

Ente Autonomo Volturmo S.r.l.
UNICO SOCIO REGIONE CAMPANIA

FORNITURA DI PIETRISCO SILICEO DI 1° CATEGORIA PER MASSICCIATA FERROVIARIA.

SPECIFICA TECNICA



Rev	Descrizione	Data	Redatto: Gruppo di Lavoro MANI / CMA		Nome file
00	1ª emissione	27/05/2014	Geom. Edoardo CORTESE	<i>Edoardo Cortese</i>	specifica tecnica
			Geom. Gerardo D'ONOFRIO	<i>Gerardo D'Onofrio</i>	
			Geom. Antonio RANIERI	<i>Antonio Ranieri</i>	
			Ing. Maria Giovanna RUOTOLO	<i>Maria Giovanna Ruotolo</i>	
			Coordinatore del Gruppo di Lavoro		
			Dott. Ing. Matteo PARLATO	<i>Matteo Parlato</i>	
		VISTO		APPROVATO	
		Dott. Ing. Giancarlo GATTUSO		Dott. Ing. Arturo BORRELLI	

Progetto	Livello prog.	Documento	Progressivo	Area	Impianto	Revisione	Formato	N° pagine	Scala
A R M	0 1	S T	0 0 0 0	0 0	0 0	0 0	A 4	0 1 7	

ART. I - SCOPO

La presente Specifica tecnica definisce i parametri qualitativi, i requisiti ed i controlli di carattere tecnico da eseguire sugli aggregati lapidei naturali da utilizzarsi per i lavori della massicciata ferroviaria.

Nel testo che segue l'**Ente Autonomo Volturno** e la **Ditta fornitrice** sono indicate, per brevità, rispettivamente con i termini di "**Ferrovia e Fornitore**".

ART. II – CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Specifica tecnica si applica alle forniture di **pietrisco siliceo di 1° Categoria**, per massicciata e di altri materiali lapidei destinati ai lavori di costruzione a nuovo, di rinnovamento e di manutenzione in genere delle linee e degli impianti ferroviari ma, non si applicano nei casi di riutilizzo di pietrisco già impiegato nella sovrastruttura Ferroviaria.

ART. III – DEFINIZIONE

Nella presente Specifica tecnica si applicano le seguenti definizioni:

- **Aggregato**

Materiale granulare utilizzato nelle costruzioni che può essere naturale, industriale o riciclato.

- **Pietrisco per massicciata ferroviaria o ballast**

Aggregati di roccia naturale litologicamente omogenea, prodotti con esclusivo processo meccanico di frantumazione, che presentano superfici irregolari e a spigoli vivi e determinati requisiti fisico-meccanici, definito dalla UNI EN 13450.

- **Massicciata ferroviaria**

Parte della sovrastruttura ferroviaria costituita dall'insieme degli elementi di pietrisco, litologicamente omogenei e di determinate caratteristiche granulometriche.

La massicciata ferroviaria assicura la geometria e la stabilità del binario, distribuisce i carichi verticali sul piano di piattaforma, ammortizza gli sforzi orizzontali (longitudinali e trasversali) indotti dalla circolazione dei treni e dalle variazioni termiche delle rotaie.

- **Aggregato fine**

Frazione granulometrica di elementi passanti al setaccio 0,5 mm.

- **Particelle fini o polveri**

Frazione granulometrica di materiale fine, di varia origine, passante al setaccio 0,063 mm.

ART. IV – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- UNI EN 932-1 Metodi di prova per determinare le proprietà dei granuli degli aggregati – Metodi di campionamento.
- UNI EN 932-2 Metodi di prova per determinare le proprietà generali degli aggregati – Metodi per la riduzione dei campioni di laboratorio.
- UNI EN 932-3 Metodi di prova per determinare le proprietà generali degli aggregati – Procedura e terminologia per la descrizione petrografia semplificata.
- UNI EN 932-5 Attrezzatura comune e taratura.
- UNI EN 933-1 Prove per la determinazione delle caratteristiche geometriche degli aggregati – Determinazione della distribuzione granulometrica – Analisi granulometrica per setacciatura
- UNI EN 933-4 Prove per la determinazione delle caratteristiche geometriche degli aggregati – Determinazione della forma dei granuli – Indice di forma.
- UNI EN 1097-2 Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Metodi per la determinazione della resistenza alla frammentazione.
- UNI EN 1097-6 Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione della massa volumica dei granuli e dell'assorbimento d'acqua.
- UNI EN 13450 Aggregati per massicciata ferroviaria.
- UNI EN1367-1 Prove per determinare le proprietà tecniche e la degradabilità degli aggregati – Determinazione della resistenza al gelo/disgelo.
- UNI EN 1926 Metodi di prova per pietre naturali – Determinazione della resistenza a compressione uniassiale.
- UNI EN 8520-20 Determinazione della sensibilità al gelo e disgelo degli aggregati grossi.
- UNI EN 8520-17 Determinazione della resistenza a compressione degli aggregati grossi.
- UNI EN 8520-13 Determinazione della massa volumica e dell'assorbimento d'acqua degli aggregati fini.

CNR BU 80/80 Determinazione della sensibilità al gelo degli aggregati lapidei per sovrastrutture stradali.

D.M. 14/051996 Normativa e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto.

D.Lgs. 9/04/08 n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n°132, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Direttiva CEE 83/477 Protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro.

I documenti sopra citati sono da intendersi nella loro versione corrente.

ART. V - ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Il pietrisco per massicciata dovrà provenire dalla frantumazione della pietra viva estratta da strati di roccia con elevato coefficiente di attrito e sarà composto di elementi compatti (cioè non cariati, non fratturati, a bassa porosità, non gelivi e comunque non alterati o in corso di alterazione), aventi dimensioni, in ogni direzione, comprese fra **mm 30** (trenta) e **mm 60**(sessanta).

Esso dovrà presentarsi, scevro di polvere, terra vegetale o altro materiale estraneo, nonché privo di sostanze che, a giudizio insindacabile del Committente, siano ritenute nocive alla salute dei lavoratori o per l'ambiente,

Il pietrischetto ordinario dovrà essere della medesima categoria del pietrisco e sarà composto di elementi aventi dimensioni comprese fra i mm 10(dieci) e fino a mm 30 (trenta).

Il detrito di frantoio, dovrà essere della medesima categoria del pietrisco e sarà composto di elementi di granulometria assortita tra mm 0,1(zero virgola uno) e mm 10 (dieci).

Il materiale dovrà essere sottoposto, anche senza preavviso, alle seguenti prove di laboratorio:

- Analisi granulometrica
- Contenuto aggregati fini.
- Contenuto in particelle fini o polveri.
- Indice di forma ed elementi lunghi.
- Massa volumetrica apparente.

- Massa volumetrica reale.
- Perdita in massa (**Coeff. Los Angeles**).
- Gelività.

I campioni per dette prove andranno confezionati secondo la normativa vigente e le prove stesse saranno effettuate presso Istituto d'analisi, legalmente riconosciuto, scelto dal Committente; le relative spese saranno a carico del Fornitore.

A insindacabile giudizio del Committente saranno disposte anche verifiche della **granulometria** e della forma del pietrisco fornito, a cura degli organismi tecnici preposti alla gestione e al controllo della fornitura.

I prelievi per tutte le prove sopra descritte potranno essere effettuati:

- **in cava;**
- **nei piazzali di deposito;**
- **sui cantieri di impiego;**

prelevando il pietrisco da cumuli, dai carri ferroviari o direttamente dalla massicciata.

Detti prelievi dovranno risultare da appositi verbali, compilati in contraddittorio con il Fornitore o un suo rappresentante o, in loro assenza, con la presenza di due testimoni, e dovranno riportare, per i campioni non prelevati in cava, anche la data di fornitura del materiale oggetto della campionatura.

ART. VI – REQUISITI

Sopralluogo in cava e campionamento

Il sito di coltivazione da cui viene estratta la roccia per la produzione di pietrisco per massicciata ferroviaria dovrà essere oggetto di sopralluogo da parte di un funzionario del committente.

Il sopralluogo sarà finalizzato al controllo delle caratteristiche geomorfologiche e al prelievo del campione di pietrisco per massicciata ferroviaria da sottoporre a prove di caratterizzazione.

Il campionamento dovrà essere effettuato in conformità alla UNI EN 932-1.

ART. VII – COLLAUDO

Il pietrisco, così prelevato, dovrà essere sottoposto alle prove di laboratorio di:

- Analisi granulometrica;

- Contenuto in particelle fini o polveri;
- Contenuto aggregati fini;
- Indice di forma ed elementi lunghi;
- Resistenza alla frammentazione Los Angeles;
- Resistenza al gelo e al disgelo;
- Massa volumetrica delle particelle;
- Coefficiente di assorbimento acqua;
- Prova di resistenza a compressione;
- Analisi mineralogico-petrografica al microscopio su sezione sottile.

Le prove di laboratorio dovranno risultare conformi alla specifica tecnica RFI DTC INC SP IFS 010 A.

Le stesse prove dovranno essere effettuate su materiale in cantiere (dalla massicciata e/o da cumuli depositati presso i siti di stoccaggio aziendali).

Granulometria

Le dimensioni degli elementi di pietrisco devono essere accertate attraverso l'analisi granulometrica, eseguita secondo la normativa UNI EN 933-1, su un campione di pietrisco di peso non inferiore a 60 kg, prelevato secondo le modalità previste dalla norma UNI EN 932-1.

La determinazione della curva granulometrica cumulativa dovrà essere effettuata mediante setacci di maglia quadra delle seguenti dimensioni: 80-63-50-40-31.5-22.4.

La curva granulometrica ottenuta con la setacciatura del campione di pietrisco, dovrà rientrare nel grafico della Fig.1 e rispettare i limiti indicati nella Tab.1.

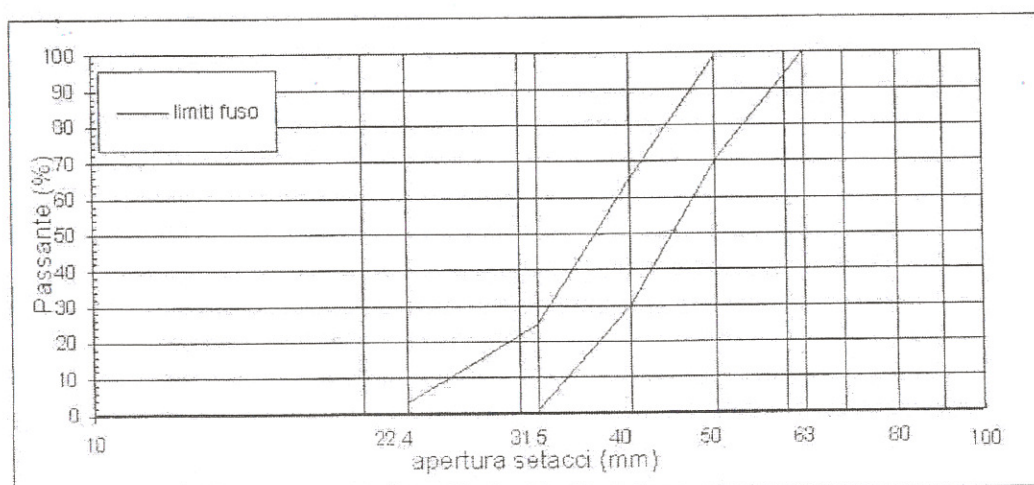


Fig.1 -

Tab.1 – Limiti granulometrici

Apertura setacci	mm	80	63	50	40	31.5	22.4
Passante	%	100	100	70-100	30-65	1-25	0-3

La frazione granulometrica di pietrisco compresa fra i setacci di dimensione 31,5-50 mm non deve essere inferiore al 50%.

Le tolleranze (in percentuale di peso) e relative detrazioni:

1. gli elementi non passanti dal setaccio da **mm 63** ma passanti dal setaccio da **mm 80** non dovranno superare il **6%**; per percentuali superiori e fino a un massimo del **10%** si applicherà una riduzione al prezzo del pietrisco del **3%**(tre per cento) per ogni punto percentuale di eccedenza;
2. gli elementi passanti dal setaccio da **mm 31.5** ma non dal setaccio da **mm 22.4** non dovranno superare il **5%**; per percentuali superiori e fino a un massimo del **10%** si applicherà una riduzione del prezzo del pietrisco del **3%** (tre per cento) per ogni punto percentuale di eccedenza;
3. gli elementi non passanti dal setaccio di **mm 80** non dovranno superare il **2%**; per percentuali superiori e fino a un massimo del

- 5%** si applicherà una riduzione del prezzo del pietrisco dell'**8%** (otto per cento) per ogni punto percentuale di eccedenza;
4. gli elementi passanti dal setaccio da **mm 22.4** non dovranno superare l' **1%**; per percentuali superiori e fino a un massimo del **5%** si applicherà una riduzione del prezzo del pietrisco dell'**8%** (otto per cento) per ogni punto percentuale di eccedenza.

Tali riduzioni verranno applicate su tutto il quantitativo fornito dopo l'ultimo controllo o, in mancanza di questo, dall'inizio della fornitura con le modalità descritte al presente articolo.

Qualora, però, risultino percentuali superiori a quelle massime sopra indicate, il Committente, in aggiunta ai deprezzamenti suddetti, da applicarsi al materiale eventualmente già posto in opera, rifiuterà il restante materiale con le modalità previste all' ART. XI con riserva di procedere alla risoluzione del contratto per inadempimento.

Per il pietrischetto ordinato è ammesso che gli elementi di dimensioni maggiori o minori ai limiti stabiliti nel precedente ART. V siano al massimo, complessivamente, il 10%.

Per il detrito di frantoio è consentita la presenza di elementi maggiori di mm 10 in misura non superiore al 20%.

Per percentuali superiori a quelle sopra descritte per il pietrischetto e per il detrito si applicherà una riduzione dei rispettivi prezzi di tariffa del 25%(venticinque per cento) ai quantitativi forniti dopo l'ultima prova o dall'inizio della fornitura.

Contenuto in aggregato fine

Il contenuto di aggregato fine deve essere determinato, come indicato dalla norma UNI EN 933-1, al setaccio di dimensione 0,5 mm su un campione totale di peso non inferiore a 50 kg.

La percentuale massima di passante al setaccio 0.5 mm non deve superare lo 0.6%.

Contenuto di materiale fino	≤0.6 %
-----------------------------	--------

Contenuto in particelle fini o polveri

Il contenuto di particelle fini o polveri deve essere determinato, come indicato nella norma UNI EN 933-1, con setacciatura ad umido al setaccio 0.063 mm sul materiale risultante al lavaggio di un campione rappresentativo di peso non inferiore a 50 kg.

La percentuale massima di passante al setaccio 0.063 mm non deve superare lo 0.5%.

Contenuto in particelle fini o polveri	≤0.5 %
--	--------

Indice di forma ed elementi lunghi

L'indice di forma determinato, come prescritto nella norma UNI EN 933-4 e UNI EN 12450, con doppio calibro, messo a disposizione dal Fornitore, su una quantità di pietrisco non inferiore a 40 kg e non deve eccedere il valore del 20 %, ovvero la percentuale in peso degli elementi aventi la dimensione minima inferiore ad 1/3 della massima, non dovrà essere superiore al 20.

Indice di forma	≤20 %
-----------------	-------

La percentuale in peso degli elementi con una lunghezza maggiore o uguale a 100 mm, determinata su una quantità di pietrisco non inferiore a 40 kg, non deve eccedere il valore del 4%.

% in peso di elementi ≥100mm	≤20 %
------------------------------	-------

Qualora risulti una percentuale superiore al **20%** il Committente applicherà una riduzione del **3%** (tre per cento) del prezzo per ogni punto percentuale di eccedenza fino al massimo del **30%**, cioè fino a una riduzione massima del **30%** (trenta per cento) dei prezzi.

L'applicazione di dette detrazioni e gli eventuali provvedimenti per percentuali di elementi irregolari superiori al **30%** saranno disciplinati secondo quanto disposto per i casi di superamento delle tolleranze massime di cui al precedente ART. VII.

Tutte le detrazioni previste nel presente articolo sono cumulabili fra loro.

Qualora le prove previste nel presente articolo non possano avere luogo per la mancata disponibilità delle relative attrezzature, verranno addebitate al Fornitore le spese del personale del Committente predisposto per l'effettuazione delle prove stesse secondo le tariffe vigenti.

Perdita in massa

La prova viene effettuata secondo la normativa UNI EN 1097-2 con i quantitativi e le modifiche di cui all'annesso C della norma UNI EN 13450:

Provino totale:	10000 ±100 g	composto da:
31.5 - 40 mm	5000 ±50 g	e 40-50 mm 5000 ±50g
Rotazione:	1000 giri	velocità: 30 -32 giri/minuto
Sfere:	n°12	massa totale : 5000 ±25g
Setaccio:	1.6 mm	

I valori di accettabilità della perdita in massa di ogni singola categoria, sono indicati nella seguente tabella:

Coefficiente L.A.	Categoria
≤16%	1^
≤20%	2^
≤26%	3^

Qualora i risultati delle prove di abrasione Los Angeles diano coefficienti superiori a quelli sopra indicati per le varie categorie, il Committente applicherà ai prezzi di fornitura le seguenti riduzioni:

- 1) **riduzione dell'1%** (uno per cento) se il coefficiente riscontrato è superiore al valore limite della rispettiva categoria di non oltre un punto percentuale;
- 2) **riduzione del 5%** (cinque per cento) se il coefficiente riscontrato corrisponde ad un superamento del valore limite della rispettiva categoria maggiore di un punto ma non superiore a due punti percentuali;

- 3) **riduzione del 15%** (quindici per cento) se il coefficiente riscontrato corrisponde ad un superamento del valore limite della rispettiva categoria maggiore di due punti ma non superiore a quattro punti percentuali.

Tali deprezzamenti si applicheranno sui quantitativi di materiali forniti nel periodo compreso fra la data di consegna dei prodotti da cui si è prelevato il campione analizzato e la corrispondente data riferita alla precedente analoga prova o, in mancanza di questa, dall'inizio della fornitura.

Per contro, nessun maggior compenso o aumento dei prezzi contrattuali verrà corrisposto al Fornitore qualora risulti un coefficiente inferiore a quello stabilito.

Nel caso, però, che il coefficiente riscontrato superi di oltre il **4%** quello limite della categoria di appartenenza, Il Committente, in aggiunta al deprezzamento previsto del **15%**, da applicarsi sui materiali eventualmente già posti in opera, rifiuterà i restanti materiali con le modalità di cui al successivo ART. XI e sospenderà immediatamente la fornitura.

Dopo gli accertamenti tecnici circa l'affidabilità della cava da effettuare eventualmente con l'intervento di un geologo incaricato dalla Committente, ed ulteriori prove di abrasione presso Istituto d'analisi di cui all' ART. V, il Committente esaminerà la possibilità di revocare la sospensione e riprendere la fornitura, con le opportune limitazioni e gli accorgimenti necessari, oppure di rendere definitiva la sospensione stessa.

In quest'ultimo caso, il contratto di fornitura s'intenderà risolto per obiettive ragioni tecniche, senza dar luogo a sanzioni nei confronti del Fornitore, il quale, peraltro, non potrà sollevare eccezioni di sorta nel pretendere compensi per effetto del mancato raggiungimento dei quattro quinti dell'importo contrattuale, qualunque dovesse essere la differenza in meno.

Gelività

La durabilità del pietrisco in termini di resistenza al gelo e disgelo deve essere valutata mediante la prova di gelo e disgelo in conformità alla UNI EN 1367-1 utilizzando le condizioni specifiche dell'appendice F della norma UNI EN 13450:2003.

La perdita percentuale di resistenza, calcolata con accuratezza dello 0.1% secondo la seguente equazione:

$$\Delta S_{LA} = \frac{S_{LA1} - S_{LA0}}{S_{LA0}} \times 100$$

Dove:

ΔS_{LA} è la perdita percentuale di resistenza;

S_{LA0} è il coefficiente Los Angeles del campione di prova senza i cicli di gelo e disgelo;

S_{LA1} è il coefficiente Los Angeles del campione di prova dopo i cicli di gelo e disgelo;

deve risultare:

Pietrisco non gelivo $\Delta S_{LA} \leq 20\%$

Qualora dalle prove suddette il materiale risultasse gelivo la fornitura verrà immediatamente sospesa ed il materiale rifiutato con le modalità di cui al successivo ART. XI.

Successivamente verranno ripetute le prove di gelività e se il materiale risulterà idoneo la fornitura verrà ripresa con l'avvertenza che, entro i successivi tre mesi e comunque prima che siano finiti ulteriori **mc 3.000** di materiale, venga eseguita una nuova verifica della non gelività.

Se, invece, la seconda prova confermasse il risultato negativo si procederà alla risoluzione del contratto di fornitura con le modalità previste nel Capitolato Descrittivo Prestazionale.

ART. VIII - REQUISITI LITOLGICI.

In base alle caratteristiche giacitureali-strutturali della cava e alla composizione mineralogica del materiale, le rocce impiegate per il pietrisco ferroviario vengono classificate secondo il rischio potenziale dell'eventuale contenuto di fibre d'amianto di varia natura.

A questi effetti verranno predisposte visite geologiche in cava ed appositi esami di laboratorio che dovranno essere effettuati all'inizio di ogni fornitura e ogni qualvolta si registrano cambiamenti significativi delle caratteristiche litologiche e geo-strutturali del fronte di cava. ovvero quando si verifichino variazioni apprezzabili dei risultati delle prove di laboratorio.

Per quanto riguarda la metodologia da adottare negli accertamenti e dai limiti di tolleranza si fa riferimento a quanto previsto dal D.Lgs. 09/04/08 n°81 e dalla Direttiva CEE 83/477 e s.m.i.

L'esame petrografico e mineralogico da effettuare su sezioni sottili consentirà di attribuire le rocce ad una delle seguenti classi nei confronti delle quali si adotteranno le procedure di seguito indicate:

- **classe 1: Rocce a rischio zero**

non si eseguiranno altre determinazioni oltre a quelle giacitureli-strutturali e petrografiche e si procederà regolarmente con le forniture e con i normali controlli di qualità;

- **classe 2: Rocce con rischio teorico**

si dovranno eseguire prove sistematiche di laboratorio per la determinazione sia dell'amianto liberabile sia delle concentrazioni di fibre nell'aria con le modalità indicate successivamente nel presente articolo;

- **classe 3: Rocce a rischio**

non si attiva la fornitura di materiale.

In presenza di rocce che, in relazione ai risultati delle indagini svolte, siano attribuibili alla classe 2 il pietrisco dovrà essere approntato in cava in un cumulo ben distinto da cui si dovrà prelevare, almeno ogni **1000 mc**, apposita campionatura da inviare all'Istituto di cui all' ART. V per accertare l'eventuale presenza di fibre di amianto.

Il pietrisco da caricare sui carri dovrà essere prelevato esclusivamente dal cumulo del quale vengono verificate periodicamente le condizioni di idoneità, responsabilizzando, in tal senso, il personale preposto alla sorveglianza del carico.

Le stesse verifiche possono essere predisposte in qualsiasi momento, specialmente quando si rilevino variazioni nella struttura e/o nella litologia della roccia in banco.

Il conteggio delle fibre di amianto liberabili sarà effettuato sul residuo al vaglio **5mm** del materiale fino prodotto durante la prova di abrasione Los Angeles, completamente polverizzato fino a dimensioni **< 0.3mm**, previa quartatura e suddivisione in classi granulometriche per facilitarne l'esame ottico al microscopio.

Il contenuto in massa di amianto sarà valutato stimando le quantità di fibre presenti rispetto alle particelle totali presenti nei campi microscopici osservati.

L'attivazione o la prosecuzione della fornitura attribuita alla classe 2 come sopra descritto è subordinata all'accertamento che la fornitura si svolga in situazione di sicurezza e cioè, secondo la normativa vigente, che le concentrazioni riscontrate siano contenute entro i seguenti limiti:

- a. *concentrazione di fibre nell'aria* **< 0,10 fb/cm³**;
- b. *concentrazione di fibre nella massa* **< 0,1 per mille.**

Quando dalle prove di laboratorio dovesse risultare superato anche uno solo dei limiti suddetti il contratto verrà immediatamente rescisso per obiettivi motivi tecnici, secondo quanto riportato al precedente ART. VI, e il materiale non ancora posto in opera rifiutato con le modalità previste al successivo ART. XI .

ART. IX - MATERIALE RIFIUTATO.

Nei riguardi del materiale non idoneo si stabilisce quanto segue:

- a) se il materiale rifiutato si trova in cava, esso dovrà essere allontanato;
- b) se il materiale rifiutato si trova nella stazione di carico (in cumuli o sui carri), il Fornitore dovrà provvedere a sua cura e spese ad allontanarlo entro il terzo giorno
- c) per l'eventuale materiale non idoneo che non possa essere rifiutato perché già posto in opera si applicheranno i deprezzamenti previsti dai articoli precedenti maggiorati del 25% (venticinque per cento).

Il rifiuto anche solo di una parte del materiale non esclude l'applicazione del deprezzamento, in base alle percentuali e con le modalità stabilite negli articoli precedenti.

ART. X - MISURAZIONE DEL MATERIALE.

La misurazione del volume dei materiali verrà fatta sulla portata degli autocarri previa cubatura degli stessi prima di iniziare la fornitura.

Per tale ragione i mezzi utilizzati per la fornitura dovranno essere identificati e verbalizzati con apposito atto in cui sia dichiarata la portata.

Qualora, per qualsiasi ragione, dovesse essere utilizzato un mezzo non compreso nell'elenco di cui sopra, il Fornitore dovrà comunicarlo per iscritto al Committente e si provvederà in contraddittorio alla misurazione del volume del materiale fornito.

ART. XI - COSTATAZIONI TRIMESTRALI ED ACCERTAMENTI DELLA REGOLARE ESECUZIONE DELLA FORNITURA.

Alle successive scadenze trimestrali dall'inizio della fornitura, in contraddittorio con il Fornitore o con un suo rappresentante, verrà redatto verbale di accertamento della regolare esecuzione della fornitura per il trimestre trascorso.

Nel verbale, oltre alla situazione generale tecnico-amministrativa della fornitura, dovranno risultare:

- a) le quantità di pietrisco fornite rispetto alle quantità ordinate (se queste sono inferiori alla quota stessa);
- b) le cause ed i periodi di eventuale riduzione o sospensione della fornitura;
- c) i prelievi di campioni effettuati nel trimestre per le prove da eseguire presso l'Istituto d'analisi di cui all' ART. V ed i relativi certificati pervenuti dall'Istituto stesso (anche se riferiti a prelievi di precedenti trimestri);
- d) i risultati delle prove eseguite a cura degli organismi tecnici preposti alla gestione della fornitura durante il trimestre nonché le date ed i luoghi di prelievo delle relative campionature;
- e) le detrazioni ed i provvedimenti adottati nei confronti del Fornitore in relazione alle suddette verifiche.

Agli accertamenti definitivi del regolare svolgimento tecnico amministrativo della fornitura il Collaudatore procederà dopo trascorso il periodo di mesi due dalla data dell'ultima consegna effettuata

INDICE

ART. I - Scopo	1
ART. II – Campo di applicazione	1
ART. III – Definizione	1
ART. IV – Normativa di riferimento	2
ART. V - Origine e caratteristiche dei materiali	3
ART. VI – Requisiti	4
Sopralluogo in cava e campionamento	4
ART. VII – COLLAUDO	4
Granulometria	5
Contenuto in aggregato fine	7
Contenuto in particelle fini o polveri	8
Indice di forma ed elementi lunghi	8
Perdita in massa	9
Gelività	10
ART. VIII - Requisiti litologici.	11
ART. IX - Materiale rifiutato	13
ART. X - Misurazione del materiale.	13
ART. XI - Constatazioni trimestrali ed accertamenti della regolare esecuzione della fornitura	14