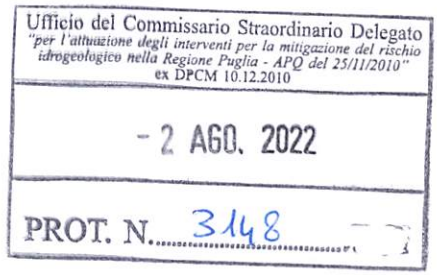
INFO-PEC

Da:	protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it
Inviato:	martedì 2 agosto 2022 15:52
A:	COMMISSARIO DI GOVERNO DELEGATO PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO NELLA REGIONE PUGLIA
Oggetto:	Autorita' di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - 02/08/2022 - 0021111
Allegati:	Segnatura.xml; 8.pdf; Copia_DocPrincipale_8.pdf

ACCORDO DI PROGRAMMA MA TTM - REGIONE PUGLIA DEL 25 NOVEMBRE 20 I O. "INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DE/! 'ABITATO. CAVITÀ CENTRO URBANO - PROGETTO 1 ° STRALCIO COMPLETAMENTO " NEL COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA (BT), CODICE RENDIS BTOL 2A/ IO. CUP: J25 D1 2000090001 ". INDIZIONE E CONVOCAZIONE CONFE RENZA DI SERVIZI DEC ISORIA EX ART. 14 COMMA 2 DELLA LEGGE 241/ 1990 E S.M.I. - FORMA SIMULTANEA E MODALITÀ SINCRONA.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

Al **Commissario di Governo**
Presidente della Regione
Delegato per la Mitigazione del rischio
Idrogeologico nella regione Puglia
PEC: info@pec.dissestopuglia.it

p. c. **Comune di Canosa (BT)**
PEC: protocollo@pec.comune.canosa.bt.it
PEC: lavoripubblici@pec.comune.canosa.bt.it

Oggetto: "Accordo di programma MATTM – Regione Puglia del 25 novembre 2010. *"Intervento di consolidamento dell'abitato. Cavità centro urbano – Progetto 1° stralcio completamento"* nel Comune di Canosa di Puglia (BT), Codice ReNDiS BT012A/10. CUP: J25D12000090001".
Indizione e convocazione conferenza di servizi decisoria ex art. 14 comma 2 della legge 241/1990 e s.m.i. – Forma simultanea e modalità sincrona.
[LB55_22]

In riferimento alla nota di pari oggetto trasmessa da codesto Commissario (prot. n. 1265 del 04.07.2022, acquisita al protocollo di questo Ente in pari data con n. 18349) con la quale, in merito al progetto citato in epigrafe, si convoca una Conferenza di Servizi in data 19 luglio 2022, si specifica quanto segue.

Premesso che:

— l'esame istruttorio delle richieste di parere formulate a questa Autorità di Bacino Distrettuale è condotto con riferimento ai Piani di Gestione Distrettuali per il rischio alluvioni (PGRA)[1] e per le acque (PGA)[2], nonché ai piani stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)[3], redatti dalle ex-Autorità di Bacino comprese nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, vigenti per lo specifico ambito territoriale d'intervento;

— per quanto riportato nella documentazione complessivamente trasmessa, nel progetto definitivo/esecutivo in oggetto sono previsti interventi di messa in sicurezza di 4 cavità antropiche (*"Cavità nn. 17; 33; 60, 73*), distribuite lungo il settore orientale e meridionale del centro abitato.
Gli interventi previsti nelle succitate cavità sono principalmente riconducibili a 3 tipologie di lavorazioni, di seguito sintetizzate:

- ***tipologia intervento A***: in detta tipologia rientra la realizzazione di elementi di sostegno in calcestruzzo, privi di armature, a conformazione ad arco (*"Tipologia A1"*), ovvero a conformazione assimilabile a parallelepipedo (*"Tipologia A2"*), finalizzati ad incrementare la capacità di resistenza dell'attuale sistema di volte, pilastri naturali e muri degli ambienti caveali. La realizzazione dei rinforzi prevede, sempre, la rimozione del materiale di scarto (*"tufina"*) presente sul fondo delle cavità, e il successivo getto in opera di strati di calcestruzzo (a diversa composizione in rapporto alle anzidette tipologie di intervento e secondo le modalità operative rappresentate negli elaborati di progetto) con utilizzo di malta cementizia (fibrorinforzata a ritiro compensato) atta, anche, a garantire il collegamento della struttura in calcestruzzo con l'intradosso della volta. In linea generale le strutture ad arco (aventi la duplice funzione di sostenere le volte delle cavità, nonché di *"ingessare"* le pareti delle

[1] *Piano di Gestione Rischio Alluvioni*, elaborato ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2007/60/CE e dell'art. 7 del D. Lgs. 49/2010 ed approvato, nella fase di primo ciclo (2010-2015) con Del. n. 2 del Comitato Istituzionale Integrato del 03/03/2016 e DPCM del 27/10/2016 G.U. Serie generale n. 28 del 03/02/2017, a seguito di esito positivo della VAS, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del D.Lgs. 219/2010, di cui al Decreto Ministeriale n. 86 del 07/04/2016. Adottato, nella fase di secondo ciclo (2016-2021) dalla Conferenza Istituzionale Permanente nella seduta del 20/12/2021. Delibera in fase di pubblicazione.

[2] *Piano di Gestione Acque*, elaborato ai sensi dell'art. 13 della Direttiva 2000/60/CE e dell'art. 117 del D.Lgs. 152/2006. Primo ciclo (2009-2014) con la relativa procedura VAS ai sensi dell'art. 66 del D.Lgs. 152/2006, adottato con Delibera CIP del 24/02/2010 e approvato con DPCM del 10/04/2013 (G.U. n. 160 del 10 luglio 2013); Secondo ciclo (2015-2021) adottato con Delibera CIP del 03/03/2016 e approvato con DPCM del 27/10/2016 (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2017); Terzo ciclo (2021-2027) adottato nella seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 20.12.2021. Delibera in fase di pubblicazione.

[3] Territorio dell'UoM Puglia: *Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)*, approvato con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia n. 39 del 30 novembre 2005 e successivi aggiornamenti.

stesse, bloccandone le plasticizzazioni laterali) sono state previste (come meglio nel seguito specificato) diffusamente nella *"cavità 17"* e in un vano della *"cavità 60"*;

- ***tipologia intervento B***: in detta tipologia rientrano le opere volte ad eliminare le acque di infiltrazione meteorica provenienti dalle aree di superficie soprastanti le cavità (mediante impermeabilizzazioni, ovvero copertura di lucernari con comignoli), nonchè la realizzazione (mediante esecuzione di perforazioni, pozzi ecc...) di punti di areazione negli ambienti caveali . Questa tipologia d'intervento mira, nel complesso, a contrastare i processi di degradazione degli ammassi rocciosi calcarenitici conseguenti alla presenza di acqua e umidità. Detta tipologia di interventi è prevista (come meglio nel seguito specificato) in corrispondenza delle cavità nn. "17", "60" e "73";
- ***tipologia intervento C***: in detta tipologia rientrano gli interventi di colmamento di alcuni ambienti ipogei con miscele di calcestruzzo iniettate attraverso appositi perfori. Questa tipologia d'intervento è stata prevista per le cavità ritenute prive di valore storico, archeologico e architettonico, con altezze modeste e *accesso complicato*, nonché laddove sia stata ritenuta pericolosa l'esecuzione di scavi per l'asportazione del materiale di fondo cavità (*tufina*), necessari per la successiva realizzazione di elementi di sostegno;

— le cavità oggetto degli interventi (nel seguito elencati) sono di origine antropica (di altezze interne mediamente comprese tra 4 e 7, larghezze tra 5 e 8 m, con intradosso della volta da pochi metri a circa 10-15m dal piano campagna) ricavate entro terreni calcarenitici, coperti da terreni di riporto di spessori mediamente compresi tra 1 e 5 metri. Gli interventi di messa in sicurezza consistono, essenzialmente, in:

- *Cavità 17:* per la messa in sicurezza di detta cavità, ubicata nel settore nord-orientale del centro abitato quasi interamente al di sotto di fabbricati, ed avente sviluppo su 2 livelli, sono previsti interventi rientranti nella *Tipologia A1* (rinforzi massivi ad arco) e nella *"Tipologia B"* (impermeabilizzazioni/areazioni). Nello specifico, nell'ipogeo in parola, è prevista la realizzazione di n. 20 rinforzi puntuali, ad arco, con varie geometrie in funzione dello stato dei luoghi (es. archi circolari, ellissoidali, ecc...). E', altresì, prevista l'impermeabilizzazione di un'area di superficie, sita nei pressi di *"via G. Bovio"*, mediante la realizzazione di una superficie di asfalto con pendenza atta a consentire il drenaggio delle acque superficiali verso la stessa strada. E', infine, previsto un sistema di areazione dei luoghi (sia durante le fasi di cantiere che successivamente per evitare fenomeni di umidità) costituito da 2 lucernari già esistenti (di cui uno, codificato *"L2"*, di collegamento tra il secondo ed il primo livello della cavità, ed un altro, codificato *"L1"*, di collegamento delle cavità con l'esterno), ed un foro di ventilazione (codificato *"Ar"*), all'uopo realizzato. Per ognuno dei succitati perfori e/o lucernari è, inoltre, previsto un camino di acciaio atto ad evitare l'ingresso dell'acqua piovana entro la cavità;
- *Cavità 33:* per la messa in sicurezza di detta cavità, ubicata nel settore centrale dell'abitato quasi interamente al di sotto di fabbricati, sono previsti interventi rientranti nella *"Tipologia C" (colmamenti)*. Nello specifico, è previsto l'intasamento di uno stretto cunicolo, sito sotto *"Piazza Caporeale"*, mediante getto di calcestruzzo (tipo *SCC, classe di resistenza C25/30, classe esposizione XC0, consistenza SF3, non fibrato*), nonchè il colmamento di un altro ambiente caveale adiacente al cunicolo di cui sopra, ubicato sempre sotto *"Piazza Caporeale"*, ad oggi parzialmente riempito da massi di crollo provenienti dalla volta. Il colmamento in questione, che andrà a riempire i vuoti ad oggi presenti tra i materiali di crollo, avverrà mediante colaggio di CLS fluido attraverso n. 2 perforazioni appositamente realizzate;
- *Cavità 60*: la messa in sicurezza della cavità in questione, ubicata nel settore centrale dell'abitato, prevede la realizzazione di un intervento rientrante nella *"Tipologia A1" (strutture massive ad arco)*, in corrispondenza di un vano ubicato al di sotto di *"via Manara"*, in prossimità dell'intersezione con *"via Imbriani"*. Il vano oggetto d'intervento, non noto in precedenza e intercettato casualmente con un sondaggio geognostico diretto, risulta posto ad una quota superiore rispetto al resto della cavità principale, con la quale si ipotizza un collegamento diretto, ad oggi non ancora del tutto accertato. Nello specifico, nel vano in questione è prevista la realizzazione di un rinforzo ad arco (secondo le fasi

operative precedentemente sintetizzate in relazione alla "*Tipologia A1*"), ed è altresì prevista la disostruzione di un ipotetico vano scala, ubicato a ridosso del vano da rinforzare, che si presume possa collegare quest'ultimo con la cavità principale. Il materiale rimosso dal vano in parola verrà ridistribuito all'interno della cavità principale;

- *Cavità 73*: detta cavità, ubicata nel settore più meridionale del centro abitato in prossimità di "*via XX Settembre*", si estende in parte al di sotto di aree edificate, ed in parte al di sotto della sede stradale e del "*Parco Comunale*". La messa in sicurezza riguarda il settore più meridionale della stessa cavità, nei pressi dell'incrocio tra "*via XX Settembre*" e "*via Costantinopoli*", e prevede interventi riconducibili alle "*Tipologie A2 (interventi massivi a parallelepipedo), B (areazioni)* e *C (colamamenti)*", nel seguito meglio specificati. In fase cantieristica preliminare, essendo tale cavità attualmente inaccessibile (a causa dell'occlusione degli originali punti di accesso, ricadenti in proprietà private), si prevede la predisposizione di 2 nuovi accessi, da realizzare all'interno del "*Parco comunale*", di cui: un pozzo (codificato "*Pa*"), avente diametro di 2 m, atto anche a garantire il passaggio delle attrezzature di cantiere, ed un pozzo (codificato "*Pb*"), avente diametro di 1 metro (munito di pianerottoli intermedi) destinato al passaggio degli operatori. Al termine dei lavori, i pozzi di accesso di grande diametro realizzati per l'esecuzione dei lavori ("*Pa*" e "*Pb*" di cui innanzi) resteranno aperti e protetti da appositi comignoli, al fine di consentire un'opportuna aerazione degli ambienti caveali (intervento di "*Tipologia B*"). Nel settore più settentrionale dell'area d'intervento (caratterizzato da altezze libere non inferiori a 2 m) sono previsti rinforzi locali massicci a "*parallelepipedo*" (denominati "*R1*", "*R2*", "*R3*", "*R4*" e rientranti nella "*Tipologia A2*"), mentre in corrispondenza di ambienti caveali posti più a Sud dei primi, caratterizzati da altezze libere comprese tra i 2 m e i 50 cm, sono previsti interventi di intasamento (di cui alla "*Tipologia C*"). Nell'ambito delle operazioni finalizzate alla realizzazione dei rinforzi puntuali massivi, è prevista anche la rimozione di "*materiale scaricato dall'alto in corrispondenza di una scala di accesso occlusa*" (non meglio definita attraverso gli elaborati trasmessi). E', inoltre, prevista la realizzazione di collegamenti tra i rinforzi "*R2*" ed "*R3*" (mediante demolizione locale del setto di roccia che li separa di spessore compreso tra i 30 cm e 1 m), al fine di garantire la migliore costruzione di entrambi i medesimi rinforzi;

— una cavità (codificata col numero *46*), ubicata nel settore meridionale dell'abitato quasi interamente al di sotto di fabbricati, non risulta oggetto di specifici interventi (in quanto ritenuta stabile sulla base delle analisi eseguite di cui nel seguito). Tuttavia, per la cavità in questione è stata segnalata la presenza di tracce di filtrazione d'acqua, potenzialmente responsabili, nel lungo termine, di processi di degradazione della calcarenite e di conseguente indebolimento dell'ammasso roccioso ospitante la cavità. Risulta, pertanto, evidenziata la necessità di effettuare apposita comunicazione ai Proprietari del giardino sovrastante la cavità, al fine di provvedere alla impermeabilizzazione dell'area;

— le aree oggetto degli interventi risultano ricadere in aree classificate nel "*Piano Stralcio d'Assetto Idrogeologico - PAI*" nel livello di "*Pericolosità Geomorfologica Molto Elevata – PG3*", e sono, pertanto, assoggettate alle disposizioni normative generali e particolari degli artt. 11, 12 e 13 delle "*Norme Tecniche di Attuazione - NTA*" dello stesso PAI;

— l'aree oggetto degli interventi non risultano interessate dalle classificazioni di "*Pericolosità Idraulica*" del PAI vigente, né dalle recenti classificazioni di pericolosità e rischio del "*Piano di Gestione Rischio Alluvioni – PGRA*";

— gli interventi volti alla mitigazione delle pericolosità idrogeologiche da frana/cavità sono consentiti dalle NTA del PAI (ai sensi degli artt. 11, 12 e 13 delle stesse NTA), ferma restando la necessità di redigere l'apposito elaborato denominato "*Studio di compatibilità geologica e geotecnica*", atto a documentare l'efficacia degli interventi proposti, mediante raffronto delle condizioni di stabilità delle aree interessate dalle opere nelle configurazioni di *ante e post* intervento;

Considerato che:

— è stato redatto (oltre a dedicate relazioni specialistiche di carattere geologico e geotecnico, di cui, *in primis*, *"Relazione geologica"*; *"Relazione geotecnica"*; *"Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture esistenti"*) l'apposito *"Studio di compatibilità geologica e geotecnica"*, nel quale sono riportate, in particolare, le risultanze delle modellazioni agli elementi finiti *"FEM 3D"* eseguite (basate sulle risultanze di estese e approfondite analisi geologiche, geofisiche, geotecniche e geomeccaniche sperimentali, illustrate dettagliatamente nell'Elaborato CN2-R-002 - "*Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture esistenti*" e nei relativi allegati a corredo), mostranti (sulla base di assunzioni modellistiche ragionevolmente cautelative a partire da: carichi e parametri geotecnici implementati nel calcolo; coefficiente di sicurezza assunto come riferimento delle condizioni di stabilità dell'area in uno alle deformazioni massime ritenute accettabili; ipotesi di solo colmamento parziale assunte, ecc.) sia le zone dei vari ambienti caveali da porre prioritariamente in sicurezza e quindi interessate dagli interventi della presente progettazione (determinate nello scenario di *ante-operam*), sia il miglioramento delle condizioni di stabilità delle medesime aree a valle della realizzazione degli interventi (determinato nello scenario di *post-operam*);

— le modellazioni numeriche innanzi citate risultano basate sulle risultanze di una *robusta* campagna di indagini geognostiche dirette ed indirette, nonché sulla scorta di ampia e significativa caratterizzazione geotecnica e geomeccanica dell'ammasso roccioso (sono stati complessivamente svolte, oltre alle indagini indirette, 13 perforazioni a carotaggio continuo della profondità compresa tra 20 m e 35 m, nonché eseguite, oltre a prove in *situ "Needle penetration test"*, dedicate prove di laboratorio, sia in condizioni di *roccia asciutta che bagnata*, di cui, in particolare: 281 prove di compressione monoassiale; 277 prove di trazione brasiliana; 28 prove triassiali; rilievi geostrutturali);

— i modelli geometrici degli ambienti caveali in parola, implementanti nel calcoli agli elementi finiti di cui innanzi, sono stati oggetto di dettagliata ricostruzione tridimensionale, *in primis* mediante rilievi *laser scanner* (anche *da foro* per l'ispezione di ambienti caveali totalmente inaccessibili, ovvero di quelli di cui è stata ipotizzata la presenza), indagini speleologiche (nei siti non accessibili agli operatori e/o agli strumenti), ecc..., così come, in particolare, illustrato nella *"Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture esistenti"*, nonché nella "*Relazione di compatibilità geologica e geotecnica;*

— per quanto evidenziato nelle documentazioni progettuali trasmesse, le analisi numeriche eseguite, di cui innanzi, non hanno riguardato le aree degli ingressi delle cavità costituite da volte artificiali (dichiarate dal Gruppo di progettazione non oggetto di incarico), né le porzioni di cavità poste al di sotto di edifici fondati su pali, in virtù della loro ininfluenza sulle condizioni di stabilità dei medesimi edifici, determinate, sostanzialmente, dall'efficienza dei pali di fondazioni (attraversanti le calotte) attestati nel terreni posti alle basi delle stesse cavità. Per tali ultime cavità non valutate nelle modellazioni eseguite, i Progettisti specificano, comunque, che *"...non devono essere considerate sicure per l'eventuale uso e fruizione in quanto potrebbero verificarsi delle condizioni di instabilità della volta, come riscontrato, ad esempio, alla cavità 46 e in porzione della cavità 60" (cfr. "Studio di compatibilità geologica e geotecnica", pag. 56).*

la scrivente Autorità di Bacino Distrettuale, alla luce di quanto complessivamente esposto e per quanto di propria competenza, atteso che gli interventi di progetto determinano miglioramenti delle condizioni di stabilità delle aree e, pertanto, risultano coerenti con gli indirizzi di tutela del PAI, esprime parere favorevole alla realizzazione degli stessi interventi, fermo restando che:

- siano ispezionate le aree caveali non già adeguatamente visionate (es. le zone di collegamento dei vani presenti in corrispondenza della cavità n. 60, a partire da quanto già, al riguardo, previsto e rappresentato nella *"Relazione tecnica generale"* ed in altri elaborati di progetto) e sulle base di dette ispezioni confermate (ovvero aggiornate) le ipotesi progettuali assunte;
- siano previste oculate attività cantieristiche atte a determinare (per quanto operativamente possibile) la migliore possibile saturazione dei luoghi caveali sede degli interventi di colmamento (*in primis* prevedendo

l'ubicazione delle perforazioni per la immissione delle miscele saturanti in corrispondenza delle quote topografiche più elevate), nonché previste successive attività di controllo (mediante indagini geognostiche dirette ed indirette) atte a valutare l'effettivo riempimento determinato dagli interventi in parola e le conseguenti condizioni di stabilità della aree;

- sia predisposto un piano di monitoraggio atto a garantire il controllo delle aree direttamente e/o indirettamente interessate dalle attività di cantiere, prevedendo, per quanto necessarie, le azioni utili al mantenimento delle condizioni di sicurezza delle aree e dei Fruitori delle stesse.

Si demanda al Responsabile Unico del Procedimento Autorizzativo finale la verifica dell'ottemperanza degli adempimenti richiesti e non si richiede un nuovo esame della documentazione progettuale ove si confermino gli interventi citati in narrativa.

Si evidenzia, inoltre, all'Amministrazione comunale quanto riportato dal Gruppo di Progettazione (innanzi richiamato) circa la necessità di escludere (mediante gli interventi del caso) le infiltrazioni provenienti da aree private entro la cavità n. 46, dannose per le condizioni di stabilità dell'ammasso roccioso calcarenitico.

Si rappresenta, infine, sin da ora, alla stessa Amministrazione comunale la necessità di prevedere eventuali usi interni degli ambienti caveali, ove gli stessi abbiano adeguate garanzie di sicurezza (anche in rapporto alla esclusione di crolli localizzati), a partire da quanto già rappresentato dai Progettisti in rapporto a talune aree caveali non oggetto di analisi modellistiche di dettaglio *"...non devono essere considerate sicure per l'eventuale uso e fruizione in quanto potrebbero verificarsi delle condizioni di instabilità della volta, come riscontrato, ad esempio, alla cavità 46 e in porzione della cavità 60" (cfr. "Studio di compatibilità geologica e geotecnica", pag. 56).*

Rimane, in ogni caso, nelle responsabilità dell'Amministrazione comunale l'adozione delle misure di protezione civile atte a garantire condizioni di sicurezza per la pubblica e privata incolumità.

Il Dirigente Tecnico
dott. geol. Gennaro Capasso

Il Segretario Generale f.f.
dott.ssa geol. Vera Corbelli

Referente
dott. geol. Luca Buzzanca

Istruttore
dott.ssa geol. Mariangela Pepe