

**FONDO SVILUPPO E COESIONE 2014 - 2020  
PIANO OPERATIVO INFRASTRUTTURE**

**DELIBERA CIPE N. 12/2018  
C.U.P. E35G19000150007**

**CONSORZIO DI BONIFICA "VELIA"**

**Località Piano della Rocca, 84060 - PRIGNANO CILENTO (SA)**

**Tel. 0974/837206 - Fax. 0974/837154 - Pec: consorziovelia@pec.it - www.conorziovelia.com**

**INTERVENTI PER L'INCREMENTO DELLA SICUREZZA DELLE DIGHE  
CARMINE E NOCELLITO NEL COMUNE DI CANNALONGA (SA)  
DIGA NOCELLITO**

**Manutenzione straordinaria degli impianti  
elettrico, elettronico, elettromeccanico e illuminotecnico**

Fatt. tecnico-economica  Progetto definitivo  Progetto esecutivo

Elaborato	<b>A3.4</b>	Scala	-	Data	Dicembre 2023	Revisione	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6
-----------	-------------	-------	---	------	---------------	-----------	---

Oggetto

**Relazione sui materiali**

<b>TIPOLOGIA ELABORATO</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Descrittivo	<input type="checkbox"/> Grafico	<input type="checkbox"/> Calcolo
<input type="checkbox"/> Economico	<input type="checkbox"/> Sicurezza	<input type="checkbox"/> Disciplinare - Contrattuale	<input type="checkbox"/> Altro

**PROGETTISTA**

Velia Ingegneria e Servizi Srl  
Loc. Piano Della Rocca 84060 PRIGNANO CILENTO (SA)  
Tel. 0974/837206 fax 0974/837154 - Pec: veliaingegneria@pec.it  
**Ing. Gaetano Suppa**  
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Salerno n. 1854 dal 12.09.1983

**R.U.P.**

**Ing. Marcello Nicodemo**  
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Salerno n. 1931 dal 16.04.1984

## **RELAZIONE SUI MATERIALI**

### **Calcestruzzo**

Il calcestruzzo è costituito da un aggregato di inerti (sabbia e ghiaia o pietrisco) legati da una pasta cementizia, composta da acqua e cemento. Oltre ai componenti normali, è consentito l'uso di aggiunte (ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice) e di additivi chimici (acceleranti, ritardanti, aeranti, ecc.), in conformità a quanto previsto al paragrafo 11.2.9 del D.M. 17/1/2018.

Le caratteristiche di progetto del calcestruzzo sono:

- classe resistenza: C16/20
- classe resistenza: C20/25

### **Componenti del calcestruzzo**

La fornitura del cemento sarà effettuata con l'osservanza delle condizioni e modalità di cui all'art.3 della Legge 26/5/1965 n.595. Verrà impiegato cemento conforme alla norma armonizzata UNI EN 197.

### **Cemento**

Sono idonei alla produzione del calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo, conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

### **Aggregati**

L'attestazione della conformità di tali aggregati deve essere effettuata ai sensi del DPR n. 246/93. Inoltre, gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali, dei requisiti chimico-fisici aggiuntivi, rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, secondo quanto prescritto dalle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005. Ad ogni modo, la dimensione massima dell'inerte sarà commisurata, per l'assemblaggio del getto, ai vuoti tra le armature e tra i casseri tenendo presente che il diametro massimo dell'inerte non dovrà superare: la distanza minima tra due ferri contigui ridotta di 5 mm, 1/4 della dimensione minima della struttura e 1/3 del copriferro.

### **Acqua d'impasto**

L'acqua di impasto, ivi compresa quella di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008:2003.

### **Additivi chimici**

Gli additivi chimici, utilizzati per migliorare una o più prestazioni del calcestruzzo, devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

### **Lavorabilità dell'impasto**

La lavorabilità, ovvero la facilità con cui viene mescolato l'impasto, varia in funzione del tipo di calcestruzzo impiegato, dipende dalla granulometria degli inerti, dalla presenza o meno di additivi e aumenta in relazione al quantitativo di acqua aggiunta. Inoltre, la lavorabilità aumenta al diminuire della consistenza, che rappresenta il grado di compattezza dell'impasto fresco.

La classe di consistenza del calcestruzzo da utilizzare viene fissata in base all'esigenza che l'impasto rimanga fluido per il tempo necessario a raggiungere tutte le parti interessate

dal getto, senza che perda di omogeneità ed in modo che, a compattazione avvenuta, non rimangano dei vuoti. Il calcestruzzo viene quindi classificato, a seconda della sua consistenza, sulla base dell'abbassamento al cono, definito Slump ed identificato da un codice (da S1 a S5), che corrisponde ad un determinato intervallo di lavorabilità, espresso mediante la misura dello Slump, in mm.

La lavorabilità cresce all'aumentare del numero che indica la classe.

Considerare, ad esempio, un calcestruzzo con classe di consistenza S3, caratterizzato da uno slump compreso tra 100 e 150 mm, significa che, se sottoposto alla prova di abbassamento del cono (slump test), il provino troncoconico di calcestruzzo fresco, appena sformato, subisce un abbassamento compreso in quell'intervallo. La scelta della classe di consistenza del calcestruzzo è legata alla lavorabilità che ci si aspetta dall'impasto per il tipo di opera che si deve andare a realizzare.

Per la quasi totalità delle opere in calcestruzzo armato gettato in casseforme, ci si aspetta una lavorabilità che ricada tra la classe di consistenza semi-fluida (S3) e quella superfluida (S5).

Per l'opera in esame, in base ai criteri esposti, si è scelto di utilizzare un calcestruzzo appartenente alla Classe di consistenza S4.

### **Durabilità**

La durabilità di un'opera in calcestruzzo armato dipende fortemente dalle condizioni ambientali del sito, di edificazione dell'opera stessa. Inoltre, per resistere alle azioni ambientali, il calcestruzzo deve possedere dei requisiti che tengano conto della vita di esercizio prevista per l'opera da realizzare.

È possibile suddividere le diverse parti di una struttura, a seconda della loro esposizione all'ambiente esterno, in modo da individuare le corrispondenti classi di esposizione.

A seconda delle situazioni esterne ambientali, più o meno aggressive, è possibile, definire più classi di esposizione, come prescritto dalle UNI-EN 206-1:2006.

Per ciascuna delle suddette classi di esposizione è richiesto il rispetto di alcuni vincoli, espressi sotto forma di rapporto acqua cemento (a/c), dosaggio di cemento e spessore minimo del copriferro.

Nel seguente prospetto, in funzione della classe di esposizione scelta, vengono riportati il valore massimo del rapporto acqua cemento, il dosaggio minimo del cemento e la classe di resistenza minima del calcestruzzo che occorre rispettare.

- Classe Esposizione: XC1-XC2
- a/c max: 0.60
- R<sub>ck</sub> min [N/mm<sup>2</sup>]: 20 (C16/20)
- R<sub>ck</sub> min [N/mm<sup>2</sup>]: 25 (C20/25)

### **Controllo di accettazione del calcestruzzo**

Le Norme tecniche per le Costruzioni fissano l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera rispetto a quello stabilito dal progetto e sperimentalmente verificato in sede di valutazione preliminare.

Il prelievo dei campioni per il controllo di accettazione verrà eseguito secondo le modalità prescritte al punto 11.2.5.3 del D.M.17/01/2018. Il controllo da eseguire, per l'opera in oggetto, in funzione del quantitativo di calcestruzzo in accettazione è quello di tipo A.

Il controllo di accettazione è positivo ed il quantitativo di calcestruzzo accettato se risultano verificate le disuguaglianze:

- $R_{c,min} \geq R_{ck} - 3,5$  (N/mm<sup>2</sup>)
- $R_{cm28} \geq R_{ck} + 3,5$  (N/mm<sup>2</sup>)

## Interventi per l'incremento della sicurezza delle dighe Carmine e Nocellito in comune di Cannalonga (SA) - Diga Nocellito - CUP (E35G19000150007)

dove:

Classe di Resistenza (secondo D.M. 14/01/2008)	=	<b>C25/30</b>	
Resistenza caratteristica a compressione	fk	=	24.90 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza cilindrica media a compressione	fcm	=	32.90 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza caratteristica a compressione cubica	Rck	≈	30 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza media a trazione semplice	ftm	=	2.56 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza caratteristica a trazione, frattile 5%	ftk	=	1.79 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza caratteristica a trazione, frattile 95%	ftk	=	3.33 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo a compressione	fed	=	14.11 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo a compressione per spessori s<50 mm	fed	=	11.29 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo a trazione (5%)	fetd	=	1.19 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo a trazione (5%) per spessori s<50 mm	fetd	=	0.96 N/mm <sup>2</sup>
Modulo elastico istantaneo medio del calcestruzzo	Ecm	=	31447.16 N/mm <sup>2</sup>

### Scavi e rinterri

#### Scavi

Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, realizzato in rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc). È compresa la rimozione di arbusti, lo sradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere.

#### Sbadacchiatura

Sbadacchiatura di scavi, compresi la fornitura di legname, chioderia, ferratura, sfrido, la lavorazione, il disarmo e recupero del materiale.

#### Rinterri

Rinterro o riempimento di scavi eseguito con mezzo meccanico e materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. La lavorazione prevede l'utilizzo del medesimo materiale proveniente dagli scavi se ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori o, in caso contrario, l'utilizzo di materiale con caratteristiche meccaniche superiori proveniente da cava.

### Elementi prefabbricati

#### Pozzetti

Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, inclusi il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfiacco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo di dimensioni 40x40x40 cm.

#### Chiusini

Coperchio per pozzetti di tipo leggero realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato di dimensione 40x40 cm.

#### Prolunga

## Interventi per l'incremento della sicurezza delle dighe Carmine e Nocellito in comune di Cannalunga (SA) - Diga Nocellito - CUP (E35G19000150007)

Anello di prolunga per pozzetti pedonali realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera per l'allaccio a tenuta con le tubazioni inclusi il rinfianco con calcestruzzo cementizio, il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo di dimensioni 40x40x25 cm.

### Armadio stradale

Armadio stradale in vetroresina (546x1110x308mm) a doppio vano, realizzato con materiali stampati in SMC (vetroresina) – colore grigio RAL 7040 caratterizzato da cerniere interne in resina termoplastica a base poliarillamidica rinforzata con fibra di vetro (IXEF), parti metalliche esterne in acciaio inox o in acciaio tropicalizzato e verniciato grigio, elettricamente isolate con l'interno, corpo serratura in vetroresina e integrato nello sportello, maniglia in resina poliammidica, perno di manovra serratura in lega di alluminio, aste e paletti interni in acciaio con trattamento Geomet 321. La porta, incernierata, è completa di chiusura tipo cremonese azionabile con maniglia a scomparsa e con chiusura in tre punti per garantire una perfetta aderenza dello sportello. La maniglia è dotata di cilindro a profilato DIN 18252 con chiave di sicurezza a cifratura unica Y21 (per vano inferiore) e Y12 (per vano superiore). Comprensivo di setto di divisione vani completo di passacavi, prese d'aria inferiori e sottotetto per ventilazione naturale interna e telaio di ancoraggio per posa a pavimento.

Conforme a norma CEI EN 62208 con tensione nominale di isolamento Ui 690V e grado di protezione IP 44 secondo CEI EN 60529, IK 10 secondo CEI EN 62262.

### Ancoraggio pali illuminazione

Supporto metallico per l'ancoraggio dei pali di illuminazione in vetroresina al paramento della diga costituiti da una lamiera metallica ad L di dimensioni 300x500x15 mm avente un foro di diametro nominale 168 mm per l'alloggiamento del palo e 4 fori di diametro nominale 16 mm per l'ancoraggio.

## Impianti ed apparecchiature elettriche

### Quadri elettrici

- Quadro elettrico contatore ENEL (Q0)
- Quadro elettrico Q1 con le seguenti caratteristiche:

1	E219-C220 SPIA A LED 110-220V CC ROSSO
2	E 94 32S SEZIONATORE E 90 4P, 32A
1	E 93N 125S PORTAFUSIBILE CON LED, 3P+N, 125
1	OVR T1+2 4L 12.5 275S P 4P 12.5KA QS
7	S202 C10 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 2P
2	S202 C16 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 2P
5	S204 C10 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 4P
1	S204 C20 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 4P
1	S204 C40 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 4P
9	DDA202 AC 25A 30MA BLOCCO DIFFERENZIALE 2P
5	DDA204 AC 25A 30MA BLOCCO DIFFERENZIALE 4P
1	DDA204 A S 63A 500MA BLOC. DIFFERENZIALE 4P

## Interventi per l'incremento della sicurezza delle dighe Carmine e Nocellito in comune di Cannalunga (SA) - Diga Nocellito - CUP (E35G19000150007)

- 1 CASSA-TAGLIA 6
- 1 PORTA TRASP.QUADRO IP66-TAGLIA 6
- 1 MONTANTI-TAGLIA 6
- 3 PANNELLO FORATO H225 CON DIN-TAGLIA 6
- 1 PANNELLO CIECO H75-TAGLIA 6
- 1 PANNELLO CIECO H150-TAGLIA 6

- Quadro elettrico Q2 con le seguenti caratteristiche:

- 1 E219-C220 SPIA A LED 110-220V CC ROSSO
- 2 E 94 32S SEZIONATORE E 90 4P, 32A
- 1 E 93N 125S PORTAFUSIBILE CON LED, 3P+N, 125
- 1 OVR T1+2 4L 12.5 275S P 4P 12.5KA QS
- 6 S202 C10 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 2P
- 1 S202 C16 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 2P
- 4 S204 C10 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 4P
- 1 S204 C20 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 4P
- 7 DDA202 AC 25A 30MA BLOCCO DIFFERENZIALE 2P
- 4 DDA204 AC 25A 30MA BLOCCO DIFFERENZIALE 4P
  
- 1 CASSA-TAGLIA 6
- 1 PORTA TRASP.QUADRO IP66-TAGLIA 6
- 1 MONTANTI-TAGLIA 6
- 3 PANNELLO FORATO H225 CON DIN-TAGLIA 6
- 1 PANNELLO CIECO H75-TAGLIA 6
- 1 PANNELLO CIECO H150-TAGLIA 6

- Quadro Plc compreso di collegamento al quadro Plc posto nel locale gabbiotto fornito di tutti gli accessori per la gestione e controllo allarme del sistema paratoie (Q3 e Q4)
- Quadro elettrico Q5

- 1 MISTRAL41W PARETE PORTA TRASP 18M
- 1 SD204 40 INTERRUTTORE-SEZIONATORE 4P 40A
- 2 S202 C10 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 2P
- 2 DDA202 AC 25A 30MA BLOCCO DIFFERENZIALE 2P

### Punti luce interni

- Corpo illuminante tondo a LED per montaggio a soffitto, corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, diffusore in policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente con un diametro esterno di 330 mm e una potenza di 24 W - 2800 lm.
- Plafoniera stagna a LED per montaggio a soffitto o sospensione, corpo stampato ad iniezione, in policarbonato grigio, infrangibile, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. Diffusore stampato ad iniezione in policarbonato con righe interne per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, finitura esterna liscia per facilitare la pulizia necessaria per avere la massima efficienza luminosa. Chiusura a incastro e con viti di sicurezza in acciaio inox. Riflettore in acciaio zincato preverniciato bianco a forno con resina poliestere stabilizzato ai raggi UV. Fissato al corpo con innesto rapido mediante dispositivo ricavato direttamente sul corpo. Dimensioni 1260x102x120 mm. Grado di protezione IP66. Potenza 20-23-37 W -2600-3100 lm.

### **Lampade di emergenza interne**

Apparecchio illuminazione in policarbonato, autonomia 3h, non permanente a LED, IP65 a plafone, parete, sospensione, incasso, corpo in policarbonato, ottica simmetrica/asimmetrica schermo in policarbonato trasparente, per lampade a LED, alimentazione 230 V, grado di protezione IP65, con autotest: 18 W.

### **Punti luce esterni**

Proiettore a LED simmetrico con corpo in alluminio pressofuso e con alettature di raffreddamento. Diffusore in vetro temperato sp. 4 mm resistente agli shock termici e agli urti. Riflettore in alluminio preanodizzato, verniciatura standard a polvere con una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Dimensioni 400x273x70 mm. Potenza 53-73-87 W.

Pali conici in vetroresina, interrati con altezza fuori terra di 5,00 m e diametro base 15 cm.

### **Punto luce ad interruttore**

Punto luce ad interruttore 10 A per ambienti fino a 16 mq. Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a 16 mq completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione minima di fase e di terra pari a 1.5 mmq, scatola di derivazione incassata da 104x66x48 mm con coperchio oppure se a vista da 100x100x50 mm; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da 66x82 mm; supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo 1 posto per scatola 3 posti; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi. Punto luce con corrugato leggero.

### **Punti presa**

- Punto presa UNEL 10/16 A Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a 16 mq completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mmq; scatola di derivazione incassata da 104x66x48 mm con coperchio oppure se a vista da 100x100x50 mm; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 2 posti da 66x82 mm; supporto con viti vincolanti a scatola; placca in materiale plastico o metallo; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi. Punto presa con corrugato leggero e pesante.
- Presa CEE da parete con interruttore magnetotermico e blocco meccanico in contenitori isolanti in termoisolante resistenza al filo incandescente 960 °C, grado di protezione IP 65, 2P + T, 16 A-230÷250 V e IP 65, 3p + T, 16 A- 380÷415 V.
- Punto presa telefonica/EDP punto rete Impianto elettrico per edificio civile completo di connessione al sistema di distribuzione; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 posto da 66x82 mm; supporto con viti vincolanti a scatola; presa telefonica / EDP; placca in materiale plastico o metallo; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi. Punto presa RJ12 e RJ45 sotto traccia.

### **Cassette di derivazione**

## **Interventi per l'incremento della sicurezza delle dighe Carmine e Nocellito in comune di Cannalonga (SA) - Diga Nocellito - CUP (E35G19000150007)**

Cassetta di derivazione e connessione da incasso in materiale plastico con coperchio a vite, grado di protezione IP 40, rispondente alla norma CEI, protetta contro i contatti diretti da 92x92x45 mm, da 118x96x70 mm e da 152x98x70 mm.

### **Sirene elettroniche**

- Sirena elettronica da esterno, autoalimentata ed autoprotetta, con batteria 12 V/2 Ah, in involucro metallico.
- Sirena elettronica da esterno, autoalimentata ed autoprotetta, con batteria 12 V/2 Ah, lampeggiatore al tungsteno e coperchio in acciaio inox.

### **Cavi**

- Cavo antifiamma, per impianti citofonici e videocitofonici, entro apposita conduttura e telefonico schermato a 2 coppie.
- Cavi rame cat. 6a Cavo F/FTP 4P Cat.6A 550 MHz LSFRZH 130 Euroclass Cca-s1b,d1,a1.
- Cavo antifiamma per sistemi di allarme antintrusione con guaina in pvc, norme di riferimento CEI UNEL 36762, EN 50575, formazione 6x0,22+T+S. Diametro esterno 4,20 mm.
- Cavo tripolare FG16(O)M16. Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 3 x 2,5 mmq e 3 x 16 mmq.
- Cavo pentapolare FG16(O)M16. Conduttore unipolare o multipolare flessibile di rame rosso ricotto isolato in gomma HEPR di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e conforme al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR (UE) n.305/11, classificato secondo la norma CEI UNEL 35016, rispondente alle norme EN 50575, EN 50575 A1, CEI UNEL 35324 35328, marchiatura CE ed IMQ, Tensione nominale: Uo/U: 0,6/1 kV - Classe di reazione al fuoco: Cca- s1b,d1,a1. Sigla di designazione FG16(O)M16 - 5 G 2,5 mmq, 10 mmq e 16 mmq.

### **Cavidotti**

- Cavidotto con due tubazioni rigide per canalizzazioni di linee di alimentazione elettrica in PVC serie pesante, bicchierati con striscia elicoidale gialla di segnalazione, in scavo o in cavedi (pagati a parte) compreso giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio con diametro 80 mm.
- Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, in scavo o in cavedi, compresi giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio. Diametro 140 mm.

### **Videosorveglianza e trasmissione dati**

Videosorveglianza con switch IPSWP08N100A, kit antenne KITCPE-515A, telecamere bullet tipo IPBCAMN04ZCUA con staffa PMA-A e box giunzione JUNCTION BOX JBA-BA.

### **Gruppo elettrogeno**

Gruppo elettrogeno trifase, con avviamento automatico e sistema di raffreddamento ad aria, con motore diesel da 1.500 giri, su basamento, completo di quadro di controllo e avviamento automatico, batteria al piombo, tensione in uscita 400/231 V  $\pm$ 5% - 50 Hz;



## **Interventi per l'incremento della sicurezza delle dighe Carmine e Nocellito in comune di Cannalunga (SA) - Diga Nocellito - CUP (E35G19000150007)**

parte meccanica: motore 4 tempi a iniezione diretta, pompa iniezione con regolatore automatico di velocità, lubrificazione forzata, filtri aria/olio/carburante a cartuccia, motorino avviamento, alternatore carica batteria, leva arresto, manometri e spie per controllo pressione olio, supporti antivibranti, serbatoio di servizio gasolio montato sul basamento, marmitta di tipo industriale; sezione elettrica: generatore sincrono, autoeccitato 4 poli trifase 400/230 V - 50 Hz, regolatore della tensione in regime statico  $\pm 2,5\%$ , esecuzione protetta autoventilata IP21, quadro elettrico provvisto di protezione con interruttore automatico magnetotermico, voltmetro con commutatore, amperometro, frequenzimetro e contatore, con sistema di raffreddamento ad aria, servizio continuo 12,5 kVA, servizio emergenza 14 kVA.

### **Stazione periferica di telecontrollo**

Stazione periferica di telecontrollo PLC modem GPRS integrato, NP\_06 memory card locale da 4 GB, Modbusstandard, 4 ingressi digitali, 2 uscite di comando con morsettiera per collegamento alimentazioni e misure, alimentazione sonde, in quadro IP66 dim 650x400x200mm + espansione a 8 misure analogiche 4-20mA G12530, espansione a 10 segnali digitali, espansione 5 comandi, antenna GSM omnidirezionale con 5 m di cavo, display da 10" installato su porta quadro, gruppo di alimentazione 230v ac composto da interruttore magnetotermico differenziale 0,03A 10A, alimentatore stabilizzato Siemens 2a 230/24Vdc e alimentatore 220/12Vdc per ogni gruppo di sensori. Programma su PLC, scaricatori di sovratensione a protezione lato PLC.

### **Sistema di messa a terra**

Dispensore a croce in profilato di acciaio zincato a caldo, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto. Lunghezza 1,5 m.

Corda in rame nudo, completa di morsetti e capicorda, posata su passerella, tubazione protettiva o cunicolo. Sezione nominale 50 mmq.

## **Impianti ed apparecchiature idrauliche**

### **Paratoia**

Paratoia a ghigliottina a sezione circolare in acciaio INOX in esecuzione rinforzata e compatta con tenuta su tutto il perimetro nei due sensi di flusso per utilizzo in acque di superficie, scarichi e ambienti aggressivi secondo UNI EN 12266 tab. A.5; telaio e piatto in acciaio INOX, tenute in EPDM, azionamento mediante vite, madrevite dello stelo in bronzo, telaio con struttura autoportante completa di attuatore. Diametro 800 mm.

### **Centralina oleodinamica**

Centralina idraulica con due pompe ad ingranaggi immerse con motore elettrico in assetto verticale, doppio filtro in aspirazione, pompe ad ingranaggi, gruppo di collegamento motore elettrico/pompa, valvola di massima pressione regolabile, manometro con il rubinetto di esclusione, il tappo di carico olio e l'indicatore visivo del livello dell'olio. Motore elettrico tipo asincrono trifase 4 poli in forma B5 secondo UNEL-MEC. Connessioni standard da G3/8".

## **Sensori**

### **Piezometri**

Trasmittitori immergibili di livello in acciaio INOX con campo di misura variabile tra 0 e 250 mH<sub>2</sub>O, dotato di testa chiusa e cappuccio di protezione in POM. Alimentato da 60 m

## **Interventi per l'incremento della sicurezza delle dighe Carmine e Nocellito in comune di Cannalunga (SA) - Diga Nocellito - CUP (E35G19000150007)**

---

cavo dedicato con tubetto di compensazione. Precisione  $\pm 0,20\%$  FS TSL (con punto iniziale fisso secondo DIN16086 comprensiva di isteresi e ripetibilità).

### **Estensimetri**

Estensimetro tridimensionale con range a scelta fra i valori 20 e 50 mm, completo di attacco per installazione su blocchetto triassiale speciale a grande campo in acciaio inox, dotato di 3 sensori (uno per ogni direzione) e cavo schermato dedicato da 60 m.