

SCHEMA DI CONVENZIONE

ai sensi dell'art. 1, commi da 702 a 706 della Legge n. 197 del 29/12/2022 e s.m.i.

e dell'art. 15 della Legge n. 241 del 07/08/1990

per la realizzazione della Carta geologica e geotematica ufficiale d'Italia

FOGLIO GEOLOGICO N. 55 "Morbegno"

tra

l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, di seguito denominato "**ISPRA**", con sede e domicilio fiscale in Roma, via Vitaliano Brancati n. 48, codice fiscale e partita IVA n. 10125211002, agli effetti del presente atto rappresentato dalla Dirigente del Servizio GEO-CAR del Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, giusta delega con Disposizione Dirigenziale n. 1255/DG del 19/09/2023,

e

la Regione Lombardia, di seguito denominata anche "**Regione**", con sede e domicilio fiscale in Milano, Piazza Città di Lombardia 1, codice fiscale n. 80050050154 e partita IVA n. 12874720159, agli effetti del presente atto dal Direttore Generale protempore del Territorio e Sistemi Verdi, autorizzato a tal fine dalla D.G.R. n. XII/XXXX del XX/XX/2026;

e

l'Università degli Studi di Milano-Bicocca - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra (di seguito denominata "**Università**") con sede in Milano, Piazza dell'Ateneo Nuovo, 1, codice fiscale e partita IVA n. 12621570154, agli effetti del presente atto rappresentata dal Rettore vista la delibera del Consiglio di Amministrazione nella seduta del XXXXXXXX;

di seguito, congiuntamente, definite le Parti.

PREMESSO CHE:

1. con l'articolo 28 del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito con modificazioni dalla Legge 6 agosto 2008, n. 133, recante "*Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria*", è stato istituito l'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) a cui sono state attribuite le funzioni, con le inerenti risorse finanziarie, strumentali e di personale, dell'APAT, dell'INFS e dell'ICRAM e, con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) del 21/05/2010, n. 123, è stato emanato il relativo Regolamento;
2. con Decreto 27 novembre 2013 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze, è stato approvato lo Statuto dell'ISPRA, da ultimo modificato con Deliberazione n. 62/CA del 27/01/2020;

3. con la Legge n. 132/2016 è stato istituito il Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) del quale fanno parte l'ISPRA, le Agenzie regionali e delle Province autonome di Trento e di Bolzano per la protezione dell'ambiente;
4. l'ISPRA svolge attività conoscitiva, di controllo, monitoraggio e valutazione e le connesse attività di ricerca e sperimentazione, attività di consulenza strategica, di assistenza tecnica e scientifica nonché di informazione, divulgazione, educazione e formazione, anche post-universitaria, in materia ambientale, con riferimento alla tutela delle acque, alla difesa dell'ambiente atmosferico, del suolo, del sottosuolo, della biodiversità marina e terrestre e delle rispettive colture, gestione dei rifiuti;
5. l'ISPRA svolge funzioni tecniche e scientifiche per la più efficace pianificazione e attuazione delle politiche di sostenibilità delle pressioni sull'ambiente, sia a supporto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e delle altre amministrazioni dello Stato sia in via diretta tramite attività di monitoraggio, di *reporting*, di valutazione, di controllo, di ispezione e di gestione dell'informazione ambientale, nonché di indirizzo e coordinamento del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA);
6. la Regione, in attuazione della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 "*Legge di Governo del territorio*" (Art. 55) e della L.R. 15 marzo 2016, n. 4 "*Legge per la difesa del suolo*" (Art. 6), con la finalità di prevenire i rischi nella fase di pianificazione territoriale e di ridurli, attraverso la pianificazione e programmazione di interventi per la difesa del suolo, promuove e coordina, con il concorso dei soggetti pubblici, degli operatori di settore, delle università, dei centri e istituti di ricerca e dei cittadini interessati, la realizzazione di un sistema integrato di banche dati, archivi informatizzati e procedure telematiche, denominato "*quadro regionale delle conoscenze sulla difesa del suolo e sul demanio idrico fluviale*", integrato nel Sistema Informativo Territoriale regionale e accessibile a tutti i cittadini e alle istituzioni. Attraverso tale sistema, la Regione garantisce la raccolta unitaria delle informazioni relative alle caratteristiche geologiche, idrologiche, idrauliche, idrogeologiche e nivo-meteorologiche del territorio lombardo e la loro integrazione con le basi dati geografiche e cartografiche di riferimento;
7. l'articolo 66 del D.P.R. 11/07/80 n. 382 prevede che le Università, purché non vi osti lo svolgimento della loro funzione scientifico-didattica, possono eseguire attività di ricerca e consulenza stabilite mediante contratti e convenzioni con Enti pubblici e privati;
8. l'Università degli Studi di Milano-Bicocca:
 - è un Ente ad autonomia costituzionalmente garantita nell'ambito dei principi fissati dalle leggi dello Stato e ordinata in forma di istituzione pubblica dotata di personalità giuridica;
 - in coerenza con il proprio Statuto concorre allo sviluppo della società attraverso la promozione culturale e civile della persona e l'elaborazione di una cultura fondata sui valori universali dei diritti umani, della pace, della solidarietà internazionale e della salvaguardia dell'ambiente, come disposto dall'art. 1 del proprio Statuto, emanato con Decreto Rettorale

- n. 0010332/15 del 3 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana – Serie Generale n. 67 del 21 marzo 2015, vigente dal 5 aprile 2015;
- persegue i propri fini statutari attraverso l'attività di ricerca scientifica, il trasferimento e la valorizzazione dei risultati della ricerca e attraverso l'istruzione superiore;
 - nel perseguimento delle proprie finalità istituzionali, partecipa, anche in collaborazione con altri soggetti pubblici o privati, alla formazione permanente e all'aggiornamento professionale ispirandosi a principi di responsabilità, promuovendo e valorizzando il merito, per favorire lo sviluppo di un sapere critico, aperto allo scambio di informazioni e all'interazione con altre culture;
 - svolge le sue funzioni istituzionali in conformità agli obiettivi generali della propria politica culturale di ricerca e di insegnamento e, nel rispetto della libertà dei singoli, predispone specifici programmi e progetti di sviluppo nelle diverse aree culturali;
9. l'ISPRA, attraverso il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, organo cartografico ufficiale dello Stato ai sensi delle leggi 2 febbraio 1960 n. 68 e 24 maggio 1989 n. 183, e del D.P.R. 24 gennaio 1991 n. 85, ha in corso il Programma di realizzazione della Carta geologica e geotematica ufficiale d'Italia alla scala 1:50.000 (CARG);
 10. a tal fine, in applicazione dell'art. 4 della Legge n. 305/1989 e dell'art. 4-sexies del Decreto Legge n. 364/1995, convertito nella Legge n. 438/1995, sono state stipulate convenzioni e accordi di programma con regioni, province autonome, università e Consiglio Nazionale delle Ricerche, con fondi stanziati ai sensi della Legge n. 67/1988, della Legge n. 305/1989, della Legge n. 438/1995 e con fondi attribuiti in sede di assestamento di bilancio nell'anno 1996 e nell'anno 2004 derivanti dalla Legge n. 183/89, nonché con quelli recati dall'art. 8, comma 2, del Decreto Legge n. 132/1999 convertito con Legge n. 226/1999 per il completamento della Carta Geologica nazionale alla scala 1:50.000 per le terre emerse e 1:250.000 per il fondo marino, dell'art. 1, comma 103, della Legge n. 160/2019, dell'art. 1, comma 742, della Legge n. 178/2020, dell'art. 1, comma 823, della Legge n. 234/2021, dell'art. 1, commi 702 e 706, della Legge n. 197/2022 e dell'art. 1, comma 704, della Legge n. 207/2024 così come modificato dall'art. 1, comma 909, della Legge n. 199/2025;
 11. le attività oggetto della presente Convenzione hanno carattere istituzionale in quanto finalizzate alla conoscenza geologica del territorio nazionale, che costituisce il presupposto fondamentale per qualsiasi intervento finalizzato alla difesa del suolo, alla prevenzione delle calamità naturali, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla pianificazione territoriale, alla progettazione di opere e infrastrutture e alle esigenze di protezione civile;
 12. la Legge n. 160/2019, Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022, all'art. 1, comma 103, dispone che *“Per il completamento della carta geologica ufficiale d'Italia alla scala 1:50.000, la sua informatizzazione e le attività ad essa strumentali è assegnato all'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA) un contributo di 5 milioni di euro per ciascuno degli anni 2020, 2021 e 2022”*;

13. la Legge n. 160/2019, all'art. 1, comma 104, stabilisce, inoltre, che *“Le attività per il raggiungimento delle finalità di cui al comma 103 sono coordinate dal Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia dell'ISPRA e svolte in collaborazione con le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, con istituti e dipartimenti universitari e con il Consiglio nazionale delle ricerche (CNR) mediante la stipula di convenzioni ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, nei limiti delle risorse di cui al comma 103”*;
14. con l'art. 1, comma 104, della citata Legge n. 160/2019, che costituisce, pertanto, il fondamento giuridico per la stipula del presente atto, il Legislatore ha inteso attribuire all'ISPRA il ruolo di coordinatore delle attività finalizzate al completamento della Carta geologica e geotematica d'Italia, individuando i soggetti pubblici con cui ISPRA dovrà, a tal fine, collaborare;
15. la Legge n. 178/2020, Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021-2023, all'art. 1, comma 742, dispone a parziale modifica della legge precedente che *“Per il completamento della carta geologica ufficiale d'Italia alla scala 1:50.000, la sua informatizzazione e le attività ad essa strumentali è assegnato all'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA) un contributo di 5 milioni di euro per l'anno 2020, nonché di 10 milioni di euro per ciascuno degli anni 2021 e 2022”*;
16. la Legge n. 234/2021, Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2022 e bilancio pluriennale per il triennio 2022-2024, all'art. 1, comma 823, dispone a parziale modifica della Legge n. 160/2019 che *“L'autorizzazione di spesa di cui all'articolo 1, comma 103, della legge 27 dicembre 2019, n. 160, è incrementata di 6 milioni di euro per l'anno 2022”*;
17. la Legge n. 197/2022, Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2023 e bilancio pluriennale per il triennio 2023-2025, all'art. 1, comma 702, stabilisce che *“Per il completamento e l'informatizzazione della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, nell'ambito del Progetto cartografia geologica (Progetto CARG), nonché per le connesse attività strumentali, è assegnato al Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA) un contributo di 6 milioni di euro per l'anno 2023 e di 7 milioni di euro per ciascuno degli anni 2024 e 2025”*;
18. la citata Legge n. 197/2022, all'art. 1, comma 706, dispone inoltre che *“Al fine di procedere al completamento della Carta Geologica d'Italia (CARG), quale infrastruttura di ricerca strategica per il raggiungimento degli obiettivi finalizzati a uno sviluppo sostenibile, in considerazione dell'estrema vulnerabilità del territorio italiano, è istituito, nello stato di previsione del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, il Fondo per il completamento della carta geologica d'Italia, destinato all'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, con una dotazione di 8 milioni di euro per l'anno 2023 e di 12 milioni di euro per ciascuno degli anni 2024 e 2025”*;
19. l'art. 1, comma 703, della citata Legge n. 197/2022, conferma l'ISPRA nel ruolo di coordinatore delle attività finalizzate al completamento e informatizzazione della Carta geologica e geotematica d'Italia, che dovrà svolgere in collaborazione con i soggetti pubblici indicati nella

legge stessa, mediante la stipulazione di specifici accordi ai sensi dell'art. 15 della legge n. 241/1990;

20. la Legge n. 207/2024, Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2025 e bilancio pluriennale per il triennio 2025-2027, all'art. 1, comma 704, così come modificato dall'art. 1, comma 909, della Legge n. 199/2025, Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2026 e bilancio pluriennale per il triennio 2026-2028, stabilisce che *“Ai fini del completamento del programma di realizzazione della Carta geologica e geotematica d'Italia alla scala 1:50.000, della sua informatizzazione e delle relative attività strumentali, il contributo di cui all'articolo 1, comma 702, della legge 29 dicembre 2022, n. 197, è incrementato di 1 milione di euro per l'anno 2025 e di 3 milioni di euro per ciascuno degli anni 2026 e 2027”*;
21. il Servizio Geologico d'Italia, ora in ISPRA, ha già stipulato con la Regione convenzioni o accordi di collaborazione, conclusi o attualmente in corso di esecuzione, relativamente a:
- realizzazione e informatizzazione dei Fogli geologici alla scala 1:50.000 nn. 056 “Sondrio”, 057 “Malonno”, 076 “Lecco”, 077 “Clusone”, 078 “Breno”, 097 “Vimercate”, 098 “Bergamo”, 099 “Iseo” - finanziamenti della Legge n. 67/1988;
 - realizzazione e informatizzazione dei Fogli geologici alla scala 1:50.000 nn. 024 “Bormio”, 041 “Ponte di Legno” - finanziamenti della Legge n. 305/1989;
 - realizzazione e informatizzazione dei Fogli geologici alla scala 1:50.000 nn. 079 “Bagolino” (con Provincia Autonoma di Trento), 118 “Milano”, 096 “Seregno”, 178 “Voghera” - finanziamenti della Legge n. 226/1999;
 - realizzazione e informatizzazione dei Fogli geologici alla scala 1:50.000 n. 121 “Brescia” - finanziamenti della Legge n. 160/2019, annualità 2020;
 - realizzazione e informatizzazione del Foglio geologico alla scala 1:50.000 nn. 021 “Passo dello Spluga”, 022 “Madesimo”, 037 “Bodengo”, 038 “Chiavenna” - finanziamenti della Legge n. 160/2019, annualità 2021;
 - realizzazione e informatizzazione del Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 160 “Pavia” - finanziamenti della Legge n. 197/2022 e s.m.i., annualità 2023, in corso di esecuzione;
 - realizzazione e informatizzazione del Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 074 “Varese” - finanziamenti della Legge n. 197/2022 e s.m.i., annualità 2024, in corso di esecuzione;
 - realizzazione e informatizzazione dei Fogli geologici alla scala 1:50.000 nn. 100 “Salò” e 122 “Desenzano” - finanziamenti della Legge n. 197/2022 e s.m.i., annualità 2025, in corso di esecuzione;
22. la Regione ha trasmesso a ISPRA con nota prot. n. Z1.2025.0031916 del 16/10/2025 la documentazione contenente la “Scheda Proposta Foglio” (SPF) e tabelle allegate, per proporre la realizzazione del Foglio geologico n. 055 “Morbegno” alla scala 1:50.000 comprensivo delle aree sommerse e del modello geologico 3D, con la quale ha comunicato l'esistenza di rilevamenti geologici in scala 1:5.000, 1:10.000 e 1:25.000 rispettivamente con una copertura pari al 10%, 15% e 15% dell'area del Foglio. Ha inoltre proposto quale Ente scientifico esecutore,

l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, a seguito della manifestazione di interesse promossa dalla Regione Lombardia nel 2020 nell'ambito del Programma CARG e sulla base dell'alto livello di specializzazione e delle comprovate competenze geologiche maturate sul territorio regionale, individuando come Coordinatore scientifico del Foglio il Prof. Andrea Zanchi;

23. l'ISPRA, con propria nota prot. n. 7307/2026 del 11/02/2026, valutata la documentazione/SPF presentata dalla Regione, ha approvato la proposta di realizzazione del Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 055 "Morbegno";
24. l'articolo 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241, nel disciplinare gli accordi fra le pubbliche amministrazioni stabilisce che esse possono concludere tra loro accordi per regolare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
25. l'articolo 7, comma 4, del D.Lgs. n. 36/2023 individua le condizioni in presenza delle quali la cooperazione tra stazioni appaltanti o enti concedenti volta al perseguimento di obiettivi di interesse comune, non rientra nell'ambito di applicazione del Codice dei contratti pubblici;
26. l'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC) con Determinazione n. 7 del 21/10/2010, ha stabilito che le forme di collaborazione (convenzioni e accordi) tra pubbliche amministrazioni sono escluse dal campo di applicazione delle direttive sugli appalti pubblici, unicamente nei casi in cui risultino soddisfatti i seguenti criteri: lo scopo del partenariato deve consistere nell'esecuzione di un servizio pubblico, attraverso una reale suddivisione dei compiti fra gli Enti sottoscrittori; l'accordo deve regolare la realizzazione di finalità istituzionali che abbiano come obiettivo un pubblico interesse comune alle Parti, senza limitare la libera concorrenza e il libero mercato; gli unici movimenti finanziari ammessi fra i soggetti sottoscrittori dell'accordo possono essere intesi solo come ristoro delle spese sostenute e non pagamenti di corrispettivi;
27. le considerazioni che precedono in ordine all'esclusione dall'ambito di applicazione del Codice dei contratti pubblici trovano ulteriore conferma nelle Delibere ANAC n. 496 del 10 giugno 2020 e n. 179 del 3 maggio 2023 e dal parere ANAC n. 66/2023 del 17/01/2024;
28. l'articolo 133, lett. a), n. 2), del D.Lgs. 2 luglio 2010, n. 104, stabilisce che le controversie in materia di formazione, conclusione ed esecuzione degli accordi integrativi o sostitutivi di provvedimento amministrativo e degli accordi fra pubbliche amministrazioni sono devolute alla giurisdizione esclusiva del giudice amministrativo;
29. le attività previste nell'ambito della presente Convenzione rientrano appieno nelle pubbliche finalità affidate dal Legislatore alle Parti e soddisfano pubblici interessi in materia di tutela dell'ambiente e dell'attività conoscitiva del territorio nazionale;
30. le Parti, nel rispetto dei criteri e dei presupposti fissati dalla normativa vigente e dall'ANAC, intendono, pertanto, realizzare congiuntamente le attività oggetto della presente Convenzione;

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE:

ART. 1

(Premesse)

Le premesse, il Programma Operativo di Lavoro (POL) (Allegato 1) e le “Indicazioni per la rendicontazione finanziaria delle spese” (Allegato 2), costituiscono parte integrante e sostanziale del presente atto e si intendono integralmente trascritte nel presente articolo.

ART. 2

(Oggetto)

La presente Convenzione definisce le modalità di collaborazione tra le Parti firmatarie avente ad oggetto la realizzazione, secondo gli standard CARG contenuti nelle Linee Guida per la realizzazione della Carta geologica e geotematica d'Italia alla scala 1:50.000 pubblicate nei Quaderni serie III del Servizio Geologico d'Italia e loro successive modifiche e integrazioni, della cartografia geologica del Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 055 “Morbegno”, comprensivo delle aree sommerse della porzione del Lago di Como presente nell'area del Foglio e del modello geologico 3D, nonché la realizzazione della relativa Banca Dati e dei file di stampa finali.

ART. 3

(Compiti delle Parti)

L'ISPRA, la Regione e l'Università si impegnano ad effettuare quanto di rispettiva competenza per la realizzazione del Foglio geologico di cui all'oggetto, secondo le modalità riportate nel Programma Operativo di Lavoro (POL) di cui all'art. 4.

Per la realizzazione del suddetto Foglio geologico potranno essere utilizzate cartografie ed elaborati esistenti, ferma restando la preventiva verifica, da parte dell'ISPRA, della buona qualità scientifica degli stessi.

In particolare, l'ISPRA, attraverso il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, svolgerà le seguenti attività:

1. coordinamento del progetto per ISPRA;
2. coordinamento delle attività tecnico-scientifiche connesse al rilevamento, alle analisi, alla realizzazione dei prodotti cartografici, in collaborazione con le Parti;
3. organizzazione e partecipazione alle riunioni di coordinamento con i referenti delle Parti per la valutazione dello stato di avanzamento del Foglio;
4. fornitura delle basi topografiche per l'area del Foglio, alla scala 1:50.000 e 1:25.000 (serie DBSN), conseguente ad un accordo sottoscritto tra ISPRA e IGM, e delle basi batimetriche a seguito di una collaborazione tra ISPRA e IIM, e trasmissione dei relativi file alle Parti insieme ai file in formato shape dei quadri d'unione relativi alle Sezioni e al Foglio per la corretta georeferenziazione dei dati;
5. fornitura dei dati di sottosuolo (profili sismici a riflessione e dati di pozzo) e di altri dati geofisici (dati gravimetrici e aeromagnetici) eventualmente disponibili per l'area del Foglio messi a disposizione nell'ambito di specifici accordi di riservatezza tra ISPRA e i detentori dei dati;

6. validazione tecnico-scientifica dei prodotti cartografici, assicurando la conformità agli standard CARG (*Linee Guida per la realizzazione della Carta geologica e geotematica d'Italia alla scala 1:50.000* pubblicate nei *Quaderni serie III del Servizio Geologico d'Italia* e loro successive modifiche e integrazioni);
7. validazione della Banca Dati e dell'allestimento per la stampa e del file di stampa, assicurando la conformità dei prodotti agli standard CARG (*Linee Guida per la realizzazione della Carta geologica e geotematica d'Italia alla scala 1:50.000* pubblicate nei *Quaderni serie III del Servizio Geologico d'Italia* e loro successive modifiche e integrazioni).

L'ISPRA, inoltre, nella persona del Responsabile della Convenzione, svolgerà il ruolo di controllo della realizzazione del Foglio nel rispetto del cronoprogramma previsto dal Programma Operativo di Lavoro (POL) e, a seguito della sua positiva valutazione, provvederà a verificare la congruità delle rendicontazioni trasmesse affinché il Settore Supporto Amministrativo del Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia - ISPRA possa attivare le procedure utili al rimborso dovuto, dopo la presentazione delle relative note di debito da parte dell'Università per l'erogazione delle spese effettivamente sostenute, così come previsto al successivo art. 6.

L'ISPRA si riserva la possibilità di pubblicare sul portale del Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia i prodotti intermedi completati e validati, ferma restando la loro veste di provvisorietà, e si impegna a pubblicare i prodotti finali, effettuando esplicito richiamo alla presente Convenzione.

La **Regione**, per le finalità oggetto della presente Convenzione, svolgerà le seguenti attività:

1. coordinamento del progetto per la Regione;
2. attuazione del POL per quanto di competenza;
3. coordinamento per la realizzazione dei prodotti cartografici, in collaborazione con le Parti;
4. collaborazione con le Parti all'attuazione del progetto tramite l'impiego di propri mezzi, attrezzature, strumentazione e personale tecnico;
5. programmazione e partecipazione alle riunioni di coordinamento per il controllo delle fasi di avanzamento dei fogli in collaborazione con le Parti;
6. messa a disposizione delle basi topografiche a scale intermedie e dei dati cartografici, esistenti nell'area di rilevamento, utili alla realizzazione del progetto (Carta Tecnica Regionale, ortofoto, DTM e rilievi LiDAR);
7. messa a disposizione della documentazione geologica e geotematica e delle banche dati esistenti nell'area di rilevamento del Foglio;
8. collaborazione per il rilascio di eventuali autorizzazioni, permessi di navigazione, ingressi nelle aree portuali, interdette, parchi etc. al fine di agevolare le attività di rilevamento del Foglio;
9. coordinamento delle attività a carico della Regione previste nel POL, nel rispetto delle scadenze previste nel Cronoprogramma.

L'Università, per le finalità oggetto della presente Convenzione, svolgerà le seguenti attività:

1. coordinamento scientifico del progetto;
2. attuazione del POL per quanto di competenza;
3. collaborazione con le Parti all'attuazione del progetto tramite l'impiego di propri mezzi, attrezzature, strumentazione e personale tecnico;
4. raccolta, revisione e organizzazione dei dati geologici, geognostici e geofisici dell'area del Foglio, in conformità agli standard CARG (*Linee Guida per la realizzazione della Carta geologica e geotematica d'Italia alla scala 1:50.000* pubblicate nei *Quaderni serie III del Servizio Geologico d'Italia* e loro successive modifiche e integrazioni), reperibili presso la Regione e presso gli enti depositari di progetti di edilizia pubblica, infrastrutture viarie e dei trasporti, infrastrutture a rete, interventi pubblici su aree private;
5. analisi, armonizzazione, recepimento e validazione delle cartografie esistenti;
6. coordinamento delle attività tecnico-scientifiche connesse al rilevamento geologico;
7. rilevamento geologico delle aree emerse alla scala 1:10.000 e 1:25.000 per le aree sommerse nelle aree del Foglio n. 055 "Morbegno";
8. analisi specialistiche di laboratorio selezionate in funzione dei dati necessari per la caratterizzazione delle unità litostratigrafiche da rappresentare su tutta l'area del Foglio;
9. coordinamento delle attività relative alle eventuali indagini geognostiche da eseguire nelle aree di piana consistenti in sondaggi con prelievo di campioni indisturbati;
10. prelievo di campioni e preparazioni prevalentemente utilizzando i laboratori presenti nell'Istituto per analisi specialistiche;
11. coordinamento nella realizzazione dei prodotti cartografici in collaborazione con le Parti;
12. partecipazione alle riunioni di coordinamento con i referenti delle Parti, per la valutazione dello stato di avanzamento della cartografia del Foglio;
13. informatizzazione dei prodotti cartografici e realizzazione della Banca Dati secondo gli standard CARG alla scala 1:25.000 comprensiva della fornitura dei data base ASC e metadati per tutta l'area del Foglio;
14. realizzazione del modello geologico 3D dell'area del Foglio in oggetto utilizzando anche dati forniti dalla Regione;
15. elaborazione degli elementi a corredo della cartografia (profili geologici, sezioni stratigrafiche, schemi di correlazioni, foto, ecc.);
16. allestimento cartografico-editoriale propedeutico alla stampa del Foglio alla scala 1:50.000 e delle Note Illustrative, secondo gli standard CARG;
17. produzione dei file di stampa (Foglio geologico e Note Illustrative).

I compiti indicati saranno svolti secondo le specifiche contenute nel POL di cui al successivo art. 4.

ART. 4

(Modalità di esecuzione delle attività)

Le Parti convengono di stabilire le modalità di realizzazione delle attività di cui all'oggetto nell'ambito di un apposito Programma Operativo di Lavoro (POL) che, redatto in accordo tra le Parti e allegato alla presente Convenzione (Allegato 1), ne costituisce parte integrante e sostanziale.

ART. 5

(Spese)

L'ISPRA si impegna a rimborsare all'Università le spese sostenute per lo svolgimento delle attività oggetto della presente Convenzione sino ad un importo massimo complessivo di € 800.000,00 (ottocentomila/00 euro).

Tale importo è da considerarsi fuori del campo di applicazione IVA (art. 4 del DPR n. 633/1972) in quanto trattasi di attività istituzionale.

La rendicontazione delle spese sostenute per la realizzazione delle attività oggetto di Convenzione da parte dell'Università dovrà seguire le indicazioni e i criteri del documento "Indicazioni per la rendicontazione finanziaria delle spese", allegato alla presente Convenzione (Allegato 2).

L'Università, inoltre, ai fini del rimborso, dovrà sottoscrivere la "Dichiarazione sostitutiva sul divieto di doppio finanziamento" per il Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 055 "Morbegno", allegandola ad ogni rendicontazione dei costi sostenuti.

ART. 6

(Modalità e termini di pagamento)

Per la realizzazione delle attività indicate nella presente Convenzione, così come descritte nel POL, l'ISPRA, rimborserà all'Università un importo massimo pari a € 800.000,00 (ottocentomila/00 euro), secondo le seguenti modalità:

- a) il 30% pari a € 240.000,00 (duecentoquarantamila/00 euro) sarà erogato in seguito alla sottoscrizione della Convenzione, dietro presentazione della nota di debito, con successiva rendicontazione dei costi sostenuti che verrà presentata congiuntamente a quella prevista al punto b);
- b) entro 12 mesi dalla data di sottoscrizione della Convenzione, fino al 25% dell'importo pari a € 200.000,00 (duecentomila/00 euro) sarà erogato a seguito della consegna, da parte del Responsabile di Convenzione dell'Università, di quanto previsto nel POL, previa verifica dell'attività svolta e favorevole accettazione da parte del Responsabile di Convenzione di ISPRA e a seguito della presentazione della nota di debito e della rendicontazione delle spese sostenute (a+b);
- c) entro 24 mesi dalla data di sottoscrizione della Convenzione, fino al 25% dell'importo pari a € 200.000,00 (duecentomila/00 euro) sarà erogato a seguito della consegna, da parte del Responsabile di Convenzione dell'Università, di quanto previsto nel POL, previa verifica

- dell'attività svolta e favorevole accettazione da parte del Responsabile di Convenzione di ISPRA e a seguito della presentazione della nota di debito e della rendicontazione delle spese sostenute (c);
- d) entro 36 mesi dalla data di sottoscrizione della Convenzione, fino al 10% dell'importo pari a € 80.000,00 (ottantamila/00 euro) sarà erogato a seguito della consegna, da parte del Responsabile di Convenzione dell'Università, di quanto previsto nei POL, previa verifica dell'attività svolta e favorevole accettazione da parte del Responsabile di Convenzione di ISPRA e a seguito della presentazione della nota di debito e della rendicontazione delle spese sostenute (d);
- e) alla conclusione delle attività, entro 48 mesi dalla data di sottoscrizione della Convenzione, per un importo massimo pari alla differenza tra il rimborso massimo previsto di € 800.000,00 (ottocentomila/00 euro) e quanto fino a quel momento rendicontato, sarà erogato a seguito della consegna, da parte del Responsabile di Convenzione dell'Università, di quanto previsto nel POL, previa verifica dell'attività svolta e favorevole accettazione da parte del Responsabile di Convenzione di ISPRA e a seguito della presentazione della nota di debito e della rendicontazione delle spese sostenute (e).

L'ISPRA inoltre, nella persona del Responsabile di Convenzione, provvederà a verificare la congruità delle rendicontazioni trasmesse affinché il Settore Supporto Amministrativo del Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia - ISPRA possa attivare le procedure utili al rimborso dovuto entro 30 gg. dalla presentazione della relativa nota di debito con rendicontazione allegata e subordinata alla verifica, tramite DURC, della regolarità contributiva, determinando, se del caso, l'intervento sostitutivo di cui all'art. 11, comma 6, del D.Lgs. n. 36/2023.

Ciascun soggetto che riceve un finanziamento è obbligato a richiedere il CUP di progetto relativo alla propria quota di contributo e dovrà indicarlo su tutti gli atti amministrativi e contabili.

Le note di debito e le formali richieste di pagamento dovranno riportare il CUP e dovranno essere inviate ad ISPRA tramite il "Sistema di Interscambio (SdI)", gestito dall'Agenzia delle Entrate, con i seguenti riferimenti:

Nome dell'ufficio	Codice univoco assegnato	Codice fiscale e Partita IVA Ente
Uff_eFatturaPA	UF3ANQ	10125211002

oppure dovranno essere inviate a fatture@ispra.legalmail.it intestandole a: ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Settore Amministrazione - Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma - codice fiscale e partita IVA n. 10125211002.

ART. 7

(Responsabili di Convenzione)

Responsabile di Convenzione per ISPRA è il Dott. Diego Pieruccioni.

Responsabile di Convenzione per la Regione è il Dott. Andrea Piccin.

Responsabile di Convenzione per l'Università è il Prof. Stefano Zanchetta.

ART. 8

(Durata, decorrenza e proroga della Convenzione)

La presente Convenzione entra in vigore dalla data di sottoscrizione e ha una durata di 48 (quarantotto) mesi. Qualora, per cause non imputabili alle Parti, non sia possibile rispettare i termini previsti nel POL, le Parti concordano sin da ora di procedere a una revisione del Cronoprogramma al fine di ultimare le prestazioni oggetto della presente Convenzione, anche attraverso una rimodulazione concordata delle attività descritte nel POL, comunque nei tempi previsti per la conclusione del progetto. Solo in casi eccezionali e per ragioni oggettive adeguatamente motivate, la Convenzione potrà essere prorogata, previo accordo tra le Parti. Resta fermo che la proroga dovrà essere formalizzata con apposito atto da sottoscrivere tra le Parti entro il termine di scadenza della Convenzione.

ART. 9

(Obblighi delle Parti)

Le Parti si danno reciproca assicurazione che, nello svolgimento delle attività oggetto della presente Convenzione, saranno rispettate le normative vigenti in materia di salute, sicurezza sul lavoro e ambiente, nonché le disposizioni previdenziali e assistenziali obbligatorie, per il proprio personale impiegato.

Ciascuna Parte provvederà alla copertura assicurativa, prevista dalla normativa vigente, del proprio personale che, in virtù della presente Convenzione, sarà chiamato a frequentare le sedi di esecuzione delle attività oggetto della presente Convenzione.

ART. 10

(Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)

Ciascuna Parte garantisce la tutela della salute e sicurezza del proprio personale impiegato nelle attività oggetto della Convenzione ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., in particolare, ciascun datore di lavoro fornisce al proprio personale la formazione generale e quella sui rischi specifici, dispositivi di protezione individuale (DPI) idonei, la sorveglianza sanitaria, ove prevista.

Le Parti cooperano e collaborano all'individuazione e attuazione delle misure di prevenzione e protezione per la mitigazione dei rischi derivanti da eventuali attività interferenti.

Ciascuna Parte inoltre garantisce l'adempimento delle disposizioni in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. per il personale dell'altra Parte che viene a svolgere attività oggetto della Convenzione nei propri luoghi di lavoro, prevedendo in particolare:

- la messa a disposizione di locali e attrezzature idonee e rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti;
- la valutazione dei rischi per l'attività svolta nelle proprie sedi dal personale, dipendente e no, di appartenenza dell'altra Parte e la conseguente attuazione delle misure di prevenzione e protezione necessarie in rapporto ai rischi evidenziati;
- l'informazione, formazione e addestramento del personale dell'altra Parte in relazione ai rischi specifici individuati dal Documento di Valutazione dei Rischi (DVR);
- la messa a disposizione di ulteriori e specifici dispositivi di protezione individuale (DPI) eventualmente necessari;
- le norme comportamentali da attuare in caso di emergenza.

ART. 11

(Trattamento dei dati personali)

Le Parti si impegnano a trattare i dati personali strettamente necessari a dare esecuzione alla presente Convenzione ed esclusivamente per il perseguimento delle finalità istituzionali ad essa correlate, nel rispetto della normativa di cui al Regolamento UE 2016/679 (*Regolamento Generale sulla Protezione dei dati - "GDPR"*), relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali e alla libera circolazione di tali dati e al D.Lgs. n. 196/2003 e s.m.i. (*"Codice in materia di protezione dei dati personali"*), nonché in ottemperanza alle Regole deontologiche emanate dall'Autorità Garante per la protezione dei dati personali, in particolare, nell'ambito dei trattamenti effettuati per finalità statistiche o di ricerca scientifica, e alle Linee Guida generali promulgate dallo *"European Data Protection Board" (EDPB)*.

Le Parti si impegnano altresì a sottoscrivere, successivamente alla stipula della presente Convenzione, in relazione ad attività di trattamento di dati personali che potranno discendere dall'attuazione della stessa, uno specifico Accordo di Contitolarità, che sarà redatto a cura di ISPRA, dei dati trattati ai sensi dell'art. 26 del GDPR, che definisca ruoli e responsabilità delle Parti, nonché il rapporto delle stesse con i soggetti interessati.

ART. 12

(Proprietà dei risultati e pubblicazioni)

I risultati, i dati acquisiti per conseguirli e la documentazione derivante dalla presente Convenzione sono di proprietà delle Parti, mentre la proprietà dei prodotti si articola secondo le modalità e i termini di seguito riportati:

- le cartografie alla scala 1:50.000 e la relativa Banca Dati alla scala 1:25.000 sono di proprietà di ISPRA, che ne potrà disporre pienamente, fatto salvo il diritto morale degli autori;
- la cartografia alla scala 1:25.000 e alla scala 1:10.000 è di proprietà condivisa tra l'Università e la Regione e ne potranno disporre pienamente, fatto salvo il diritto morale degli autori;

Nelle eventuali pubblicazioni derivate dalle attività della presente Convenzione, si dovrà esplicitamente far riferimento alla presente Convenzione e dovrà essere riportata la seguente dicitura *“Lavoro realizzato con fondi del Programma di realizzazione della Carta geologica e geotematica d'Italia (CARG) - Carta geologica d'Italia 1:50.000”* (per lavori in lingua italiana) o *“This research has been supported by the funds of CARG Project – Geological Map of Italy 1:50,000”* (per lavori in lingua inglese).

ART. 13

(Recesso)

Le Parti possono recedere dalla presente Convenzione mediante comunicazione scritta da trasmettere con preavviso di almeno 60 giorni, mediante posta elettronica certificata (PEC), fatto salvo il rimborso delle spese sostenute, debitamente rendicontate, per le attività sino a quel momento positivamente eseguite.

ART. 14

(Sospensione della Convenzione)

La presente Convenzione potrà essere sospesa per cause di forza maggiore o per eventi eccezionali e/o imprevedibili, che impediscano il regolare svolgimento delle attività previste, di temporanea impossibilità sopravvenuta per fatti non imputabili ad inadempimento di una delle Parti, nonché per sopraggiunti e inderogabili motivi di interesse pubblico.

Resta fermo che il ricorso alla sospensione della Convenzione non potrà aver luogo in tutti casi che possano trovare rimedio in forza di una proroga convenzionalmente stabilita dalle Parti.

La sospensione della Convenzione sarà formalizzata mediante apposito verbale sottoscritto dalle Parti, nel quale saranno specificati i motivi della sospensione e la durata prevista della stessa.

Durante il periodo di sospensione:

- le attività previste dalla Convenzione saranno temporaneamente sospese;
- le Parti si impegneranno a risolvere le cause che hanno portato alla sospensione, al fine di riprendere le attività nel più breve tempo possibile.

Al termine del periodo di sospensione, le Parti concorderanno le modalità per la ripresa delle attività, eventuali modifiche alla Convenzione ed il nuovo termine di scadenza della stessa. Le suddette modifiche dovranno essere formalizzate con apposito atto sottoscritto dalle Parti.

Qualora le cause della sospensione non possano essere risolte entro il termine stabilito, ferma restando la possibilità di recesso di cui all'articolo 13, le Parti potranno decidere di risolvere per mutuo consenso la Convenzione.

ART. 15

(Spese e oneri fiscali)

La presente Convenzione sconta l'imposta di bollo in base al D.Lgs. 1° agosto 2025, n. 123 e sue successive modifiche e integrazioni.

L'imposta di bollo è assolta in modo virtuale dall'Università (aut. 95936 del 23.12.2002) senza alcun riaddebito a ISPRA.

ART. 16

(Domicilio)

Ai fini e per tutti gli effetti della presente Convenzione, le Parti eleggono il proprio domicilio:

- l'ISPRA, in Roma, via Vitaliano Brancati n. 48, PEC: protocollo.ispra@ispra.legalmail.it
- la Regione, in Milano, Piazza Città di Lombardia 1,
PEC: territorio_sistemiverdi@pec.regione.lombardia.it
- l'Università, in Milano, Piazza dell'Ateneo Nuovo n. 1, PEC: ateneo.bicocca@pec.unimib.it

ART. 17

(Norme applicabili)

Per quanto non espressamente disposto nella presente Convenzione, troveranno applicazione le norme del Codice Civile in materia di obbligazioni e contratti in quanto compatibili.

ART. 18

(Foro competente)

Le Parti concordano di definire in via amichevole qualsiasi controversia dovesse insorgere dall'interpretazione e dall'esecuzione della presente Convenzione.

Le Parti convengono che, non perfezionata tale amichevole composizione, ogni controversia in materia di formazione, conclusione ed esecuzione della presente Convenzione sarà devoluta alla giurisdizione esclusiva del Tribunale Amministrativo Regionale competente.

Il presente atto viene letto, approvato articolo per articolo con le premesse e nel suo insieme e sottoscritto dalle Parti con firma digitale in segno di completa accettazione, ai sensi dell'art. 15, comma 2-bis, legge 7 agosto 1990, n. 241 e dell'articolo 24 del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (Codice dell'amministrazione digitale).

Per ISPRA

Dirigente del Servizio GEO-CAR del Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia



Per la Regione

Il Direttore Generale al Territorio e Sistemi Verdi

Per l'Università degli Studi di Milano-Bicocca

Rettore dell'Università

ALLEGATO 1

DIPARTIMENTO PER IL SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

REALIZZAZIONE E INFORMATIZZAZIONE FOGLIO GEOLOGICO

N. 055 "Morbegno"

PROGRAMMA OPERATIVO DI LAVORO

Aprile 2026

<p>ISPRA Responsabile Convenzione Dott. Diego Pieruccioni</p>	<p>Regione Lombardia Responsabile Convenzione Dott. Andrea Piccin</p>	<p>Università di Milano-Bicocca Responsabile Convenzione Prof. Stefano Zanchetta</p>
---	---	--

1) PREMESSA

Per la realizzazione del Progetto, è stipulata una Convenzione ex art. 15 della legge n. 241/1990 mediante la quale l'ISPRA, la Regione Lombardia (di seguito denominata Regione) e l'Università degli Studi di Milano Bicocca - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra (di seguito Università) definiscono i rapporti di collaborazione e le attività che ciascuna parte dovrà svolgere per la realizzazione del Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 055 "Morbegno", comprensivo delle aree sommerse della porzione del Lago di Como presente nell'area del Foglio e del modello geologico 3D, nel rispetto delle "Linee Guida per la realizzazione della Carta geologica e geotematica alla scala 1:50.000" pubblicate nei "Quaderni serie III del Servizio Geologico d'Italia" e loro successive modifiche e integrazioni e nei tempi e modi stabiliti nel presente Programma Operativo di Lavoro (di seguito POL), redatto in accordo tra le Parti.

2) STRUTTURA ORGANIZZATIVA

La struttura organizzativa del Progetto sarà composta dai Responsabili della Convenzione, dai Coordinatori e referenti ISPRA del Progetto, dal Coordinatore scientifico del Foglio e dal Coordinatore per le aree sommerse:

- Dott. Diego Pieruccioni, Responsabile di Convenzione e Coordinatore del Progetto per ISPRA;
- Dott.ssa Chiara D'Ambrogio, referente ISPRA per la realizzazione del modello 3D;
- Dott. Simone Orefice, referente ISPRA per le aree sommerse;
- Dott. Andrea Piccin, Responsabile di Convenzione per la Regione e Coordinatore per le aree sommerse;
- Dott.ssa Marina Credali, Coordinatrice del Progetto per la Regione;
- Prof. Stefano Zanchetta, Responsabile di Convenzione per l'Università;
- Prof. Andrea Zanchi, Coordinatore scientifico del Foglio.

Il **Responsabile di Convenzione**, nonché **Coordinatore del Progetto per ISPRA**, Dott. Diego Pieruccioni, svolgerà le seguenti attività:

- supporterà i Responsabili di Convenzione di Regione e Università per garantire il rispetto della gestione amministrativa necessaria al corretto svolgimento delle attività previste dalla Convenzione, nel rispetto del Cronoprogramma, parte integrante del presente POL, con il sostegno del Settore Supporto Amministrativo del Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia - ISPRA;
- verificherà, in base alle "*Indicazioni per la rendicontazione finanziaria delle spese*" (All. 2), la congruenza delle rendicontazioni trasmesse rispetto a quanto previsto dal POL, affinché il Settore Supporto Amministrativo del Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia - ISPRA possa attivare le procedure utili al rimborso dovuto;

- collaborerà con il Coordinatore scientifico, il Coordinatore per le aree sommerse, il Coordinatore del Progetto per la Regione e i referenti ISPRA per le aree sommerse e la modellazione geologica 3D, al fine di garantire la buona realizzazione di tutte le attività tecnico/scientifiche necessarie alla realizzazione del Foglio, anche attraverso riunioni di coordinamento e sopralluoghi sul campo, nel rispetto del Cronoprogramma;
- garantirà la conformità agli standard CARG, secondo quanto indicato nei “*Quaderni serie III del Servizio Geologico d’Italia*” e loro successive modifiche e integrazioni, inclusi quelli cartografico-editoriali e informatici, e la qualità tecnico-scientifica dei prodotti previsti nel POL, anche avvalendosi di altro personale tecnico dell’ISPRA;
- garantirà l’omogeneità interpretativa con i fogli limitrofi, anche in collaborazione con il Coordinatore scientifico, il Coordinatore per le aree sommerse e il Coordinatore del Progetto per la Regione;
- potrà partecipare alle operazioni di rilevamento geologico;
- richiederà eventuali modifiche e integrazioni ritenute necessarie.

Il Responsabile di Convenzione per la Regione, nonché Coordinatore per le aree sommerse, Dott. Andrea Piccin, per le finalità della presente Convenzione, svolgerà le seguenti attività:

- garantirà, in coordinamento con il Responsabile di Convenzione di ISPRA, l’esecuzione di tutti gli atti amministrativi necessari al corretto svolgimento delle attività della Regione in funzione degli impegni previsti dalla Convenzione, nel rispetto del Cronoprogramma, parte integrante del presente POL;
- collaborerà con il Coordinatore scientifico, con i Coordinatori del Progetto di ISPRA e della Regione e con il referente per le aree sommerse di ISPRA, al fine di garantire la buona realizzazione di tutte le attività tecnico-scientifiche necessarie alla realizzazione del Foglio, anche attraverso riunioni di coordinamento e sopralluoghi sul campo, nel rispetto del Cronoprogramma;
- garantirà la buona realizzazione delle attività di rilevamento delle aree sommerse, nei tempi previsti dal Cronoprogramma, in accordo con il Coordinatore scientifico, i Coordinatori del Progetto di ISPRA e della Regione e con il referente per le aree sommerse di ISPRA anche attraverso riunioni di coordinamento e sopralluoghi sul campo;
- garantirà, nello svolgimento delle attività di realizzazione del Foglio, il **rispetto della normativa CARG** (*Quaderni serie III del Servizio Geologico d’Italia* e loro successive modifiche e integrazioni);
- collaborerà con il Coordinatore scientifico e i Coordinatori del Progetto di ISPRA e della Regione, per la soluzione di problemi di omogeneità interpretativa con eventuali fogli limitrofi.

Il Coordinatore del Progetto della Regione, Dott.ssa Marina Credali, per le finalità della presente Convenzione svolgerà le seguenti attività:

- collaborerà con il Coordinatore scientifico, il Coordinatore per le aree sommerse, il Coordinatore del Progetto di ISPRA e i referenti ISPRA per le aree sommerse e la modellazione geologica 3D, al fine di garantire la buona realizzazione di tutte le attività tecnico-scientifiche necessarie alla realizzazione del Foglio, e garantirà il collegamento con gli enti che collaborano alla realizzazione del Foglio, anche attraverso riunioni di coordinamento e sopralluoghi sul campo, nel rispetto del Cronoprogramma;
- assicurerà, in collaborazione con il Coordinatore del Progetto di ISPRA, il Coordinatore scientifico, il Coordinatore per le aree sommerse e i referenti ISPRA per le aree sommerse e la modellazione geologica 3D, il rispetto dei tempi indicati nel Cronoprogramma per la consegna della documentazione prevista per ciascuna fase;
- metterà a disposizione la documentazione geologica esistente nell'area di rilevamento del Foglio;
- coordinerà le attività a carico della Regione previste nel POL, nel rispetto delle scadenze previste nel Cronoprogramma;
- collaborerà con il Coordinatore del Progetto di ISPRA, il Coordinatore scientifico e il Coordinatore per le aree sommerse, per la soluzione di problemi di omogeneità interpretativa con eventuali fogli limitrofi.

Il Responsabile di Convenzione per l'Università, Prof. Stefano Zanchetta, per le finalità della presente Convenzione svolgerà le seguenti attività:

- garantirà, in coordinamento con il Responsabile di Convenzione di ISPRA, l'esecuzione di tutti gli atti amministrativi necessari al corretto svolgimento delle attività dell'Università in funzione degli impegni previsti dalla Convenzione, nel rispetto del Cronoprogramma, parte integrante del presente POL;
- provvederà all'invio della rendicontazione delle spese sostenute dall'Università in corrispondenza delle fasi previste dal Cronoprogramma e alla trasmissione della nota di debito.

Il Coordinatore scientifico del Foglio, Prof. Andrea Zanchi, per le finalità della presente Convenzione svolgerà le seguenti attività:

- organizzerà e gestirà, in collaborazione con il Coordinatore per le aree sommerse e i Coordinatori del Progetto di ISPRA e della Regione, nonché con i referenti ISPRA per le aree sommerse e la modellazione geologica 3D, tutte le attività tecnico-scientifiche utili alla realizzazione del Foglio Geologico alla scala 1:50.000 n. 055 "Morbegno";

- assicurerà, in collaborazione con il Coordinatore del Progetto di ISPRA, il rispetto dei tempi indicati nel Cronoprogramma per la consegna della documentazione prevista per ciascuna fase;
- individuerà le diverse figure della struttura organizzativa necessarie per la realizzazione del Foglio, avvalendosi della loro collaborazione;
- seguirà il reclutamento del personale aggiuntivo dell'Università necessario alla realizzazione del Foglio tramite le tipologie contrattuali indicate nell'Allegato 2, il cui oggetto sia coerente con le tematiche connesse alla realizzazione del Foglio, in accordo e con la collaborazione degli altri enti di ricerca coinvolti, ciascuno in base alle tematiche e competenze specifiche richieste;
- garantirà la buona realizzazione delle attività di rilevamento delle aree emerse, nei tempi previsti dal Cronoprogramma, in accordo con i Coordinatori del Progetto di ISPRA e della Regione, anche attraverso riunioni di coordinamento e sopralluoghi sul campo;
- garantirà, nello svolgimento delle attività di realizzazione del Foglio, il **rispetto della normativa CARG** (*Quaderni serie III del Servizio Geologico d'Italia* e loro successive modifiche e integrazioni);
- collaborerà con il Coordinatore per le aree sommerse e i Coordinatori del Progetto di ISPRA e della Regione, per la soluzione di problemi di omogeneità interpretativa con eventuali fogli limitrofi.

La responsabilità scientifica dei risultati ottenuti e delle interpretazioni geologiche riguardanti le aree oggetto della Convenzione è del Coordinatore scientifico che è tenuto ad aggiornare e collaborare costantemente con il Coordinatore per le aree sommerse, con il Coordinatore del Progetto di ISPRA e con il Coordinatore della Regione sulle attività in corso.

3) ATTIVITÀ PREVISTE

Per le finalità della Convenzione relative alla realizzazione e informatizzazione del Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 055 "Morbegno", comprensivo delle aree sommerse della porzione del Lago di Como presente nell'area del Foglio e del modello geologico 3D, che sarà prodotto come previsto dalle Linee Guida pubblicate nei "*Quaderni serie III del Servizio Geologico d'Italia*" e loro successive modifiche e integrazioni, dovranno essere svolte le attività di seguito elencate e dettagliate per ciascuna Parte, nei tempi previsti nella tabella Cronoprogramma:

1. Attività tecnico-scientifiche preparatorie

PARTE SOMMERSA

- 1.1 Raccolta, revisione e organizzazione dei dati esistenti (basi topografiche, batimetriche e cartografia nautica di base, cartografia geologica, dati geologici, indagini geognostiche, profili sismici, dati morfo-batimetrici, campionamenti del fondale e del sottofondo lacustre,

bibliografia).

- 1.2 Analisi, armonizzazione, recepimento e validazione delle cartografie esistenti.
- 1.3 Acquisizione delle basi batimetriche istituzionali (IIM) o altre validate o concordate, inclusa la definizione ed acquisizione della linea di costa, nel Sistema di Riferimento Ufficiale Nazionale TM - ETRF2000 nel fuso di appartenenza del Foglio.
- 1.4 Predisposizione dei format per acquisizione dati in digitale.
- 1.5 Organizzazione della campagna oceanografica (permessi di realizzazione della campagna e noleggio dei mezzi navali e strumentazione per l'acquisizione dei dati).
- 1.6 Riunioni di coordinamento.

PARTE EMERSA

- 1.7 Raccolta, revisione e organizzazione dei dati esistenti, sia di superficie (bibliografia e cartografia geologica), che di sottosuolo (sondaggi con stratigrafie, pozzi, pozzi profondi, dati geofisici e geologici), relativi al substrato e ai depositi quaternari.
- 1.8 Studio della letteratura geologica e sintesi dei dati esistenti.
- 1.9 Compilazione di una lista bibliografica preliminare.
- 1.10 Analisi, armonizzazione, recepimento e validazione delle cartografie esistenti e della letteratura geologica, e sintesi preliminare dei dati.
- 1.11 Acquisizione delle basi topografiche istituzionali (IGM 1:25.000) o altre validate o concordate, nel Sistema di Riferimento Ufficiale Nazionale TM - ETRF2000 nel fuso di appartenenza del Foglio.
- 1.12 Acquisizione di foto aeree e/o immagini satellitari multi-sensore e multi-temporali.
- 1.13 Predisposizione di bandi per assunzione personale/rilevatori e per la stipula di consulenze tecnico/scientifiche, accordi di collaborazione e contratti con altri enti di ricerca.
- 1.14 Riunioni di coordinamento.

2. Attività di acquisizione, revisione dati e analisi

PARTE SOMMERSA

- 2.1 Definizione della legenda preliminare, organizzazione della Banca Dati e compilazione della bibliografia estesa di riferimento.
- 2.2 Revisione dei dati esistenti attraverso verifiche a fondo lacustre o su dati registrati *in situ*.
- 2.3 Rilevamento geologico *ex novo* dell'area sommersa ricompresa nel Foglio (indagini geofisiche, sedimentologiche, batimetriche), limitatamente alla geologia di fondo lago, finalizzato alla redazione delle carte geologiche alla scala 1:25.000 (originali d'autore) ricompresi nel Foglio geologico, con acquisizione di rilievi morfo-batimetrici.
- 2.4 Campionature di sedimenti e rocce affioranti a fondo lago mediante benna o altro sistema idoneo per la calibrazione delle facies acustiche di *backscatter*.
- 2.5 Analisi specialistiche su campioni.

- 2.6 Analisi, elaborazione, interpretazione dei dati sismici a riflessione; analisi, elaborazione, interpretazione dei dati morfobatimetrici.
- 2.7 Riunioni di coordinamento (anche con sopralluoghi) alle quali parteciperà anche il referente ISPRA per le aree sommerse.

PARTE EMERSA

- 2.8 Definizione della legenda preliminare, organizzazione della Banca Dati.
- 2.9 Compilazione di bibliografia estesa di riferimento.
- 2.10 Revisione dei dati esistenti attraverso verifiche sul terreno.
- 2.11 Telerilevamento: analisi di foto aeree, ortofotocarte, immagini satellitari, etc.
- 2.12 Rilevamento geologico *ex novo* di terreno alla scala 1:10.000 delle aree comprese nel Foglio Geologico (con acquisizione digitale di punti, trasposizione in digitale dei dati acquisiti su carta e consegna periodica al Coordinatore Scientifico).
- 2.13 Campionature litologiche e petrografiche di riferimento del substrato affiorante.
- 2.14 Preparazione di campioni per analisi specialistiche.
- 2.15 Analisi geologico-strutturali. Particolare attenzione verrà rivolta all'individuazione e discriminazione di strutture pre-, sin- e post-orogeniche per riconoscere le varie fasi deformative agenti sull'area del Foglio geologico.
- 2.16 Analisi petrografiche e microstrutturali. Particolare attenzione verrà rivolta alla petrografia delle varie unità tettono-metamorfiche e intrusive con descrizione litologica a livello macroscopico, esame petrografico e microstrutturale in sezione sottile per ricostruzioni strutturali, e caratterizzazione delle facies metamorfiche prograde e retrograde, e delle facies magmatiche.
- 2.17 Analisi sedimentologiche e pedologiche dei depositi plio-quadernari di superficie, in affioramento e provenienti da eventuali sondaggi geognostici, per ricostruirne le dinamiche deposizionali e i paleoambienti, così come le implicazioni paleoclimatiche e tettoniche.
- 2.18 Analisi specialistiche (geochimica, geocronologia, etc.).
- 2.19 Analisi e sintesi dei dati sismologici, di sismicità, e di studi geofisici superficiali.
- 2.20 Prospezioni geofisiche di nuova esecuzione e successiva elaborazione ed interpretazione dei dati.
- 2.21 Riunioni di coordinamento (anche con sopralluoghi).

3. Attività di elaborazione del modello geologico 3D

- 3.1 Elaborazione dei dati di sottosuolo.
- 3.2 Interpretazione dei dati geofisici e geognostici.
- 3.3 Integrazione e sintesi tra i dati di sottosuolo e i dati di superficie.
- 3.4 Elaborazione del modello geologico 3D.

- 3.5 Riunioni di coordinamento, alle quali parteciperà anche il referente dell'ISPRA per le attività di modellazione geologica 3D.

Trattandosi di un Foglio geologico ricadente in aree di catena, l'elaborazione del Foglio di sottosuolo e le elaborazioni degli elementi del sottosuolo saranno limitate a specifiche aree del Foglio, ove siano presenti dati che, per quantità e qualità, consentano ricostruzioni del sottosuolo più elaborate e vincolate rispetto alla sola estrapolazione del dato di terreno.

4. Preparazione degli elaborati intermedi

PARTE EMERSA E SOMMERSA

- 4.1 Rielaborazione e aggiornamento in formato digitale della cartografia geologica alla scala 1:10.000, in seguito al rilevamento effettuato *ex novo*.
- 4.2 Redazione preliminare degli Originali d'Autore alla scala 1:25.000 su basi topografiche IGM (o autorizzate da IGM) e basi batimetriche fornite o validate da IIM e predisposizione della legenda definitiva.
- 4.3 Organizzazione preliminare della Banca Dati (includere schede ASC) e predisposizione della tabella delle codifiche litologiche delle Unità di Legenda del Foglio.
- 4.4 Verifica e validazione dei prodotti e dell'allestimento cartografico intermedio. I rilievi geofisici pregressi devono essere resi disponibili, su richiesta, al Responsabile ISPRA nella forma interpretata, per poterne garantire la necessaria validazione.
- 4.5 Riunioni di coordinamento, alle quali parteciperà anche il personale tecnico dell'ISPRA.
- 4.6 Consegne intermedie a 12, 24 e 36 mesi come anche specificato nel cronoprogramma:
- **12° mese:**
 - ✓ legenda preliminare;
 - ✓ fotointerpretazione preliminare;
 - ✓ porzioni di carte geologiche alla scala 1:10.000/1:25.000 anche non elaborate in formato digitale, corrispondenti ad almeno il 15% dell'area del Foglio;
 - ✓ relative ubicazioni dei punti di campionamento e osservazioni geologiche.
 - **24° mese:**
 - ✓ integrazione della legenda preliminare;
 - ✓ porzioni di carte geologiche alla scala 1:10.000/1:25.000 corrispondenti ad almeno il 50% dell'area del Foglio;
 - ✓ database delle campionature previste con ubicazione e descrizione dei punti di campionamento e analisi;
 - ✓ risultanze preliminari delle analisi specialistiche, in particolare di quelle strutturali e litologiche finalizzate anche alla realizzazione delle Note Illustrative;
 - ✓ bozza degli elementi a cornice nel campo carta (schema di inquadramento geologico, schema tettonico, sezioni geologiche in versione preliminare);

- ✓ prima bozza delle Note Illustrative compresi i capitoli introduttivi relativi agli studi precedenti, inquadramento geologico, caratteri geomorfologici, etc..
- **36° mese:**
 - ✓ carte geologiche alla scala 1:10.000/1:25.000 corrispondenti al 90% dell'area del Foglio;
 - ✓ relative campionature previste con ubicazione e descrizione dei punti di campionamento;
 - ✓ bozze dei capitoli introduttivi delle Note Illustrative relativi agli studi precedenti, inquadramento geologico, caratteri geomorfologici, e dei capitoli relativi alla geologia applicata, stratigrafia del substrato e del Quaternario etc..
 - ✓ versione preliminare del modello geologico 3D.

5. Elaborati per la consegna al 42° mese per la verifica e validazione dei prodotti

- 5.1 Banca Dati alla scala 1:25.000 (parte emersa e sommersa) comprensiva della caratterizzazione litologica delle Unità di Legenda del Foglio e degli elementi del sottosuolo e comprensiva della fornitura dei database ASC, dei metadati e di ogni altro prodotto previsto dai "Quaderni serie III del Servizio Geologico d'Italia" e loro successive modifiche e integrazioni.
- 5.2 Realizzazione campo carta alla scala 1:50.000.
- 5.3 Preparazione elementi a cornice.
- 5.4 Note Illustrative: contributo sugli argomenti introduttivi (studi precedenti, inquadramento geologico, caratteri geomorfologici, ecc.).
- 5.5 Note Illustrative: contributo sul substrato affiorante e sul Quaternario.
- 5.6 Note Illustrative: contributo sulla geomorfologia.
- 5.7 Note Illustrative: contributo sulla geologia strutturale.
- 5.8 Note Illustrative: geologia applicata (idrogeologia, dissesto idrogeologico, georisorse, etc.).
- 5.9 Note Illustrative: contributo sulla geologia lacustre.
- 5.10 Acquisizione delle basi topografiche (IGM 1:50.000) e batimetriche istituzionali o altre validate o concordate.
- 5.11 Allestimento cartografico-editoriale propedeutico alla stampa del Foglio alla scala 1:50.000 e delle Note Illustrative.
- 5.12 Preparazione file di output del modello geologico 3D.
- 5.13 Verifica e validazione dei prodotti finali (parte scientifica, allestimento per la stampa, Note Illustrative e Banca Dati).
- 5.14 Riunioni di coordinamento, alle quali parteciperà anche il personale tecnico dell'ISPRA.

6. Elaborati per la consegna finale al 48° mese (parte emersa e sommersa)

- 6.1 File di stampa corretti (Foglio geologico emerso-sommerso e Note Illustrative).

6.2 Modello geologico 3D.

6.3 Banca Dati finale collaudata.

7. Gestione amministrativa

7.1 Predisposizione rendicontazione e presentazione nota di addebito secondo quanto previsto nel cronoprogramma.

4) PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO

Il piano economico e finanziario relativo alla realizzazione del Foglio geologico n. 055 “Morbegno” è dettagliato nella Convenzione.

5) CRONOPROGRAMMA

Il progetto di realizzazione del Foglio geologico n. 055 “Morbegno” verrà eseguito in 48 (quarantotto) mesi a partire dalla data di decorrenza della Convenzione e del presente POL a essa allegato, secondo i tempi e le scadenze riportate nella tabella Cronoprogramma allegata.

6) PRODOTTI FINALI ATTESI

- Banca Dati alla scala 1:25.000 comprensiva della caratterizzazione litologica delle Unità di Legenda del Foglio.
- Campo carta alla scala 1:50.000 ed elementi a cornice.
- Note Illustrative.
- Allestimento cartografico-editoriale per la stampa del Foglio alla scala 1:50.000 su base topografica IGM.
- File di stampa del Foglio geologico alla scala 1:50.000 e delle Note Illustrative.
- Modello geologico 3D di sottosuolo (secondo i formati descritti nell’Appendice A).

7) ELEMENTI DOCUMENTALI INTEGRATIVI ALLA CARTA GEOLOGICA DA CONSEGNARE

- Risultati di indagini geofisiche, in situ e/o in laboratorio per la caratterizzazione delle proprietà fisiche delle rocce e/o delle strutture del sottosuolo, acquisiti specificatamente per la realizzazione del Foglio.
- Tutti i dati acquisiti specificatamente per la realizzazione del Foglio con qualsiasi strumentazione e/o metodologia devono essere consegnati a ISPRA, compresi i dati grezzi e i dati ancillari necessari per la loro elaborazione.

8) MODELLO GEOLOGICO 3D - CONSEGNA

Vengono qui elencati gli elementi essenziali mentre per le specifiche si rimanda all’Appendice A (Indicazioni per la consegna del modello geologico 3D):

- Pacchetto .zip contenente le geometrie degli oggetti modellati e le relative tabelle degli attributi, il DEM e il file descriptor.json;
- file delle ubicazioni dei dati di input (es. sondaggi, sismica) in formato .shp;
- modello di velocità usato per la conversione tempi/profondità (se utilizzato);
- metadato GeoDCAT-AP esteso;
- descrizione del flusso di lavoro.

Tabella Cronoprogramma

TABELLA CRONOPROGRAMMA

CATEGORIA	ATTIVITÀ	IMPRESA/CONSORZIO	IMPRESA/CONSORZIO/CONTRATTO	CANTIERI	CANTIERI	CANTIERI	1° ANNO (01/10)			2° ANNO (01/10)			3° ANNO (01/10)			4° ANNO (01/10)			CANTIERI	CANTIERI	CANTIERI
							Sett. 1	Sett. 2	Sett. 3	Sett. 1	Sett. 2	Sett. 3	Sett. 1	Sett. 2	Sett. 3	Sett. 1	Sett. 2	Sett. 3			
1 PARTE SOMMERSA																					
1.1	Attività di studio e progettazione	Regione	Regione	ISPA	1	4	4	100													
1.2	Attività di studio e progettazione	Regione	Regione	ISPA	1	4	4	100													
1.3	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
1.4	Attività di studio e progettazione	Regione	Regione	ISPA	1	4	4	100													
1.5	Attività di studio e progettazione	Regione	Regione	ISPA	2	12	4	100													
1.6	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA		4	4	100													
2 PARTE EMERSA																					
2.1	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.2	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.3	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.4	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.5	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.6	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.7	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.8	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.9	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.10	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.11	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.12	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.13	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.14	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.15	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.16	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.17	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.18	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.19	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.20	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.21	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.22	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.23	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.24	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.25	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.26	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.27	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.28	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.29	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.30	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.31	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.32	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.33	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.34	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.35	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.36	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.37	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.38	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.39	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.40	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.41	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.42	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.43	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.44	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.45	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.46	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.47	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.48	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.49	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.50	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.51	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.52	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.53	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.54	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.55	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.56	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.57	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.58	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.59	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.60	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.61	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.62	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.63	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.64	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.65	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.66	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.67	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.68	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.69	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.70	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.71	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													
2.72	Attività di studio e progettazione	ISPA	ISPA	ISPA	1	4	4	100													

APPENDICE A

Indicazioni per la consegna del modello geologico 3D

Si ricorda che, indipendentemente dal software di modellazione utilizzato, il modello geologico 3D dovrà essere consegnato, esclusivamente in formato digitale, seguendo le indicazioni di seguito riportate.

I modelli dovranno essere costituiti da **geometrie** di:

- superfici limite tra unità geologiche (di seguito *Horizon*) e/o faglie (di seguito *Fault*),
- volumi di unità geologiche (di seguito *Unit*).

Tutte le geometrie dovranno essere corredate da **attributi** utili alla definizione delle loro caratteristiche descrittive principali e da attributi derivati dalla loro geometria (espressi come valori medi).

Gli attributi descrittivi sono definiti da codelist vincolate INSPIRE, GeoSciML e sono compatibili con la Banca Dati CARG, per garantire la massima interoperabilità semantica.

I modelli potranno inoltre contenere punti di misura all'interno delle unità geologiche modellate. I parametri attualmente previsti sono: temperatura, densità, Velocità P, Velocità S.

Il formato di scambio previsto per le geometrie degli oggetti modellati è GOCAD ASCII (.ts/.so).

Il formato di scambio previsto per gli attributi è .csv.

SISTEMA DI RIFERIMENTO, DTM e ASSE VERTICALE

I modelli geologici 3D dovranno essere consegnati nel Sistema di Riferimento EPSG 6708 o l'equivalente 7792 RDN2008 / UTM zone 33N (Nord-Est, per 6708; Est-Nord per 7792).

Il modello geologico 3D dovrà essere calcolato, fatte salve eventuali eccezioni da concordare, basandosi sul DTM **TINITALY DEM 1.1** (Tarquini et al., 2023 - <http://tinality.pi.ingv.it/>), liberamente scaricabile (TILES per aree discrete) al link https://tinality.pi.ingv.it/Download_Area1_1.html.

I modelli geologici 3D dovranno essere consegnati con la **z espressa** come **quota rispetto al livello del mare** (valori positivi/negativi).

Per modelli che si basano sull'interpretazione di dati di sismica a riflessione, quindi, dovrà essere prevista la realizzazione di un **modello di velocità** che consenta la conversione in profondità dei dati interpretati e la loro integrazione con altri vincoli geologici.

FORMATO PACCHETTO DATI

La consegna dei file relativi al modello geologico 3D del foglio deve avvenire seguendo quanto di seguito indicato.

Il pacchetto dati deve essere un ****file zip**** compresso che dovrà essere nominato GeoMod3D_Fnum (dove **num** è il numero del foglio; es. 024, 256, ecc.).

Per modelli che coprono l'intera area del foglio, tutte le superfici dovranno essere campionate su griglie con passo 500x500 m.

Per modelli di aree più ridotte, si dovrà concordare il passo di campionamento.

Il contenuto sarà tutto nella *root* dell'archivio e deve essere il seguente (il nome dei file deve essere uguale a quello qui di seguito indicato e non può essere in alcun modo modificato):

```
/--  
|-- descriptor.json  
|-- dem.ts  
|-- faults.ts  
|-- horizons.ts  
|-- units.ts  
|-- units.so (vedi sotto)  
|-- main_fault_attributes.csv  
|-- main_fault_derived_attributes.csv  
|-- main_fault_kinematics_attributes.csv  
|-- main_horizon_attributes.csv  
|-- main_horizon_derived_attributes.csv  
|-- main_unit_attributes.csv  
|-- main_unit_additional_attributes.csv  
|-- main_unit_additional_attributes_coordinates.csv
```

Per le *Unit* sarà necessario consegnare:

- se sono stati modellati i volumi, andrà esportato un file **units.so** (tetraedri che costituiscono i volumi modellati) ma sarà necessario esportare anche un file **units.ts** (superfici chiuse dei volumi modellati);
- se sono state modellate solo le superfici limite, sarà necessario generare delle superfici chiuse a rappresentare le unità comprese tra di esse. Le superfici chiuse andranno esportate come file **units.ts**.

I file ****main_unit_additional_attributes.csv****,

****main_unit_additional_attributes_coordinates.csv**** sono da considerarsi opzionali.

Tutti i file .csv dovranno seguire l'encoding **UTF-8 terminato con LF** (Line Feed) e non CRLF (Carriage Return Line Feed).

Andranno infine consegnati i file shape: GeoMod3D_Fnum_point e GeoMod3D_Fnum_line contenenti le ubicazioni dei dati utilizzati per la costruzione del modello geologico 3D.

NOTE ILLUSTRATIVE

Nelle Note Illustrative del foglio andrà incluso un capitolo/paragrafo dove descrivere in modo chiaro ed analitico il flusso di lavoro seguito per la costruzione del modello, i dati utilizzati [se sono stati utilizzati dati ENI, andrà inserita nelle note la seguente dicitura «*Si ringrazia ENI per la collaborazione nella fornitura dei dati geologici e geofisici utilizzati per la ricostruzione tridimensionale del sottosuolo*»], i potenziali utilizzi e le limitazioni all'uso del modello.

VISUALIZZATORE WEB 3D

Tutti i modelli geologici 3D realizzati nell'ambito CARG saranno resi fruibili, in navigazione, interrogazione e download, attraverso un visualizzatore web dedicato.

FORMAT

Ai fini di una corretta consegna, ISPRA fornirà:

1. File **Consegna_tipo.zip** con esempi di tutti i file previsti
2. File con le caratteristiche delle tabelle, il significato dei diversi attributi e le codelist relative da utilizzare per la compilazione dei campi
3. File **tabelle_attributes.xlsx** utilizzabile per la compilazione delle tabelle e il loro successivo salvataggio in distinti .csv
4. File **Metadata_Modelli3D_ISO.xlsx** per la compilazione del metadato GeoDCAT-AP esteso
5. File **gocad_file_structure.pdf** e **gocad_build_models_guide.pdf**, con indicazioni circa le caratteristiche generali e della struttura di file GOCAD ASCII

ALLEGATO 2

INDICAZIONI PER LA RENDICONTAZIONE FINANZIARIA DELLE SPESE SOSTENUTE NELL'AMBITO DELLA CONVENZIONE PER LA REALIZZAZIONE DEL FOGLIO GEOLOGICO ALLA SCALA 1:50.000

N. 055 "Morbegno"

CRITERI GENERALI DI RENDICONTAZIONE - OBBLIGHI DEI BENEFICIARI

Ai fini dell'erogazione delle risorse, i beneficiari sono tenuti al rispetto di specifici obblighi formalizzati nelle singole convenzioni tra le Parti e l'ISPRA. In particolare, i beneficiari devono:

- Rispettare tutte le condizioni previste nella Convenzione.
- Assicurare che la realizzazione delle attività sia inclusa e conforme a quelle descritte nel POL sottoscritto dalle Parti.
- Garantire che le attività previste inizino e si concludano nei termini stabiliti nella Convenzione.
- Rispettare il limite di spesa rappresentato dal finanziamento assegnato, come indicato nell'Art. 5 della Convenzione.
- Compilare la "Dichiarazione sostitutiva sul divieto di doppio finanziamento".
- Fornire, nei tempi e modi concordati, tutta la documentazione e le informazioni eventualmente richieste da ISPRA.
- Conservare, per un periodo di almeno 5 anni dalla data dell'erogazione del saldo finale, tutta la documentazione attestante le spese sostenute e rendicontate.

MODALITÀ DI EROGAZIONE DEL FINANZIAMENTO

Le risorse verranno erogate secondo modalità e tempi stabiliti dall'Art. 6 della Convenzione.

COSTI-AMMISSIBILITÀ E RICONOSCIMENTO

I beneficiari dovranno effettuare le spese connesse all'intervento, coerenti con le attività indicate nel POL, rispettando le presenti linee guida. Tali regole dovranno essere improntate al rispetto dei criteri di trasparenza, economicità e garantire la più ampia partecipazione e concorrenzialità.

Sono considerati ammissibili unicamente i costi che:

- sono direttamente connessi e necessari alla realizzazione e all'informatizzazione del Foglio oggetto della Convenzione;
- sono ragionevoli e rispondono ai principi di correttezza dell'azione amministrativa, quali efficienza, economicità, imparzialità, pubblicità, trasparenza, parità di trattamento, pari opportunità e non discriminazione;
- sono sostenuti e correttamente registrati nel bilancio del beneficiario nel periodo di tempo corrispondente alla durata della Convenzione;
- non includono né integralmente né parzialmente gli emolumenti del personale a tempo indeterminato, necessari alla realizzazione delle attività.

I costi dovranno derivare da atti giuridicamente vincolanti da cui risulti chiaramente l'oggetto della

prestazione o fornitura, il suo importo e la sua pertinenza al POL.

Nelle procedure di acquisto di beni o fornitura di servizi, dovranno essere seguite le norme e le procedure previste dalla normativa vigente in materia di appalti pubblici.

I costi saranno riconosciuti solo se effettivamente sostenuti dal beneficiario e corredati dal rispettivo mandato quietanzato o da documenti contabili di valore probatorio equivalente. Le fatture e gli altri titoli di spesa, di cui non si dia dimostrazione inequivocabile dell'avvenuto pagamento alla presentazione del rendiconto contabile, saranno escluse dai costi ammissibili, ad eccezione dei costi indicati specificatamente nel paragrafo "Prestazione di terzi e personale a tempo determinato arruolato sul Progetto".

Tutti i costi sostenuti saranno riconosciuti al lordo dell'Imposta sul Valore Aggiunto (IVA), in quanto, per la natura del contributo, tale imposta non è trasferibile nel caso delle Università statali, degli Enti pubblici di Ricerca e di tutti gli altri soggetti pubblici.

Ai fini dell'accettazione, ogni rendiconto dovrà riportare la seguente dicitura: "***Si attesta che le attività di cui al POL sono state svolte nel rispetto di tutte le norme di legge e regolamenti vigenti e che le spese rendicontate sono state tutte effettivamente sostenute.***"

Tutta la documentazione tecnica, scientifica e contabile (fatture, ricevute, altri giustificativi di spesa, procedure selettive, procedure di gara) a supporto della rendicontazione dovrà essere conservata in originale dal beneficiario per tutta la durata delle attività e per i cinque (5) anni successivi alla conclusione della Convenzione. L'ISPRA potrà chiedere, a sua discrezione, un'integrazione a tutti i documenti oggetto della rendicontazione.

Il beneficiario firmatario della Convenzione resta responsabile per la rendicontazione delle attività scientifiche, tecnologiche, della rendicontazione finanziaria e della cura della documentazione economica e finanziaria che espone in rendicontazione.

CRITERI RELATIVI ALLE SINGOLE VOCI DI SPESA AMMISSIBILI

Nell'ambito dei criteri di ammissibilità delle spese, l'ISPRA si riserva il diritto di valutare la congruità e la pertinenza delle spese stesse, basandosi sulla documentazione fornita e sulla realizzazione delle attività previste dal POL. Sono considerate ammissibili le seguenti spese:

Prestazione di terzi e personale a tempo determinato arruolato sul Progetto

Sono comprese le consulenze tecnico/scientifiche, gli accordi di collaborazione e i contratti con altri enti di ricerca, i contratti di ricerca, gli incarichi post-doc, gli incarichi di ricerca, le borse di studio, le borse di ricerca e l'acquisizione di personale a tempo determinato (collaboratori tecnici, ricercatori e tecnologi). Dovrà essere fornita una descrizione dettagliata dell'oggetto di ogni contratto o borsa di studio/ricerca e della sua necessità per lo svolgimento delle attività previste dalla Convenzione. Le spese potranno essere rimborsate in base alle esigenze di ciascun beneficiario.

Spese personale

I costi del personale amministrativo coinvolto nell'esecuzione delle attività, al pari dei costi di personale tecnico-scientifico, non sono ammissibili e non possono essere inclusi nella voce spese generali, in ogni caso non saranno rimborsati i costi del personale amministrativo.

Missioni

Sono comprese le spese di missione sostenute dal personale del beneficiario coinvolto nell'esecuzione delle attività. Non saranno rendicontabili le spese di missione in Italia fuori dai luoghi del Foglio in questione, tranne quelle per eventuali riunioni e/o attività di coordinamento del Foglio oggetto di Convenzione, né quelle all'estero, escluse quelle riguardanti le attività di coordinamento di fogli che ricadono in territorio straniero. Le quote di iscrizione per la partecipazione a convegni, congressi, mostre e seminari non saranno rendicontabili, ad eccezione di quelle relative alla partecipazione a convegni e congressi, anche all'estero, se riguardanti argomenti connessi con la realizzazione del Foglio geologico/geotematico in corso di realizzazione oggetto della presente Convenzione e per la presentazione di studi attinenti al suddetto Foglio. Ogni Ente provvederà al rimborso delle missioni del proprio personale.

Fornitura di beni, servizi e attrezzature e dispositivi di protezione individuale (DPI)

Sono comprese le spese per la fornitura di beni, servizi, attrezzature, dispositivi di protezione individuale (DPI), hardware, licenze software e materiale inventariabile, analisi di laboratorio, attrezzature di supporto generale, leasing, noleggio di strumentazione, noleggio autovetture anche a lungo termine e natanti funzionali allo svolgimento delle attività previste dal POL, e affitto di locali per basi logistiche. Le spese per leasing, noleggi e affitto sono riconosciute limitatamente alla durata della Convenzione.

Spese generali

Sono considerate spese generali quelle che, per loro natura, non si prestano a una precisa identificazione secondo il criterio di pertinenza. Le spese generali sono ammissibili a condizione che siano basate sui costi effettivi relativi all'esecuzione del progetto.

Le spese generali sono riconosciute nella misura forfettaria del 3% della sommatoria dei costi ammessi a rimborso. Tuttavia, pur non essendo rendicontabili, le spese generali dovranno essere attinenti alla realizzazione del progetto.