



LOGO REGIONE

LOGO UNIVERSITÀ

Allegato B

DIPARTIMENTO PER IL SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

REALIZZAZIONE E INFORMATIZZAZIONE FOGLIO GEOLOGICO N. 184

PROGRAMMA OPERATIVO DI LAVORO

Settembre/2020

| | | |
|---|--|---|
| <p>ISPRA Responsabile Convenzione Dr. Maurizio D'Orefice</p> | <p>Regione Emilia-Romagna Responsabile Convenzione Dott.ssa Monica Guida</p> | <p>Università di Bologna Dipartimento BiGeA Responsabile Convenzione Prof. Alessandro Amorosi</p> |
|---|--|---|

1) Premessa

La Legge 27 dicembre 2019, n. 160 “Bilancio di previsione dello Stato per l’anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022”, all’Art. 1 (Commi 103,104, 105 e 106) ha previsto un finanziamento per la realizzazione delle attività finalizzate alla produzione di cartografia geologica ufficiale d’Italia alla scala 1: 50.000 (Progetto CARG), la sua informatizzazione e le attività ad essa strumentali.

Le attività finalizzate alla produzione di cartografia geologica di cui alla L.160/2019, “*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 tra il Dipartimento per il Servizio Geologico d’Italia e Regioni, Province autonome, Università e CNR.*”

La Regione Emilia-Romagna ha già realizzato, in seguito alla stipula di convenzione/accordi, attualmente conclusi, con il Servizio Geologico d’Italia, ora in ISPRA, i seguenti fogli geologici alla scala 1:50.000: 179 Ponte dell’Olio, 180 Salsomaggiore Terme, 197 Bobbio, 198 Bardi, 199 Parma Sud, 215 Bedonia, 261 Borgo Val di Taro, 217 Neviano degli Arduini, 218 Castelnovo ne’ Monti, 219 Sassuolo, 220 Casalecchio di Reno, 221 Bologna, 235 Pievepelago, 236 Pavullo nel Frignano, 237 Sasso Marconi, 238 Castel San Pietro Terme, 239 Faenza, 252 Barberino del Mugello, 254 Modigliana, 255 Cesena, 256 Rimini, 265 Bagno di Romagna, 187 Codigoro, 200 Reggio nell’Emilia, 201 Modena, 204 Portomaggiore, 205 Comacchio, 222 Lugo, 223 Ravenna, 240 Forlì, 181 Parma Nord, 253 Marradi, 202 S. Giovanni in Persiceto, 203 Poggio Renatico, 241 Cervia, 251 Porretta Terme (con la regione Toscana), 266 Mercato Saraceno e 267 San Marino (con la regione Marche);

La Regione Emilia-Romagna (di seguito Regione), tenuto conto di quanto emerso dalla valutazione degli indici di criticità geologico-ambientali eseguita dal Dipartimento per Servizio Geologico d’Italia – ISPRA (di seguito ISPRA) finalizzata all’individuazione dei Fogli geologici da realizzare, con nota prot. n. PG/2020/0237720 del 19/03/2020 ha richiesto un finanziamento pari a € 350.000 per la realizzazione del Foglio geologico n. 184 attraverso la trasmissione della Scheda Proposta Fogli (SPF) appositamente predisposta. Nella SPF la Regione ha indicato, quale ente scientifico per la realizzazione del suddetto Foglio, l’Università di Bologna, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (di seguito Università).

L’ISPRA con nota prot. n. 2020/26576 del 19/06/2020 ha accolto positivamente la proposta della Regione di realizzare il Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 184 impegnando risorse statali pari a € 350.000 in collaborazione con l’Università di Bologna indicata nella SPF trasmessa.

Per la realizzazione di tale progetto è stata predisposta una Convenzione tra ISPRA, Regione e Università, attraverso la quale le parti definiscono e regolamentano le modalità di collaborazione reciproca, volta prioritariamente alla realizzazione del foglio in parola.

La Regione a tal fine ha impegnato la somma di € 50.000 a titolo di cofinanziamento regionale.

I responsabili della Convenzione sono:

Dr. Maurizio D'Orefice per l'ISPRA

il Responsabile del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, attualmente nella persona della Dott.ssa Monica Guida per la Regione

Prof. Alessandro Amorosi per l'Università.

2) Attuazione del Progetto

La Legge di bilancio n. 160 del 27 dicembre 2019 dispone che ISPRA, a cui attribuisce il ruolo di coordinamento del Progetto, debba stipulare convenzioni ex art. 15 della legge 241/1990 con i soggetti pubblici espressamente individuati dal Legislatore stesso (Regioni/Province autonome, Università e CNR), per lo svolgimento in collaborazione delle attività di interesse comune finalizzate al completamento della carta geologica d'Italia.

Per la realizzazione del Progetto, è stata stipulata una convenzione mediante la quale l'ISPRA, la Regione e l'Università definiscono i rapporti di collaborazione e le attività che ciascuna parte dovrà svolgere per il raggiungimento dell'obiettivo comune, nei tempi e nei modi stabiliti nel presente Programma Operativo di Lavoro (di seguito POL), redatto in accordo tra le parti.

3) Oggetto della Convenzione

Oggetto della convenzione è la realizzazione del Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 184 "Mirandola" 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*.

I prodotti finali attesi sono definiti al successivo punto 9).

4) Durata del progetto

Il progetto di realizzazione del Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 184, la cui decorrenza coincide con la sottoscrizione della Convenzione, avrà durata di 48 (quarantotto) mesi.

5) Struttura organizzativa

La struttura organizzativa del Progetto sarà composta dai Responsabili della Convenzione di ISPRA, che ricoprirà anche il ruolo di Coordinatore del Progetto, della Regione e dell'Università Bologna, dal Coordinatore della Regione e dal Coordinatore scientifico.

L'ISPRA, per le finalità oggetto della convenzione, svolgerà i compiti di seguito elencati.

Il Responsabile della Convenzione di ISPRA ricoprirà anche il ruolo di Coordinatore del Progetto e svolgerà i seguenti compiti:

- supporterà i Responsabili 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;
- autorizzerà i rimborsi previsti a seguito della verifica della 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;

- in collaborazione con il Coordinatore scientifico e con il Coordinatore per la Regione, garantirà la buona realizzazione di tutte le attività tecnico/scientifiche necessarie alla realizzazione del Foglio, anche attraverso riunioni e sopralluoghi sul campo, nel rispetto del Cronoprogramma, parte integrante del presente POL;
- garantirà la conformità agli standard del Progetto 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, per le aree emerse e, laddove presenti, per quelle sommerse, anche avvalendosi di altro personale tecnico dell'ISPRA;
- garantirà l'omogeneità interpretativa con eventuali fogli limitrofi, anche in collaborazione con il Coordinatore scientifico e il Coordinatore della Regione.
- richiederà eventuali modifiche e integrazioni ritenute necessarie.

Il **Responsabile della Convenzione della Regione** per le finalità oggetto della presente Convenzione svolgerà i seguenti compiti:

- garantirà, in coordinamento con il Responsabile della 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;
- provvederà all'invio della rendicontazione delle spese sostenute dalla Regione in corrispondenza delle fasi previste dal Cronoprogramma, parte integrante del presente POL, e alla trasmissione della nota di debito.

Tra il proprio personale in organico, dotato di idonea professionalità e competenza nell'adempimento delle proprie attività istituzionali la Regione nomina **il Coordinatore della Regione** che svolgerà i compiti di seguito elencati:

- assicurerà, in collaborazione con il Coordinatore del Progetto di ISPRA e con il Coordinatore scientifico, il rispetto dei tempi indicati nel Cronoprogramma per la consegna della documentazione prevista per ciascuna fase;
- coordinerà le attività a carico della Regione previste nel POL, nel rispetto delle scadenze previste nel Cronoprogramma.

La **Regione** in particolare realizzerà:

- recupero, informatizzazione e analisi di dati archeologici;
- realizzazione della Banca Dati 1:25.000, comprensiva della caratterizzazione litologica delle Unità di Legenda del Foglio e degli elementi del sottosuolo;
- allestimento cartografico-editoriale del foglio ufficiale e di quello del sottosuolo;
- produzione file di stampa (foglio geologico e foglio di sottosuolo, Note Illustrative);
- stampa del foglio (superficie e sottosuolo) e delle Note Illustrative;
- realizzazione di un modello geologico in tre dimensioni del sottosuolo.

La **Regione**, inoltre, mette a disposizione la documentazione geologica esistente nell'area di rilevamento del Foglio, consistente in:

- carte geologiche in scala 1:10.000 e 1:25.000 (rispettivamente il 24,7% e il 9,5% del foglio);
- studi di Microzonazione Sismica (25,2% del foglio);

- sondaggi (carotaggio continuo e distruzione di nucleo), prove penetrometriche (meccaniche, elettriche, piezocono), stratigrafie di pozzi per acqua, prove geofisiche e altro, derivanti da banche dati regionali (Emilia-Romagna e Lombardia) e studi di MS. Sono localizzati soprattutto nelle aree urbane e lungo le fasce infrastrutturali. Stratigrafie di pozzi profondi per ricerca o produzione idrocarburi derivanti dal sito MISE – UNMIG. Linee sismiche analizzate presso ENI per progetti vari (EU GeoMol e HotLime, Carta Sismotettonica Emilia-Romagna).

Il Responsabile della Convenzione dell'Università

- garantirà, in coordinamento con il Responsabile della 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, parte integrante del presente POL, e alla trasmissione della nota di debito.

L'Università, per le finalità oggetto della presente Convenzione, tra il proprio personale in organico dotato di idonea professionalità e competenza, nomina il **Coordinatore scientifico** del Foglio che svolgerà i compiti di seguito elencati:

- organizzerà e gestirà, in collaborazione con il Coordinatore del Progetto di ISPRA e il Coordinatore della Regione, tutte le attività tecnico-scientifiche utili alla realizzazione del Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 184;
- garantirà la buona realizzazione delle attività di rilevamento, nei tempi previsti dal Cronoprogramma, in accordo con il Coordinatore del Progetto di ISPRA e il Coordinatore 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 del Progetto di ISPRA e il Coordinatore della Regione per la soluzione di problemi di omogeneità interpretativa con eventuali fogli limitrofi in corso di realizzazione.

L'Università di Bologna svolgerà i seguenti compiti (in collaborazione con l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia):

- raccolta, revisione e organizzazione dei dati esistenti (geologici/indagini geognostiche/altro) sia di superficie sia di sottosuolo;
- analisi, armonizzazione, recepimento e validazione delle cartografie esistenti;
- revisione dei dati esistenti, attraverso verifiche sul terreno, e dei dati registrati in situ;
- rilevamento geologico di superficie e di sottosuolo delle aree ricomprese nel Foglio geologico (585 km²) alla scala 1:25.000;
- telerilevamento;
- indagini geologiche di sottosuolo mediante sondaggi a carotaggio continuo e prove penetrometriche, elaborazione dati di sottosuolo, interpretazione dati geognostici e analisi di facies;

- campionamento e preparazione campioni per analisi specialistiche;
- analisi specialistiche: paleontologiche, petrografiche, geochimiche, palinologiche e radiometriche;
- preparazione di elaborati intermedi: proposta di impaginazione degli elaborati cartografici di superficie e di sottosuolo, a mese 12; risultati delle indagini geognostiche e delle analisi specialistiche, a mese 24 e a mese 36; sezioni geologiche preliminari, a mese 24; allestimento elaborati cartografici di superficie e di sottosuolo in scala 1:25.000 in versione quasi definitiva, a mese 36;
- realizzazione campo carta 1:50.000;
- allestimento elaborati cartografici di superficie e di sottosuolo;
- preparazione degli elementi a cornice;
- stesura delle Note Illustrative.

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

6) Attività previste

Per le finalità della Convenzione relative alla realizzazione e informatizzazione del foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 184 che sarà prodotto come previsto dalle Linee Guida pubblicate *Quaderni serie III del Servizio Geologico d'Italia e loro successive modifiche e integrazioni*, dovranno essere svolte le attività di seguito elencate nei tempi previsti nella TABELLA CRONOPROGRAMMA (tab.1):

1 Attività tecnico-scientifiche preparatorie

- 1.1 raccolta, revisione e organizzazione dei dati esistenti (geologici/indagini geognostiche/altro) sia di superficie che di sottosuolo;
- 1.2 analisi, armonizzazione, recepimento e validazione delle cartografie esistenti;
- 1.3 acquisizione delle basi topografiche istituzionali o altre validate o concordate;
- 1.4 riunioni di coordinamento.

2 Attività di acquisizione, revisione dati e analisi

- 2.1 definizione legenda preliminare;
- 2.2 revisione dei dati esistenti attraverso verifiche sul terreno e dei dati registrati in situ;
- 2.3 recupero, informatizzazione e analisi di dati archeologici;
- 2.4 rilevamento geologico ex novo di terreno alla scala 1:25.000;
- 2.5 telerilevamento;
- 2.6 indagini geognostiche (sondaggi a carotaggio continuo e prove penetrometriche);
- 2.7 campionamento e preparazione campioni per analisi;
- 2.8 analisi specialistiche;
- 2.9 riunioni di coordinamento (anche con sopralluoghi).

3 Preparazione elaborati intermedi

- 3.1 proposta di impaginazione del Foglio di superficie e di sottosuolo (mese 12);
- 3.2 indagini geognostiche e analisi specialistiche (mese 24);
- 3.3 sezioni geologiche preliminari (mese 24);

- 3.4 risultati delle indagini geognostiche e delle analisi specialistiche (mese 36);
- 3.5 allestimento carte 1:25.000 (mese 36);
- 3.6 verifica e validazione dei prodotti;
- 3.7 riunioni di coordinamento.

Consegna intermedia (1 o più a seconda della rendicontazione)

Pubblicazione online prodotti intermedi (che se cartografici dovrà avvenire sempre su base topografica autorizzata).

4 Attività di elaborazione foglio di sottosuolo e modellazione geologica 3D

- 4.1 elaborazione dati di sottosuolo;
- 4.2 interpretazione dati geognostici;
- 4.3 elaborazione foglio di sottosuolo;
- 4.4 elaborazione modello geologico 3D;
- 4.5 riunioni coordinamento.

5 Preparazione elaborati per consegna finale

- 5.1 Banca Dati 1: 25.000 comprensiva della caratterizzazione litologica delle Unità, di Legenda del Foglio, e degli elementi del sottosuolo;
- 5.2 realizzazione campo carta 1:50.000;
- 5.3 allestimento foglio di sottosuolo;
- 5.4 preparazione elementi a cornice;
- 5.5 Note illustrative;
- 5.6 verifica e validazione dei prodotti;
- 5.7 allestimento cartografico-editoriale del foglio ufficiale e di quello del sottosuolo;
- 5.8 produzione file di stampa (foglio geologico, foglio di sottosuolo e Note Illustrative);
- 5.9 stampa del foglio (superficie e sottosuolo) e delle Note illustrative;
- 5.10 preparazione file di output modello geologico 3D;
- 5.11 riunioni coordinamento.

6 Gestione amministrativa

- 6.1 predisposizione rendicontazione e presentazione nota di debito Università di Bologna;
- 6.2. predisposizione rendicontazione e presentazione nota di debito Regione Emilia-Romagna;
- 6.3 riunioni di coordinamento.

Consegna finale (consegna di tutti i prodotti previsti, pubblicazione online e stampa)

7) Cronoprogramma

Il progetto di realizzazione del Foglio geologico n.184 verrà eseguito in 48 mesi a partire dalla sottoscrizione della Convenzione, secondo i tempi e le scadenze di seguito definite.

8) Piano economico-finanziario

Il finanziamento richiesto per la realizzazione del Foglio geologico alla scala 1:50.000 n. 184 oggetto del presente Programma Operativo di Lavoro è pari a € 350.000.

Tale importo verrà ripartito tra la Regione e l'Università in relazione alle attività previste per ciascun Ente, come di seguito specificato:

A) alla Regione un contributo di importo totale massimo di € 30.000 (euro trentamila/00), fuori campo IVA art. 4 D.P.R. n. 633/72, in quanto trattasi di attività istituzionale, secondo le seguenti modalità:

entro 48 mesi dalla sottoscrizione della Convenzione sino al 100% dell'importo totale, pari a € 30.000 a seguito della consegna da parte del Responsabile della Convenzione della Regione di quanto previsto nel POL, previa verifica dell'attività svolta e favorevole accettazione da parte del Responsabile della Convenzione di ISPRA e a seguito della presentazione della rendicontazione delle spese sostenute (c), riepilogate in una nota spese.

Il Responsabile della Convenzione di ISPRA provvederà all'autorizzazione dell'erogazione del rimborso richiesto affinché il Settore Supporto Amministrativo del Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia - ISPRA possa attivare le procedure utili al rimborso dovuto.

Gli importi verranno rimborsati da ISPRA entro 30 gg dalla presentazione della nota spese con rendicontazione allegata.

B) all'Università un contributo di importo totale massimo di € 320.000 (euro trecentoventimila), fuori campo IVA art. 4 D.P.R. n. 633/72, in quanto trattasi di attività istituzionale, secondo le seguenti modalità:

- a) il 30% dell'importo pari a € 96.000, in seguito alla sottoscrizione della Convenzione, con rendicontazione dei costi sostenuti che verrà presentata congiuntamente a quella prevista al punto b);
- b) entro 12 mesi dalla sottoscrizione della Convenzione sino al 25% dell'importo pari a € 80.000, 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 della Convenzione di ISPRA ed a seguito della presentazione di nota spese e rendicontazione delle spese sostenute (a+b);
- c) entro 24 mesi dalla sottoscrizione della Convenzione sino al 25% dell'importo pari a € 80.000, a seguito della consegna da parte del Responsabile della Convenzione dell'Università di quanto previsto nel POL, previa verifica dell'attività svolta e favorevole accettazione da parte del Responsabile della Convenzione di ISPRA ed a seguito della presentazione di nota spese e rendicontazione delle spese sostenute (c);
- d) entro 36 mesi dalla sottoscrizione della Convenzione sino al 10% dell'importo pari a € 32.000 a seguito della consegna da parte del Responsabile della Convenzione dell'Università di quanto previsto nel POL, previa verifica dell'attività svolta e favorevole accettazione da parte del Responsabile della Convenzione di ISPRA ed a seguito della presentazione di nota spese e rendicontazione delle spese sostenute (d);
- e) entro 48 mesi dalla sottoscrizione della Convenzione sino al 10% dell'importo pari a € 32.000 a seguito della consegna da parte del Responsabile della Convenzione dell'Università di quanto previsto nel POL, previa verifica dell'attività svolta e favorevole

accettazione da parte del Responsabile della Convenzione di ISPRA ed a seguito della presentazione di nota spese e rendicontazione delle spese sostenute (e).

Il Responsabile della Convenzione di ISPRA provvederà all'autorizzazione dell'erogazione del rimborso richiesto affinché il Settore Supporto Amministrativo del Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia - ISPRA possa attivare le procedure utili al rimborso dovuto.

Gli importi verranno rimborsati da ISPRA entro 30 gg dalla presentazione delle relative note spese con le rendicontazioni allegate.

Tab.2: Rendicontazioni e rimborsi

| REGIONE | | | | |
|--|----------------------------------|--|--|--|
| Foglio Geologico n 184 Mirandola | Costo del Foglio € 30.000 | | | |
| ATTIVITÀ PREVISTE | | RENDICONTAZIONI | RIMBORSO (A) | |
| Allestimento cartografico-editoriale del foglio ufficiale e di quello del sottosuolo. Produzione file di stampa (foglio geologico e foglio di sottosuolo, Note Illustrative). Stampa del foglio (superficie e sottosuolo) e delle Note Illustrative. | | Rendicontazione costi sostenuti: punto a) (48 mesi dalla sottoscrizione della Convenzione) | 100 % dell'importo pari a € 30.000 | |
| Consegna della documentazione finale completa | | | | |

| UNIVERSITA' | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Foglio Geologico n. 184 Mirandola | Costo del Foglio € 320.000 | | | | | |
| ATTIVITÀ PREVISTE | RIMBORSO (A) | RENDICONTAZIONI | RIMBORSO (B) | RIMBORSO (C) | RIMBORSO (D) | RIMBORSO (E) |
| Sottoscrizione della Convenzione | 30% dell'importo pari a € 96.000 | Rendicontazione costi sostenuti da presentarsi congiuntamente a quella prevista al punto b) | | | | |
| Consegna di proposta di impaginazione del foglio di superficie e di sottosuolo | | Rendicontazione costi sostenuti: punti a+b = € 176.000 (12 mesi dalla sottoscrizione della Convenzione) | 25% dell'importo pari a € 80.000 | | | |
| Consegna delle sezioni geologiche preliminari, delle indagini geognostiche e delle analisi specialistiche | | Rendicontazione costi sostenuti: punto c (24 mesi dalla sottoscrizione della Convenzione) | | 25% dell'importo pari a € 80.000 | | |
| Allestimento carte in scala 1:25.000, consegna delle indagini geognostiche e delle analisi specialistiche | | Rendicontazione costi sostenuti: punto d (36 mesi dalla sottoscrizione della Convenzione) | | | 10% dell'importo pari a € 32.000 | |
| Consegna documentazione finale completa | | Rendicontazione costi sostenuti: punto e (48 mesi dalla sottoscrizione della Convenzione) | | | | 10% dell'importo pari a € 32.000 |

9) Prodotti finali attesi

- Banca Dati 1:25.000 comprensiva della caratterizzazione litologica delle Unità di Legenda del Foglio e degli elementi del sottosuolo;
- realizzazione campo carta 1:50.000;
- allestimento foglio di sottosuolo;
- preparazione elementi a cornice;
- Note illustrative;
- allestimento cartografico-editoriale del foglio ufficiale e di quello del sottosuolo;
- produzione file di stampa (foglio geologico e foglio di sottosuolo, Note Illustrative);
- stampa del foglio (superficie e sottosuolo) e delle Note Illustrative;
- preparazione file di output modello geologico 3D, secondo i formati che verranno definiti da apposite linee guida del Tavolo Tematico “Geologia 3D di sottosuolo”.

MODELLO 3D - Consegna

- ASCII (x, y, z, nome superficie – *top o bottom o uncoformity*, eventuali attributi – verranno inviate specifiche tecniche) per ciascuna superficie modellata e un file per le faglie del modello;
- OBJ per ciascun volume modellato;
- isobate estratte dalle superfici più significative del modello e intersezione con le faglie (confluiscono in BD CARG secondo le indicazioni che verranno fornite);
- file delle ubicazioni dei dati di input (es. sondaggi, sismica);
- metadato (da definire con Tavolo Tematico Geologia 3D di sottosuolo e TT Banche dati, metadati, servizi e armonizzazione INSPIRE);
- modello di velocità usato per la conversione tempi/profondità (se esistente);
- descrizione del flusso di lavoro.

10) Elementi documentali integrativi alla carta geologica da consegnare:

- Sondaggi geognostici, con prove di permeabilità realizzati con apposite specifiche tecniche: i dati dei sondaggi realizzati ad hoc per la realizzazione del foglio dovranno essere forniti al Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia secondo quanto previsto dallo schema banca dati L. 464, anche se di profondità inferiore ai 30 m. Qualora le perforazioni si spingano oltre i 30 metri dal piano di campagna, il Committente (in solido con l'impresa esecutrice dei lavori) è obbligato all'osservanza della legge n. 464/84 e quindi, utilizzando esclusivamente l'apposita modulistica reperibile dal sito internet www.isprambiente.it, a trasmettere all'ISPRA – Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, comunicazione preventiva di inizio (Mod. 1), eventuali sospensioni (Mod. 2), riprese (Mod. 3) e fine indagine (Mod. 4 con stratigrafia ed ubicazione). L'inosservanza degli obblighi di comunicazione sarà punita con sanzione amministrativa ai sensi dell'art. 3 della sopracitata legge n. 464/84.
- 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 ed i dati ancillari necessari per la loro elaborazione.