



COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI
Provincia di Carbonia Iglesias
Servizio Tecnico Settore LL.PP.
Piazza Aldo Moro 1 - 09010 - SANT' ANNA ARRESI
e-mail resptecnico@comune.santannaarresi.ca.it pec.lavoripubblici.santannaarresi@pec.it
tel. 0781 9669212/218 - fax 0781 966384

BANDO DI GARA A PROCEDURA APERTA
PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA -
ESECUTIVA E L'ESECUZIONE DEI LAVORI
PER LA REALIZZAZIONE
PISTA CICLABILE
DA SANT'ANNA ARRESI A PORTOPINO

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

PROVINCIA DI CARBONIA IGLESIAS

BANDO DI GARA A PROCEDURA APERTA PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA - ESECUTIVA E L'ESECUZIONE DEI LAVORI PER LA REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE DA SANT'ANNA ARRESI A PORTOPINO

(art.53, comma 2, lett. c del d.lgs 12 aprile 2006, n.163)

C.I.G. 6664780E6E
CUP: C51B15000440001
CPV: 45233162-2

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

PROGETTO STRADALE

D-I-02

RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE E
CANTIERIZZAZIONE

OFFERENTE

Sl.Sca Srl
Via del Lavoro 15
08100 Nuoro

PROGETTISTI

Ing. Franco Rocca - Capogruppo
Ing. Davide Pinna - Mandante
Arch. Antonio Dejua - Mandante
Arch. Miriam Eugenia Cossu - Mandante
Arch. Andrea De Eccher - Mandante
Ing. Massimiliano Manis - Mandante
Arch. P. Murru - Mandante- Giovane Professionista
Geol. Giovanni A. Atzeni - Mandante
Agronomo Valerio Boi - Mandante
Archeologo Nicola Dessi - Mandante

S.I.SCA. S.r.l.

Via del Lavoro, 15 - 08100 Nuoro
P.IVA 01342650916

tel/fax 0784255069 - 0784709007 siscasrl@hotmail.com siscasrl@arubapec.it

INDICE

1.	PIANO DI ESECUZIONE DEI LAVORI	1
2.	FASI DI CANTIERIZZAZIONE	1
3.	VIABILITA' DI QUARTIERE E MISURE GENERALI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE.....	1
4.	MISURE PER LA MITIGAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO.....	2
5.	MISURE PER LA MITIGAZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO	2
6.	FASE DI ATTUAZIONE E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	2
7.	IMPIANTI ESISTENTI – ADATTABILITA' E RIUTILIZZO.....	3
8.	DEMOLIZIONI E MOVIMENTI DI MATERIA	3
9.	SUI SITI DI DEPOSITO PROVVISORIO E PERMANENTE.....	3
10.	SUL RIPRISTINO MORFOLOGICO ED AMBIENTALE DEI SITI DI DEPOSITO DEFINITIVO.....	3
11.	RICICLAGGIO MATERIALI – QUADRO NORMATIVO.....	4
12.	ACCETTAZIONE DEI PRODOTTI RICICLATI NON LEGATI.....	5

1. PIANO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Lo studio dell'organizzazione di cantiere è caratterizzato dalla particolare attenzione posta al fine di eliminare le interferenze delle fasi lavorative con l'ambiente circostante e con le normali attività già esistenti a contorno dell'are di intervento.

A tal fine sono state analizzate ed ottimizzate le singole attività lavorative, le tipologie costruttive da adottare, le interferenze delle varie lavorazioni, gli accessi all'area di cantiere ed i percorsi all'interno dello stesso. Inoltre sono state adottate scelte progettuali finalizzate alla riduzione ed ottimizzazione dei tempi di esecuzione delle opere.

Da una analisi del contesto in cui si prevedono i lavori, emerge che le criticità legate alla realizzazione dell'opera in termini di interferenze con l'ambiente circostante possono ricondursi principalmente all'emissione di rumore e polveri, oltre che alla presenza di traffico in ingresso e uscita dal cantiere.

Le scelte progettuali adottate permetteranno, come anticipato, una riduzione delle criticità e disagi dovuti alla presenza del cantiere da e verso l'esterno, sia in termini di entità che di durata, nonché delle problematiche legate alla mobilità dei mezzi.

2. FASI DI CANTIERIZZAZIONE

Nella preparazione delle aree di cantiere si prevedono, principalmente, le seguenti attività:

- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso ove necessari
- montaggio dei prefabbricati da adibire ad uffici, magazzino, ecc.
- trasporto in cantiere delle attrezzature necessarie per lo svolgimento dei lavori

3. VIABILITA' DI QUARTIERE E MISURE GENERALI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Non si rilevano particolari problematiche sulla viabilità. Le aree pur essendo interessate da intensi traffici, in particolare nel periodo estivo, non subirà la presenza del cantiere. In generale non si prevedono intralci di grossi mezzi. Questi potranno servirsi di piste provvisorie utilizzando la viabilità più prossima al cantiere solo per il transito in arrivo e in uscita.

Con la giusta organizzazione delle fasi lavorative, sarà possibile prevedere delle piazzole temporanee per il deposito e carico di materiali di risulta, oltre ad aree di stoccaggio provvisorie, a piè d'opera, del materiale derivante dagli scavi, in modo tale da agevolare lo smaltimento differenziato e consentire il carico e trasporto a discarica nelle fasce orarie di minor traffico, minimizzando così l'impatto veicolare dei mezzi pesanti.

Alcuni materiali provenienti da scavi e demolizioni potranno riutilizzarsi all'interno del cantiere.

In ogni punto del cantiere verrà garantito il corretto deflusso delle acque piovane.

Le opere rimandabili alla fase conclusiva non verranno realizzate al fine di poter conservare fino all'ultimo zone di carico e scarico che in alcune fasi conterranno solo la movimentazione giornaliera e/o settimanale.

4. MISURE PER LA MITIGAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Allo scopo di contenere gli incrementi degli attuali livelli sonori in corrispondenza dei ricettori localizzati nei pressi delle aree di lavorazione, saranno previste delle modalità operative e gestionali delle attività finalizzate al contenimento delle emissioni sonore. In particolare, allo scopo di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- corretta scelta delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso l'utilizzo di macchinari omologati in conformità alle direttive comunitarie e nazionali, anche con l'installazione di silenziatori sugli scarichi dei mezzi d'opera di particolare impatto acustico.
- corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio l'orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza; la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici; l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni; la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa.

Nel caso in cui questi interventi "attivi" (in quanto finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore) non consentano di garantire il rispetto dei limiti normativi, nelle situazioni di particolare criticità potranno essere previsti interventi di mitigazione di tipo "passivo" poiché finalizzati ad intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno, quali l'uso di pannellature fonoassorbenti mobili, da disporre opportunamente secondo le direttrici di interferenza con i ricettori presenti.

5. MISURE PER LA MITIGAZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Allo scopo di evitare la potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria, che può essere determinata dall'emissione delle polveri prodotte in seguito allo svolgimento delle attività di realizzazione delle opere, nonché della movimentazione di materiali da costruzione e di risulta, verranno previste particolari modalità operative e accorgimenti quali:

- copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere, con l'utilizzo di apposite vasche d'acqua;

6. FASE DI ATTUAZIONE E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il cronoprogramma dei lavori adotterà le seguenti fasi:

- Acquisizione delle aree
- Risoluzione delle interferenze
- Esecuzione opere provvisoriale e di protezione

- Scavi
- Esecuzione di eventuali rilievi successivi agli scavi
- Realizzazioni opere in c.a.
- Opere di movimentazione terra
- Impianti
- Finiture, abbellimenti e segnalettica

7. IMPIANTI ESISTENTI – ADATTABILITA’ E RIUTILIZZO

La maggior parte degli impianti esistenti non intralcia i lavori. Tuttavia si prevede in alcuni casi lo spostamento del palo di illuminazione e di contattori idrici ed elettrici.

8. DEMOLIZIONI E MOVIMENTI DI MATERIA

Per quanto riguarda i volumi di materie da conferire a discarica questi derivano principalmente dalle opere di scavo e demolizioni di marciapiedi esistenti.

Il materiale sarà in parte conferito in discarica, la restante reimpiegata all’interno del cantiere.

Le quantità di materia sono state stimate con precisione grazie alla preliminare esecuzione di accurati rilievi con strumentazione Gps. Gli stessi sono stati elaborati con specifici programmi che hanno consentito ad esempio di valutare i volumi di scavo per intersezione fra modelli digitali dello stato attuale e di progetto.

Nella peggiore delle ipotesi tutti i materiali derivanti da scavi e demolizioni vengono conferiti a discarica. Solo in seconda fase sarà possibile valutare le caratteristiche tecniche di questi materiali al fine di prevederne un eventuale riutilizzo nell’ambito delle lavorazioni previste in cantiere.

In questa fase progettuale definitiva è stata comunque individuata una discarica autorizzata in grado non solo di accogliere i volumi previsti in progetto, ma anche molto attenta alle problematiche ambientali. L’impianto infatti prevede il riutilizzo dei materiali conferiti per il loro reimpiego come inerti per la produzione del calcestruzzo o sabbie.

Qualora i materiali non risultassero reimpiegabili e/o potenzialmente inquinati verranno invece conferiti in discariche più specifiche.

9. SUI SITI DI DEPOSITO PROVVISORIO E PERMANENTE

Non si ritiene necessario prevedere siti di deposito temporaneo dei materiali di scavati e demoliti, ma sarà sufficiente predisporre un’area di stoccaggio giornaliero in prossimità delle aree di lavoro. Il materiale verrà temporaneamente depositato a piè d’opera per poi essere trasportato e conferiti a discarica nelle fasce orarie di minor traffico.

10. SUL RIPRISTINO MORFOLOGICO ED AMBIENTALE DEI SITI DI DEPOSITO DEFINITIVO

I siti di deposito definitivo individuati sono quelli regolarmente autorizzati dalla Regione Autonoma della Sardegna, attualmente in esercizio e già dotati di programma di rinaturalizzazione. Non si prevede l’apertura di nuovi siti di discarica e quindi il presente progetto non prevede le modalità di ripristino.

11. RICICLAGGIO MATERIALI – QUADRO NORMATIVO

Come detto sopra nel progetto offerto si prevede il conferimento a discarica dei materiali derivanti da scavi e demolizioni in quanto, in mancanza di analisi di laboratorio specifiche attestanti la qualità dei materiali, non è stato possibile in questa fase ipotizzarne un riutilizzo nell'ambito dello stesso cantiere. Tuttavia, la scelta effettuata in questa fase progettuale di **conferire il materiale presso un impianto in grado di riutilizzare gli inerti per la produzione di calcestruzzi, denota la particolare attenzione rivolta alle problematiche ambientali in linea con il quadro normativo vigente che sancisce il grande interesse a promuovere attività di riciclaggio.**

Il panorama normativo italiano concernente l'impiego di aggregati riciclati nelle opere di ingegneria civile, ha subito infatti una notevole trasformazione dettata prevalentemente da scelte a carattere ambientale che hanno portato alla emanazione di una serie di provvedimenti legislativi di riferimento come:

A) Decreto 8 maggio 2003, n. 203 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

B) Circolare n. 5205 del 15/07/2005; Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203; la Circolare impone alle Amministrazioni Statali l'obbligo di copertura del trenta per cento del fabbisogno annuale con aggregato riciclato; tale circolare, inoltre, definisce una serie di prodotti compatibili realizzati utilizzando rifiuti da demolizione individuando contemporaneamente le caratteristiche fisiche e prestazionali di sei categorie di prodotti riciclati.

Per quanto riguarda i settori di applicazione la circolare indica, a titolo di esempio e in maniera non esaustiva, un elenco di prodotti realizzati utilizzando rifiuti da costruzione e demolizione derivanti dal post-consumo, iscrivibili nel Repertorio del riciclaggio:

- A.1: aggregato riciclato per la realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra dell'ingegneria civile, avente le caratteristiche riportate in Allegato C1;
- A.2: aggregato riciclato per la realizzazione di sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali, civili e industriali, avente le caratteristiche riportate in Allegato C2;
- A.3: aggregato riciclato per la realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto, avente le caratteristiche riportate in Allegato C3;
- A.4: aggregato riciclato per la realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate, avente le caratteristiche riportate in Allegato C4;
- A.5: aggregato riciclato per la realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, ecc.), avente le caratteristiche riportate in Allegato C5;
- A.6: aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004 per il confezionamento di calcestruzzi con classe di resistenza $R_{ck} \leq 15$ Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2.

Le caratteristiche riportate negli Allegati della circolare riprendono in gran parte, con le variazioni necessarie dovute all'entrata in vigore delle nuove normative europee sugli aggregati, quelle già presenti nella Appendice A della norma UNI 10006:2002

C) Decreto Ministeriale 14 settembre 2005 - Norme Tecniche per le Costruzioni; il Decreto, al capitolo 11, tratta dei materiali e dei prodotti ad uso strutturale; per il calcestruzzo, le norme introducono importanti innovazioni di prodotto e di processo produttivo, in particolare, per i componenti del conglomerato cementizio (leganti, aggregati, additivi, acqua) il paragrafo 11.1.9 fa riferimento alle specifiche delle norme europee ed introduce per il confezionamento del calcestruzzo l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo secondo i limiti della Tabella 1 a condizione che la miscela di conglomerato cementizio confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio.

Tabella 1 - Limiti di utilizzo degli aggregati riciclati secondo il D.M. 11/04/2007

Origine del materiale da riciclo	R _{ck} del calcestruzzo N/mm ²	Percentuale d'impiego
Demolizione di edifici (macerie)	15	fino al 100 %
Demolizione di solo calcestruzzo e c.a	35	30 %
	25	fino al 60 %
Riutilizzo interno negli stabilimenti di prefabbricazione qualificati	55	5%

D) Decreto Ministeriale 11/04/2007 del Ministero delle Infrastrutture – Applicazione della direttiva n. 89/106/CE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità degli aggregati. Il decreto, e i relativi allegati recepiscono la normativa europea di riferimento degli inerti, per gli aggregati per calcestruzzi impone la conformità alla norma UNI EN 12620:2003. A questi provvedimenti va aggiunto il recente D.M. 14/01/2008 del Ministero delle Infrastrutture, pubblicato in G.U. il 4/02/2008.

12. ACCETTAZIONE DEI PRODOTTI RICICLATI NON LEGATI

I requisiti di accettazione degli aggregati lapidei riciclati impiegati nelle costruzioni devono essere conformi alle seguenti prescrizioni:

- UNI EN ISO 14688-1 (Identificazione e classificazione delle terre);
- UNI EN 13285 (Miscele non legate – specifiche);
- Allegato ZA della Norma armonizzata UNI EN 13242 (Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade);
- D.M. 11 aprile 2007 (Applicazione della Direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n.246, relativa all'individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di aggregati);
- Circolare Ministero Ambiente del 15 luglio 2005, n. 5205;
- D.M. 5 febbraio 1998.
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152.