



IGEA SPA
INTERVENTI GEO AMBIENTALI



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



REPUBBLICA ITALIANA

Servizio Progettazione

ALLEGATO A1 – AL CAPITOLO TECNICO

PROCEDURA TELEMATICA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO PER LA FORNITURA DI ARGILLA PER L'ATTIVITÀ DI BONIFICA, MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO AMBIENTALE DELLA CONCESSIONE MINERARIA DISMESSA DI SANTU MIALI, COMUNI DI FURTEI, GUASILA, SEGARIU E SERRENTI.

CUP: E16J12000510003

SPECIFICHE TECNICHE

ARGILLA NATURALE PER IMPERMEABILIZZAZIONE

CIG: 75776770E2



IGEA SPA
INTERVENTI GEO AMBIENTALI



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



REPUBBLICA ITALIANA

REQUISITI TECNICI

FORNITURA DI ARGILLA NATURALE PER IMPERMEABILIZZAZIONE

L'argilla naturale inorganica, eventualmente bentonizzata, dovrà avere requisiti tali da garantire un idoneo comportamento nei riguardi della permeabilità e dovrà essere inoltre depurata dalla componente lapidea e organica e da qualsiasi impurità. La dimensione massima dei grani non dovrà superare i 30-35 mm di diametro, con passante al vaglio ASTM 200 superiore all'80%.

Il materiale dovrà provenire da cava autorizzata o, in seconda scelta, da operazioni di scavo nel rispetto della normativa vigente in materia di riutilizzo delle terre e rocce da scavo. Su richiesta dell'IGEA, l'Aggiudicatario dovrà rendersi disponibile ad effettuare in contraddittorio i prelievi per la qualificazione del materiale direttamente presso il luogo di provenienza dei materiali.

Il materiale fornito dovrà rispettare i limiti di cui al D.lgs.152/2006 e s.m.i., Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tabella 1, colonna A.

QUANTITÀ

La quantità di argilla naturale per impermeabilizzazione presunta è indicata nella tabella sotto riportata:

Descrizione articolo	Quantità (ton.)
ARGILLA NATURALE PER IMPERMEABILIZZAZIONE	4.705

PROVE DI QUALIFICAZIONE

Su richiesta dell'IGEA, il fornitore dovrà rendersi disponibile ad effettuare i prelievi per la qualificazione del materiale in contraddittorio direttamente presso il sito di provenienza dei materiali. Il materiale proposto dovrà essere conforme ai requisiti previsti nelle prove di qualificazione sotto riportate. Per ogni partita omogenea di materiale fornito, si dovranno prevedere, prima della fornitura dello stesso, **le seguenti prove di qualificazione che dovranno rispettare i vincoli indicati nella tabella seguente**. I risultati di tali prove devono essere consegnati all'IGEA prima del conferimento dei materiali in cantiere e, comunque, in modo tale da permetterne la visione con adeguato anticipo rispetto alle previsioni di conferimento.

L'Aggiudicatario dovrà preventivamente comunicare all'IGEA, il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo; tale laboratorio dovrà essere accreditato da un ente certificatore all'esecuzione di tutte le prove richieste dalla presente Specifica Tecnica. Tutti i costi derivanti dalle verifiche di laboratorio saranno a totale carico dell'Aggiudicatario.

Caratteristiche materiale argilloso per impermeabilizzazione

PARAMETRO	VALORI DI RIFERIMENTO	NORMA TECNICA DI RIFERIMENTO	NOTE	FREQUENZA MINIMA
Descrizione	Argilla, argilla limosa, argilla limosa debolmente sabbiosa	CNR BU n. 23 ASTM D422		1 / 5.000 mc
Classificazione	A7-5, A7-6 (valori indicativi)	ASTM D422 - CNR UNI 10006 UNI EN ISO 14688-1_2003		1 / 5.000 mc
Granulometria	argilla ≥ 25% limo ≤ 60% sabbia+ghiaia ≤ 15% assenza di ciottoli, passante al vaglio ASTM 200 (0,075 mm) > 80%	CNR BU n. 23 ASTM D422, UNI 10014	Compresa aerometria	1 / 5.000 mc
Limiti di Atterberg	LL= 45-50% LP> 25 % IP= 20-30% (valori indicativi)	CNR UNI 10014 ASTM D4318		1 / 5.000 mc
Determinazione dell'umidità naturale	W = 25 – 35 %	CNR UNI 10008 ASTM D 2216		1 / 5.000 mc
Peso di volume del materiale in banco		CNR BU N. 62 ASTM D 1188		1 / 5.000 mc
Prova di costipamento tipo Proctor standard		CNR BU N. 69 ASTM D 698 AASHTO T 99	Da effettuarsi su almeno 5 punti con esplorazione anche nella porzione ad alta umidità percentuale e con tracciamento della curva di saturazione	1 / 10.000 mc
Contenuto di materiale organico	Assente (valore indicativo)		Esame visivo e/o colorazione in soluzione con idrossido di sodio	1 / 5.000 mc

PARAMETRO	VALORI DI RIFERIMENTO	NORMA TECNICA DI RIFERIMENTO	NOTE	FREQUENZA MINIMA
Permeabilità	$\leq 1,0 \cdot 10^{-9}$ m/s (per l'argilla da impiegare nella realizzazione del capping è ammessa una permeabilità $\leq 1,0 \cdot 10^{-8}$ m/s)	ASTM D 2434 ASTM D 2435	da lettura in apparecchiatura triassiale su provino costipato al 90-95 % del proctor standard con pressione di confinamento di 1 o 2 kg/cmq, in alternativa, da prove edometriche su provino costipato all' 90-95 % del proctor standard per gradini di carico di 1, 2, 4 Kg/cmq)	1 / 5.000 mc
Caratterizzazione ambientale	rispetto dei limiti di cui Tab. 1 Col. A "Suoli ad uso verde pubblico, privato e residenziale" dell'All. 5, Titolo V, Parte IV del D. Lgs.152/06			1 / 5.000 mc

I valori riportati sopra sono indicativi e rimessi alla discrezionalità dell'IGEA, eccetto la permeabilità ed il rispetto dei limiti di caratterizzazione ambientale, che dovranno essere garantiti in ogni caso.

Per quanto riguarda il set analitico relativo alla caratterizzazione ambientale, dovranno essere determinati i seguenti gruppi di parametri riportati nella succitata Tab. 1: "composti inorganici", "aromatici", "idrocarburi". A discrezione dell'IGEA e sulla base di informazioni e rilievi sul sito di provenienza del materiale, potranno essere richieste integrazioni del set analitico.

Non sono di regola ammesse le argilliti (argille litificate ad elevato contenuto di carbonati).

Nel caso l'argilla si presenti eccessivamente scagliosa, la possibilità di utilizzo, a discrezione dell'IGEA, è vincolata alla possibilità di lavorarla e ricondizionarla mediante ripetute operazioni di rippaggio, fresatura e ricompattazione ad adeguato valore di umidità, nel rispetto dei requisiti di permeabilità ottenibili sia in laboratorio che in sito. L'IGEA, a tal fine, potrà prevedere appositi campi prova già in fase di qualificazione per verificare le modalità di lavorazione e le condizioni di posa dell'argilla di impermeabilizzazione.

