



INERTIA

I CAM Strade:

opportunità per i produttori di aggregati riciclati e artificiali

Giorgio Bressi – Direttore Tecnico ANPAR

L'impiego degli aggregati riciclati per costruzione strade
e riempimento scavi stradali

Giovedì 20 Settembre 2018

RemTech Expo 2018 (19, 20, 21 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com

LA PRODUZIONE DI AGGREGATI RICICLATI (1)

- Gli impianti di recupero dei rifiuti inerti producono enormi quantità di aggregati utilizzabili per le costruzioni
- Vengono impiegate oltre 100 tipologie di rifiuti per produrre circa 30 milioni di tonnellate di aggregati con un tasso di recupero che supera ampiamente il 70% fissato come obiettivo di recupero dalla UE
- Alcuni impianti si sono specializzati nel recupero di particolari tipologie di rifiuti industriali (aggregati artificiali), come le IBA o le scorie, ma la stragrande maggioranza lavora rifiuti della famiglia EER 17 (aggregati riciclati)

LA PRODUZIONE DI AGGREGATI RICICLATI (2)

Il settore è tuttavia in grosse difficoltà per vari motivi:

- 1) Non esiste una normativa specifica sul recupero dei rifiuti inerti che fissi i criteri di EoW
- 2) Il mercato è ancora immaturo nonostante esistano invece le norme tecniche che regolano l'impiego degli aggregati: i clienti non chiedono particolari requisiti e molti produttori conoscono poco i propri materiali
- 3) Alcune cattive esperienze nel passato hanno creato una diffidenza degli utilizzatori che faticano a distinguere i prodotti offerti sul mercato

LA PRODUZIONE DI AGGREGATI RICICLATI (3)

- 4) Le norme sul recupero sono superate, ma vengono applicate rigidamente dagli Enti di controllo e dagli organi di Polizia Giudiziaria
- 5) Anche gli operatori più attenti e scrupolosi non hanno certezze e corrono rischi anche di natura penale tutti i giorni
- 6) ANPAR da anni sensibilizza gli operatori ad elevare la qualità del proprio lavoro e guida il passaggio del settore da un'attività artigianale ad una industriale

I SETTORI DI IMPIEGO

- Tutti i materiali da costruzione devono essere conformi alle norme di prodotto armonizzate redatte dal CEN per gli aggregati
- Ogni tipologia di impiego ha la sua [norma di prodotto](#) a cui essere conforme
- Esistono poi le norme che fissano l'[idoneità tecnica](#) degli aggregati a determinati usi
- La stragrande maggioranza degli aggregati riciclati è marcata 13242
- La grande maggioranza degli aggregati artificiali è marcata 12620

CAM STRADE – LA SITUAZIONE ATTUALE (1)

- I criteri dell'UE per gli appalti pubblici “verdi” (*Green Public Procurement, GPP*) hanno lo scopo di agevolare le autorità pubbliche nell'acquisto di prodotti, servizi e lavori a impatto ambientale ridotto
- Il loro utilizzo è facoltativo in Europa, ma obbligatorio in Italia nei lavori pubblici
- I criteri sono formulati in modo da poter essere integrati nella documentazione delle gare d'appalto

CAM STRADE – LA SITUAZIONE ATTUALE (2)

- Esiste un documento di lavoro dei servizi della Commissione «Criteri dell'UE per gli appalti pubblici verdi in materia di progettazione, costruzione e manutenzione stradale»
- Presenta i criteri dell'UE per i GPP elaborati per il gruppo di prodotti “progettazione, costruzione e manutenzione stradale”
- I CAM si dividono in criteri di selezione, specifiche tecniche, criteri di aggiudicazione e clausole di esecuzione del contratto

CAM STRADE – LA SITUAZIONE ATTUALE (3)

Per ciascuna serie di criteri è possibile scegliere tra due livelli di ambizione:

- i criteri “di base”, destinati a consentire una facile applicazione dei GPP, si concentrano su aspetti chiave delle prestazioni ambientali di un prodotto cercando di contenere al massimo i costi amministrativi per le imprese;
- i criteri “generali” tengono conto di un maggior numero di aspetti o di livelli più elevati di prestazioni ambientali e sono destinati alle autorità che vogliono impegnarsi più a fondo nel sostenere obiettivi in materia di ambiente e innovazione

CAM STRADE – LA SITUAZIONE ATTUALE (4)

I criteri proposti riguardano le seguenti fasi del processo di aggiudicazione per la costruzione o la manutenzione di una strada:

- A. Selezione del gruppo di progettazione e degli aggiudicatari;
- B. Requisiti dettagliati di progettazione e prestazione;
- C. Costruzione o importanti opere di ampliamento;
- D. Uso della strada;
- E. Manutenzione ed esercizio;
- F. Fine vita.

SELEZIONE DEL GRUPPO DI PROGETTAZIONE

A1. Competenze del responsabile di progetto e del gruppo di progettazione

A2. Competenze dell'aggiudicatario principale della costruzione

Note di accompagnamento:

Per valutare i consulenti, i gruppi di progettazione e gli aggiudicatari occorre un comitato di valutazione esperto.

Può essere opportuno far ricorso a competenze esterne, per esempio designando un responsabile di progetto, e istituire un comitato provvisto delle conoscenze e della competenza per giudicare l'esperienza dei concorrenti all'aggiudicazione.

REQUISITI DETTAGLIATI DI PROGETTAZIONE E PRESTAZIONE (1)

B1. Asfalto a bassa temperatura

Critério

- applicare le migliori pratiche e tecniche per la posa delle miscele bituminose al fine di ridurre la temperatura di produzione e applicazione dell'asfalto.
- La temperatura massima per posare le miscele bituminose degli strati di collegamento e superficiali non deve superare i 140°C (o 120°C se generali).
- Solo nei casi di speciali miscele bituminose ad alta viscosità sono consentite temperature di posa fino a più di 140°C (o 120°C se generali), ma inferiori a 155°C.

Verifica

Il gruppo di progettazione deve presentare una relazione tecnica e un piano di lavoro delle attività di progettazione, che riportino le tecniche di posa e miscelazione e le loro temperature massime, comprese le schede informative a carattere tecnico sulla formula dei leganti e la progettazione delle miscele di asfalto fornite dal produttore

REQUISITI DETTAGLIATI DI PROGETTAZIONE E PRESTAZIONE (2)

B2. Materiali di scavo e piano di gestione del suolo

Critério

- Elaborare un piano di gestione dei materiali di scavo, che stabilisca dei sistemi per la raccolta differenziata di materiali risultanti dalle attività di scavo e dello scotico superficiale
- Massimizzare il riutilizzo a circuito chiuso in cantiere sia dei materiali di scavo sia dello scotico superficiale in conformità con i risultati dell'impronta di carbonio o della valutazione delle prestazioni mediante LCA (se generali)

Verifica

Il gruppo di progettazione deve elaborare un piano di gestione dello strato di scotico superficiale del terreno e dei materiali estratti che preveda:

- 1) un computo metrico con le stime dei materiali di scavo
- 2) stime di tutti i materiali non conferiti in discarica e identificazione delle possibili sostanze pericolose;
- 3) stime della % in peso dei materiali riutilizzati e/o riciclati in e fuori cantiere;
- 4) quantità complessiva dello strato di scotico superficiale e strategie per preservarne la qualità

REQUISITI DETTAGLIATI DI PROGETTAZIONE E PRESTAZIONE (3)

B6. Monitoraggio delle emissioni sonore durante la costruzione e la manutenzione

Critério

- Fornire indicazioni su come le barriere acustiche temporanee (o permanenti se previste nel progetto esecutivo) verranno collocate per ridurre i livelli di rumore nell'area ricevente, come definito all'allegato I della direttiva sul rumore ambientale (direttiva 2002/49/CE).

Verifica

Il gruppo di progettazione deve presentare:

- un piano del cantiere da costruzione
- un calendario delle opere, che evidenzi quando saranno svolti gli interventi più rumorosi
- specifica della posizione della barriera acustica e proprietà approssimative corredate di calcoli acustici di base che dimostrino la fattibilità della mitigazione del rumore nell'area ricevente

REQUISITI DETTAGLIATI DI PROGETTAZIONE E PRESTAZIONE (4)

B7. Requisito minimo per la progettazione di pavimentazione a basso impatto acustico

Critério

Dichiarare che la pavimentazione a basso impatto acustico proposta è conforme ai seguenti livelli di emissione acustica rilevati con il metodo Close Proximity (CPX) secondo la norma ISO/DIS 11819-2, in funzione della velocità massima consentita sulla sezione stradale:

- 90 dB(A) (o 87 dB(A) se generali) a 50 km/h, e/o
- 95 dB(A) (o 92 dB(A) se generali) a 70 km/h, e/o
- 98 dB(A) (o 95 dB(A) se generali) a 90 km/h.

Verifica

Il gruppo di progettazione deve descrivere la natura della pavimentazione (la composizione granulometrica, la dimensione massima dell'aggregato, il legante utilizzato, il volume dei vuoti previsto, l'emissione sonora CPX prevista dai veicoli di prova alla(e) velocità appropriata(e) per la strada)

La capacità prevista di ridurre il rumore dei nuovi valori di pavimentazione deve basarsi sulle misurazioni di laboratorio e/o sul posto delle sezioni stradali di prova

REQUISITI DETTAGLIATI DI PROGETTAZIONE E PRESTAZIONE (5)

B11. Requisiti di prestazione per la durata della pavimentazione

Criterio

La durata d'uso nominale minima di una pavimentazione stradale, escluso lo strato superficiale, non dovrebbe essere inferiore a:

- 15 anni (o 20 anni se generali) per lo strato di collegamento, con la possibilità di ridurli a non meno di 10 anni (o 15 anni se generali) in caso di specifiche condizioni (quali condizioni climatiche aggressive);
- 20 anni (o 40 anni se generali) per lo strato di base in caso di carreggiate flessibili/semirigide e per il piano stradale in cemento armato per le carreggiate rigide;
- 40 anni (o 60 anni se generali) per lo strato di fondazione

Verifica

Il progettista deve presentare una relazione tecnica che deve comprendere:

- la valutazione della capacità portante e la resistenza alla fatica
- le tensioni critiche e le sollecitazioni negli strati della pavimentazione stradale
- la prestazione fisico-meccanica dei materiali
- le tecniche di costruzione e i processi impiegati
- il piano di lavoro dell'attività edilizia

REQUISITI DETTAGLIATI DI PROGETTAZIONE E PRESTAZIONE (6)

B14. Prestazioni LCA dei principali elementi della strada

Criterio

Saranno attribuiti punti in base al miglioramento dell'impronta di carbonio (CF) della strada (o LCA della strada in conformità alla norma ISO 14040/14044 se generale), tra cui figurano almeno i seguenti principali componenti stradali:

- Sottofondo, inclusi lo sterro e i lavori preparatori
- Strato di fondazione
- Base, strato di collegamento e superficiale o piano stradale in cemento armato
- Elementi ausiliari aggiuntivi della strada

Le prestazioni devono essere valutate calcolando l'impronta di carbonio (CF) della strada in conformità alla norma ISO 14067 o equivalente

Verifica

Il progettista deve fornire una distinta dei materiali per il progetto proposto e i risultati dell'impronta di carbonio, che saranno comunicati in base alla norma ISO 14067 o equivalente (o della LCA, che saranno riportati in base alla norma ISO 14044, se generale)

REQUISITI DETTAGLIATI DI PROGETTAZIONE E PRESTAZIONE (7)

B15. Integrazione di contenuto riciclato

Critério

Saranno attribuiti punti agli offerenti che utilizzano contenuto riciclato, riutilizzato e/o sottoprodotti per un peso uguale o superiore al 15% (30% se generali) per la somma dei principali elementi della strada riportati qui sotto:

- Sottofondo, inclusi lo sterro e i lavori preparatori
- Strato di fondazione
- Base, strato di collegamento e superficiale o piano stradale in cemento armato

Il contenuto riciclato e quello riutilizzato si calcolano in base a un bilancio medio di massa dei materiali e/o dei sottoprodotti riciclati e riutilizzati a seconda della loro modalità di produzione e consegna presso il cantiere

Verifica

Il progettista deve proporre il contenuto riciclato, riutilizzato e/o i sottoprodotti quantificando il contributo proporzionale del contenuto riciclato e/o riutilizzato rispetto al peso complessivo degli elementi della strada specificati

REQUISITI DETTAGLIATI DI PROGETTAZIONE E PRESTAZIONE (8)

B16. Requisiti di prestazione per le emissioni di CO₂e legati al trasporto di aggregati

Critério

Saranno attribuiti punti agli offerenti che riducono le emissioni di CO₂/tonnellata di aggregati (naturali, riciclati o artificiali) da utilizzare per la produzione dei principali elementi della strada riportati qui sotto:

- Sottofondo, inclusi lo sterro e i lavori preparatori
- Strato di fondazione
- Base, strato di collegamento e superficiale o piano stradale in cemento armato
- Elementi ausiliari aggiuntivi della strada

Verifica

- Il progettista deve fornire una stima delle emissioni di CO₂/tonnellata di aggregati utilizzati negli elementi della strada specificati utilizzando lo strumento di calcolo indicato nell'invito a presentare offerte.
- Occorre specificare la modalità o le modalità di trasporto e, per ciascuna di esse, il fattore di emissione moltiplicato per le relative quantità di materiali, come indicato nel computo metrico

CAM STRADE – LA CONFORMITÀ DEGLI AGGREGATI

- Gli aggregati riciclati e artificiali devono innanzitutto essere marcati CE, cioè essere conformi alle norme tecniche armonizzate europee per i diversi impieghi
- L'idoneità tecnica è invece fissata dal capitolato speciale che potrebbe rifarsi alle norme tecniche sulla realizzazione di opere stradali ([UNI 11531-1](#)) oppure richiedere requisiti specifici per quella singola opera
- ANPAR ritiene totalmente superata la Circolare 5205/05 del Ministero Ambiente che si spera venga presto sostituita anche nelle norme nazionali (D.M. 186/06) che la richiamano

CONCLUSIONI

- ANPAR ha grandi aspettative sull'emanazione dei CAM strade
- Purtroppo il percorso avviato dal Ministero Ambiente è ancora lungo e tortuoso e ha seguito solo parzialmente il documento della Commissione Europea
- Permangono dubbi sul modo di valutare il valore ambientale delle scelte progettuali e dei materiali
- In qualunque caso gli aggregati riciclati e artificiali verranno «premiati» salvo distanze di approvvigionamento elevate (>50 km)



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Giorgio Bressi

Associazione Nazionale Produttori Aggregati Riciclati

Telefono: 0276000206

E-mail: gbressi@anpar.org