

AREA DI INTERVENTO IN VERSANTE BARRIERE PARAMASSI - MONITORAGGIO TRAMITE CLINOMETRI, TILTMETRI ED ESTENSIMETRI

AREA DI INTERVENTO IN PARETE - MONITORAGGIO TRAMITE FESSURIMETRI E CELLE DI CARICO

AREA DI INTERVENTO CORDOLO IN CALCESTRUZZO - MONITORAGGIO TRAMITE CELLE DI CARICO

AREA MILITARE

STAZIONE DI ACQUISIZIONE, ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DATI (MASTER+STAZIONE METEO)

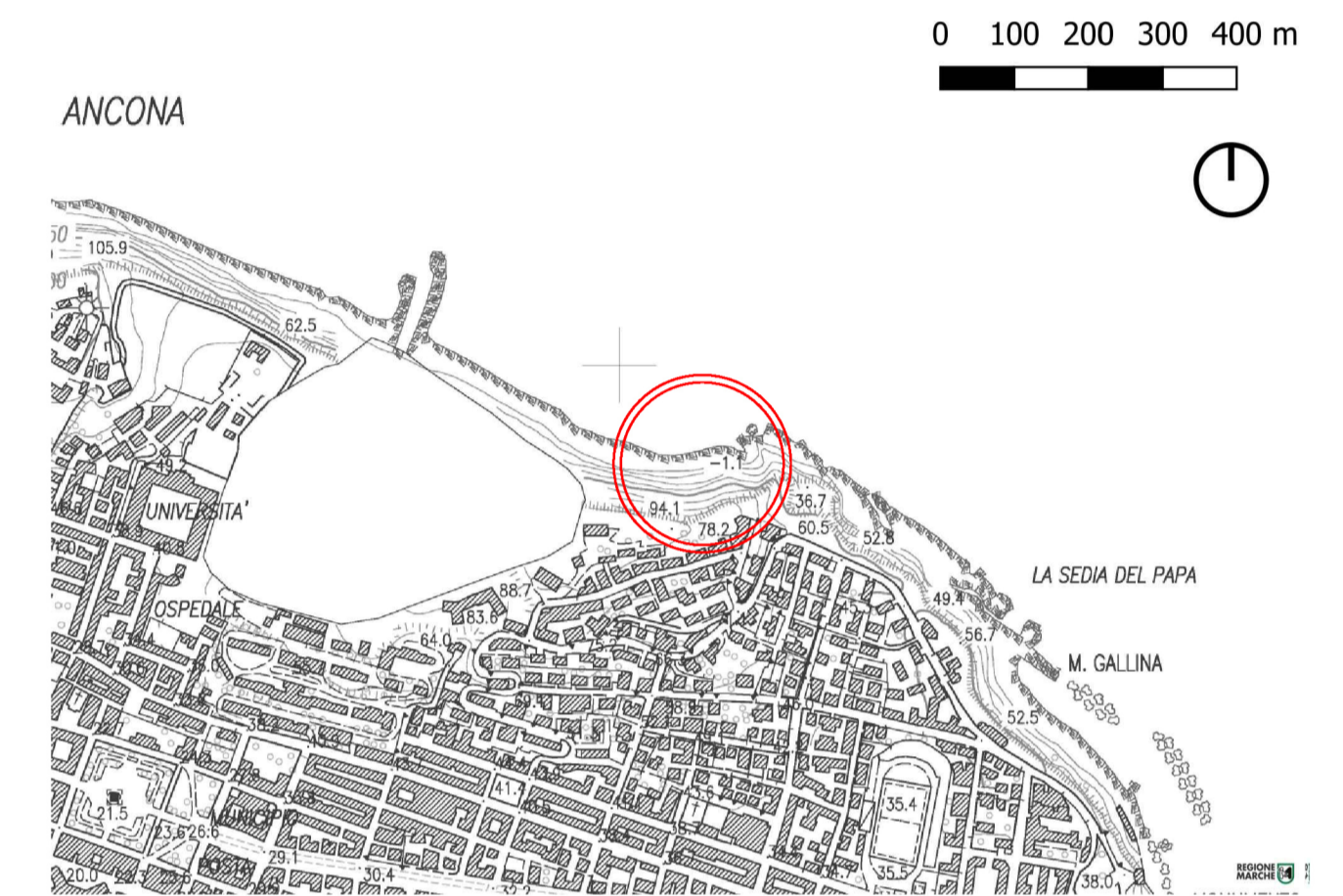


MODULI RADIO PER ACQUISIZIONE MISURE STRUMENTALI Distribuiti come da Prospetto Totale:

- n. 8 situazioni geomeccaniche (n. 1 per area)
- n. 1 per celle di carico cordolo sommitale
- n. 2 per celle di carico rafforzamento corticale
- n. 1 per estensimetro multibase
- n. 3 per barriere paramassi (n. 1 ciascuna struttura)



Esempio di utilizzo di moduli radio per trasmissione di misure strumentali.



VIDEOCAMERA BRANDEGGIANTE



Esempio di videocamera brandeggiante

Sotto, possibili con visuali e zoom su versante



Dal sito monitorato le misure strumentali devono pervenire al CED remoto per la gestione dei dati, dei protocolli e degli algoritmi di allarme/allerta.

Le misure devono pervenire ed essere gestite altresì dalla Sala Operativa del Comune di Ancona, nella quale vengono gestite altre criticità idrogeologiche nel territorio comunale.

Devono essere possibili configurazioni e controlli da remoto.

In caso di superamento dei livelli di soglia preimpostati, devono pervenire automaticamente i relativi messaggi alle utenze specificate dalla Stazione Appaltante.

TABELLA SINTETICA ATTREZZATURE

n.	Numero Strumenti	scopo principale e DENOMINAZIONE	alimentazione	strumentazione principale e lavorazioni/attività
CONTROLLO DI SITUAZIONI GEOMECCANICHE (DIEDRI)				
1	20 fess. A varie quote su situazioni geomeccaniche	Fessurimetri - sicurezza in fase di cantiere per le maestranze impegnate nelle attività sul versante e alla base di esso - taratura del sistema per fase di esercizio - allertamento su mobilitazioni	Batteria autonoma (modulo radio)	-dopo disaggio, individuazione del posizionamento in corrispondenza delle situazioni geomeccaniche individuate, allertamento maestranze - n. 20 fessurimetri su fessure da individuare in sede esecutiva, pareti rocciose - Stazione di acquisizione misure/modulo radio di comunicazione con Master - eventuale stesura di linea elettrica, cablaggi, moduli, quadri stagni, ed altro per il funzionamento di quanto sopra
2	4 estensimetro a due basi su diedro 01 L=15 m L=15 m	Estensimetro - verifica deformazioni superficiali e profonde - allertamento su mobilitazioni	Batteria autonoma (modulo radio)	-dopo disaggio, individuazione del posizionamento - perforazione L=15 m e 80 mm - inserimento aste di misura, cementazione del foro e collegamento a doppia testa di misura - Stazione di acquisizione misure/modulo radio di comunicazione con Master - eventuale stesura di linea elettrica, cablaggi, moduli, quadri stagni, ed altro per il funzionamento di quanto sopra
CONTROLLO DI OPERE GEOTECNICHE (Cordolo e Rafforzamento Corticale diedro 01)				
3	4 celle di carico su cordolo 4 celle di carico su barre rafforzamento	Celle di carico - verifica deformazioni profonde - verifica stato tensionale - allertamento su mobilitazioni	Batteria autonoma (modulo radio)	-dopo realizzazione opere in barra, individuazione delle posizioni - installazione celle di carico e chiusura piastra fino a tensione di esercizio - Stazione di acquisizione misure/modulo radio di comunicazione con Master - eventuale stesura di linea elettrica, cablaggi, moduli, quadri stagni, ed altro per il funzionamento di quanto sopra
CONTROLLO DI BARRIERE PARAMASSI				
4	6 Monitori/Campio barriere paramassi	Tiltmetri - controllo urti e carichi barriere paramassi BP01 (2) BP02 (2)	Batteria autonoma (modulo radio)	-individuazione del posizionamento, Stazione di acquisizione misure/modulo radio di comunicazione con Master - eventuale stesura di linea elettrica, cablaggi, moduli, quadri stagni, ed altro per il funzionamento di quanto sopra
5	6 Sistemi frenanti barriere paramassi	Deformometri - controllo urti e carichi barriere paramassi BP01 (2) BP02 (2)	Batteria autonoma (modulo radio)	-individuazione del posizionamento, Stazione di acquisizione misure/modulo radio di comunicazione con Master - eventuale stesura di linea elettrica, cablaggi, moduli, quadri stagni, ed altro per il funzionamento di quanto sopra
ACQUISIZIONE E TRASMISSIONE DATI				
6	1 MASTER	MASTER e STAZIONE METEO stazione "Master primaria" con funzione di acquisizione, gestione e trasmissione delle misure, delle periferiche e di attivazione automatica della procedura di allerta.	Pannello fotovoltaico 90 W e batteria tampone	- Stazione di acquisizione, elaborazione, e trasmissione dati - opere edili per posizionamento pali di alloggiamento quadri e pannelli; - Stesura di linea elettrica, cablaggi, moduli, quadri stagni, ed altro per il funzionamento di quanto sopra
7	1 VIDEOCAM	VIDEOCAMERA Unità di acquisizione dati secondaria, con funzione di visualizzazione immediata o registrazione eventi	Pannello fotovoltaico 50W e batteria tampone	- opere edili per posizionamento pali di alloggiamento quadri e pannelli (ev); - installazione videocamera - Stesura di linea elettrica, cablaggi, moduli, quadri stagni, ed altro per il funzionamento di quanto sopra

Finanziato dall'Unione Europea **COMUNE DI ANCONA**
NextGenerationEU

“OPERE DI TUTELA AMBIENTALE DELLA FALESIA DI ANCONA - INTERVENTI PER IL DISSESTO IDROGEOLOGICO- MESSA IN SICUREZZA TRATTO ZONA GARDETO”

PROGETTO ESECUTIVO

Titolo Tav. **MONITORAGGIO GEOTECNICO PLANIMETRIA**

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:
 ing. Sandro D'Agostini - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 547
 ing. Lara Stefani - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 683
 ing. Osvaldo Cargnel - Studio associato Cevaldo Cargnel - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 780
 ing. Giorgio Cavallet - Dolomiti Vertical Service - Ordine dei Geometri di Belluno, n. 684
 geom. Sergio Albanello - Dolomiti Vertical Service - Ordine dei Geometri di Belluno, n. 814
 dott. for. Dimitri De Gel - Dolomiti Vertical Service - Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali di Belluno, n. 190
 dott. geol. Luca Satti - Ordine dei Geologi della Regione Veneto num. 628

COLLABORATORI:
 ing. Elisa Fregona - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 1369
 dott. geol. Cosimo Martinelli - Ordine dei geologi della Toscana num. 1866

DATA: Dicembre 2022 RUP: dott. geol. Luca Amico

4.04

Codice	Liv	VBS	Disciplina	Ambito	Rev.
2	1	1	E	G	0
0	0	G	E	O	P
0	1	B			

Nome file: **4.04-2112EG00GEOPP01_B - Monitoraggio geotecnico planimetria**

B	EMISSIONE PER PNRR	DIC 22	LS	SDA
A	EMISSIONE	SET 22	LS	SDA
Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato

CAPOGRUPPO: MANDANTI: **STUDIO ASSOCIATO CARGNEL GEOLOGIA & INGEGNERIA**
via Fantuzzi 8 - 32100 BELLUNO
tel. 0437.943194 fax 0437.944610