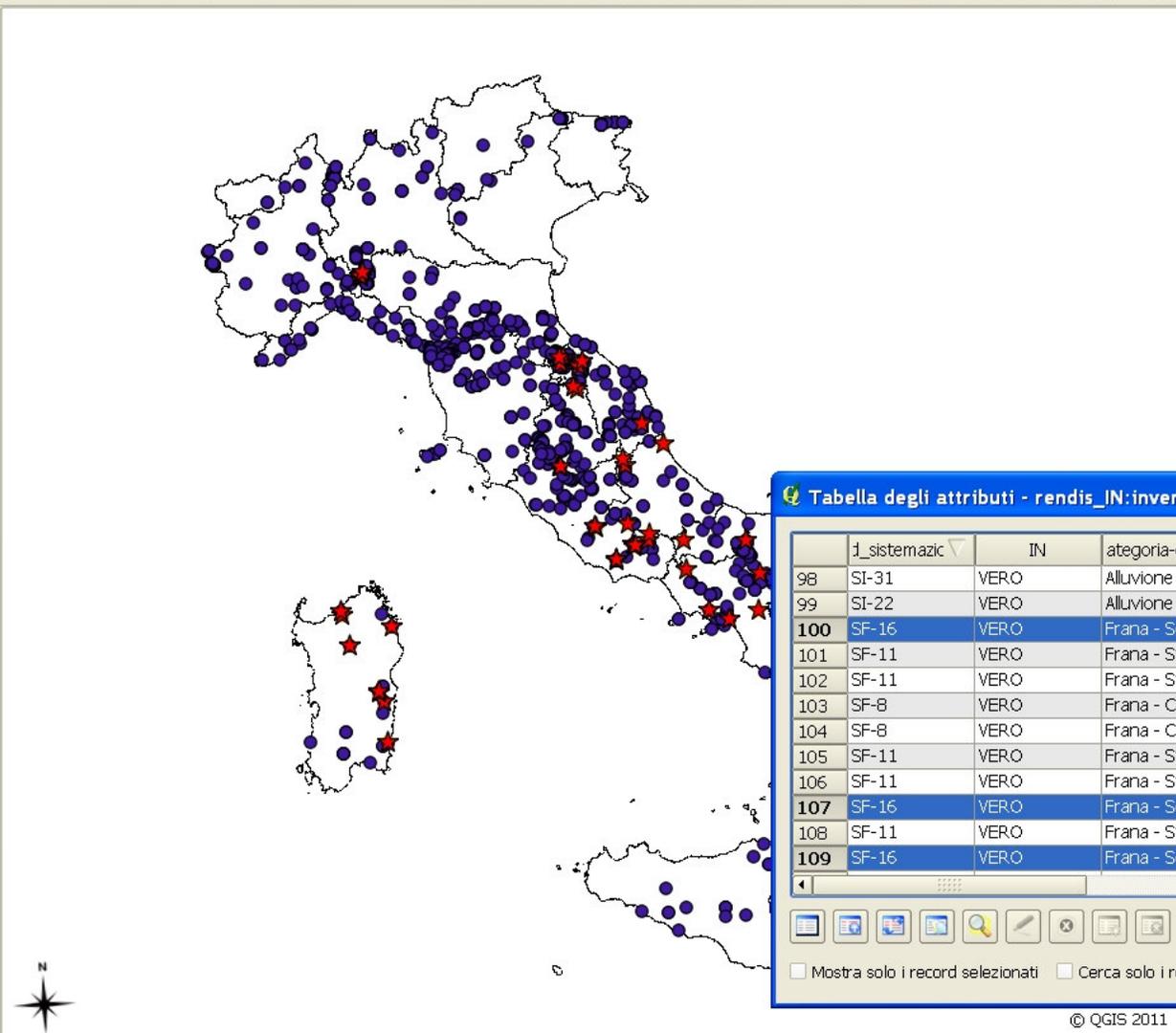
FID	COD_SISTEMAZIONE	CATEGORIA-GRUPPO	DESCRIZIONE_TIPO OPERE	CODICE INTERVENTO-LOTTO	POSIZIONE	DENOM_LOTTO	LOCALITA	TIPO_ENTE	NOME_ENTE	COMUNE_PRIMARIO	URL_SCHEDA
view_inventario.fid-41ece41_12e580cc77d_-56bf	SL-12	Alluvione - Opere trasversali	Rampa in pietrame	126/99-1	Georiferito	30.1 OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA SUL T. CHIOIT E TORCOL.	Chiot e Torcol	Regione	Veneto	CENCENIGHE AGORDINO	Link



RA
er la Protezione
mbientale

Quantum GIS 1.4.0-Enceladus - mappainventarioWFS

File Modifica Visualizza Layer Impostazioni Plugins Vettoriale Guida



Layer

- SF- 16 gabbionata rinverdit
- ★ rendis_IN:inventario_wfs
- regioni wgs32
- INventario

Tabella degli attributi - rendis_IN:inventario_wfs

	f_sistemazic	IN	ategoria-grupp	id_intervento	id_lotto	label
98	SI-31	VERO	Alluvione - O...	431/99	1	431/99-1
99	SI-22	VERO	Alluvione - O...	433/99	1	433/99-1
100	SF-16	VERO	Frana - Soste...	433/99	1	433/99-1
101	SF-11	VERO	Frana - Stabili...	090/09	1	090/09-1
102	SF-11	VERO	Frana - Stabili...	090/09	1	090/09-1
103	SF-8	VERO	Frana - Cont...	090/09	1	090/09-1
104	SF-8	VERO	Frana - Cont...	090/09	1	090/09-1
105	SF-11	VERO	Frana - Stabili...	090/09	1	090/09-1
106	SF-11	VERO	Frana - Stabili...	277/09	1	277/09-1
107	SF-16	VERO	Frana - Soste...	456/99	1	456/99-1
108	SF-11	VERO	Frana - Stabili...	456/99	1	456/99-1
109	SF-16	VERO	Frana - Soste...	414/99	1	414/99-1

Cerca SF-16 in cod_sister

Mostra solo i record selezionati Cerca solo i record selezionati Ricerca avanzata Guida



Trovate 58 geometrie corrispondenti.

© QGIS 2011
Coordinata: 1442556,4747296 Scala: 1:7879586



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Utente: sconosciuto



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo

- wms PCN-MATTM (Fuso 32)
- IGM 1:250000 fuso 32
- IGM 1:100000 fuso 32
- Ortofoto 2006 fuso 32
- Ortofoto 2000 fuso 32
- IGM 1:25000 fuso 32
- Fuso 32
- Regioni fuso 32
- Province fuso 32
- Comuni fuso 32
- Foto di Campo
- INTERVENTI RENDIS (Ubicazione)
- Lotti Georiferiti
- Posizioni mancanti



[Stampa](#)

0.5 km



X: 502414 Y: 4489547

Modalità zoom finestra

[Livelli](#)

[Galleria di Earth >>](#)

SS17

42°32'41.51"N 13°29'45.13"E elev 783 m

Alt 31.85 km



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONCLUSIONI & PROSPETTIVE

- **Le tecniche di I.N. risultano utilizzate, in media, nel 30% degli interventi censiti nel ReNDiS;**
- **nell'arco del decennio scorso non si registrano significative variazioni quantitative del dato;**
- **i dati sono variabili su base regionale e la maggiore frequenza di utilizzo dell'I.N. si registra nell'Italia centrale;**
- **i dati del progetto Inventario, aggiornati in tempo reale, riguardano tutti gli interventi con I.N. censiti nel ReNDiS e sono liberamente accessibili dal web anche in forma interoperabile;**
- **se sarà possibile sviluppare ulteriormente il progetto si prevede l'integrazione dei dati attuali con documentazione fotografica e schemi progettuali degli interventi; è anche ipotizzabile l'implementazione con dati ed osservazioni da parte degli utenti web.**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

RINGRAZIAMENTI

- i colleghi di ISPRA che svolgono l'attività di monitoraggio sugli interventi per la difesa del suolo, dal cui lavoro provengono tutti i dati utilizzati dal progetto INventario;
- la comunità open source: INventario è interamente realizzato con sw distribuito con licenza gratuita



per info: rendis@isprambiente.it