ALLEGATO

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ALL. 00

Il tecnico
Borra Per. Ind. Borra Robert

ICOSE S.p.A.
Capitale Sociale € 1.500.000,00 i.v.
REA 158575 - Reg. Impr. 00189620099
Partita IVA 02158740049
Codice Fiscale 00189620099
www.icose.it
e-mail: segreteria.icose@pec.it

Sede Legale
12070 PAROLDO (CN)
Regione Bovina, 2
Tel./Fax 0174 789050

Ufficio Tecnico e Amministrativo
17035 CISANO SUL NEVA (SV)
Via Benessea, 29 / A
Tel. 0182 58921
Fax 0182 5892204
e-mail: icose@icose.it

Impianti e cave
17039 ZUCCARELLO (SV)
Regione Isola
Tel. 0182 79033
Fax 0182 79044
e-mail: cavaisola@icose.it

Produzione Ferro
17039 ZUCCARELLO (SV)
Regione Isola - Località Morbè
Tel. 0182 79065
Fax 0182 79136
e-mail: prodferro@icose.it

Studio Preliminare Ambientale
(Allegato IV bis, parte II, D.leg 152/2006)

Descrizione del progetto

MODIFICA DELL'IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI CONGLOMERATO BITUMINOSO RIVOLTA AL MIGLIORAMENTO DI EMISSIONI AMBIENTALI, RUMORI E RIDUZIONE DI CONSUMI ENERGETICI, OLTRE AL POTENZIAMENTO DELLA PRODUZIONE

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO

La soc. ICOSE con sede a Paroldo (CN) – reg. Bovina 2 ed impianti produttivi in reg. Isola Zuccarello (SV), a seguito di un'analisi del proprio mercato di riferimento e delle proprie infrastrutture/risorse, ha rilevato la necessità di rinnovare il proprio impianto di produzione di conglomerato bituminoso sostituendo la parte "operativa" e conservando i silos dei bitumi e del combustibile (con la relativa caldaia di preriscaldo) e gli stoccaggi degli inerti. La decisione è stata dettata sostanzialmente dagli sforzi manutentivi che sono necessari per mantenere in funzione l'attuale impianto, il quale si trova evidentemente nella fase di "vecchiaia" della propria vita fisica (parte destra della cosiddetta *vasca da bagno* di Weibull) con un deciso incremento delle fermate per manutenzioni straordinarie e dei conseguenti oneri.

Parallelamente le soluzioni tecniche degli impianti odierni rendono l'attuale impianto notevolmente obsoleto per prestazioni qualitative, per prestazioni ambientali in termini di risparmio risorse e di impatto ambientale e per capacità produttiva in termini potenziali e gestionali: poter produrre le stesse quantità in minor tempo permetterà di reagire tempestivamente alle evenienze di cantiere e ridurre gli sprechi.

L'attuale impianto di marca Bernardi necessita quindi di una radicale riqualificazione nelle parti "dinamiche": torre di vagliatura e miscelazione, silos di deposito prodotti finiti, forno e bruciatore, linee di alimentazione additivi, filler e riciclato.

L'indagine sui possibili fornitori di impianti e le visite ad impianti simili già in funzione in Italia ha portato ICOSE S.p.A. ad affidarsi alla soc. tedesca Benninghoven, la quale si ritiene possa rispondere alle esigenze espresse, presentando soluzioni tecnologicamente più avanzate di altre presenti sul mercato; queste determineranno un sicuro miglioramento quali/quantitativo dell'impianto, con rilevante diminuzione di utilizzo di risorse energetiche specifiche per ton. prodotta (circa 20% in meno) e contestuale riduzione delle emissioni in atmosfera di potenziali inquinanti, di quelle odorigene e del livello di rumore, naturalmente mantenendo il pieno rispetto delle normative sull'ambiente e nell'ottica del miglioramento continuo essendo ICOSE anche certificata secondo lo standard UNI EN ISO 14001:2015.

Specifiche progettuali dei componenti del nuovo impianto

Il nuovo impianto andrà a sostituire l'attuale impianto Bernardi mantenendo i componenti destinati a deposito temporaneo e non, i quali saranno opportunamente collegati al nuovo impianto Benninghoven.

Tale integrazione non comporterà maggior utilizzo di terreno in quanto sarà ricollocato sullo stesso piazzale ove oggi è presente il vecchio impianto.

Impianto Bernardi esistente



Come sopra descritto, dopo un attento studio degli impianti disponibili sul mercato, focalizzando in particolare l'attenzione che i progettisti hanno posto sulle innovazioni tese a ridurre l'impatto ambientale rispetto allo stato dell'arte precedente, si è scelto di collaborare con la Società Benninghoven. Si ricorda che per questi impianti specifici la mitigazione dell'impatto ambientale si sposa con l'economicità di gestione dell'impianto stesso.

L'impianto specifico individuato, rispondente alle caratteristiche di innovazione ed alle prestazioni produttive previste, è il modello da 240 t/h: di seguito sono riepilogate le specifiche progettuali di dettaglio dei vari componenti, che pongono il nuovo impianto al top del livello qualitativo attuale in questo settore.

Nel presente paragrafo illustreremo le specifiche progettuali dei vari componenti dell'impianto, definite in collaborazione con la soc. Benninghoven:

- predosaggio dei materiali vergini;
- alimentazione del riciclato nel mescolatore;
- essiccazione materiali vergini;
- gruppo riselezionatore dosatore;
- ciclo di funzionamento dei fini recuperati dal filtro;
- silo di deposito dei prodotti finiti;
- filtro a maniche di tessuto;
- silo stoccaggio filler d'apporto e/o cemento;
- stoccaggio bitume e BTZ

Predosaggio materiali vergini <u>(vengono riutilizzati i predosatori esistenti)</u>

Gli aggregati utilizzati per la composizione delle miscele sono prodotti nell'ambito del medesimo sito e depositati in cumuli o nei silos dell'impianto di frantumazione; vengono prelevati mediante una pala caricatrice e/o autocarri che alimentano i silos (già esistenti) al fondo dei quali si trovano le tramogge ed i predosatori (nastrini alimentatori) dei materiali vergini.

Gli inerti sono quindi disponibili a km. 0.

I predosatori provvedono al dosaggio volumetrico delle singole pezzature di aggregati al fine di favorire e equilibrare la successiva vagliatura nella torre dell'impianto ed ottenere la curva granulometrica richiesta dalla formula in produzione. Ciascun predosatore è costituito da un nastro estrattore in gomma azionato da un motore a velocità variabile.

I materiali dosati dai singoli estrattori sono raccolti da un nastro collettore che scarica su un secondo nastro trasportatore, il quale a sua volta alimenta il cilindro essiccatore.

La scelta è quella di riutilizzare i silos inerti in quanto in ottimo stato e con capacità di circa 100 m^3 ciascuno e quindi garantiscono una buona autonomia, ma soprattutto gli stessi sono coperti da opportuna tettoia: si evita di utilizzare inerti particolarmente umidi (si riduce il consumo di combustibile per il bruciatore dell'essiccatore) ed si riduce anche al minimo la polverosità dell'impianto stesso e le emissioni diffuse di polveri. Ad esempio, la presenza di una copertura del cumulo della sabbia garantisce:

- Diminuzione del consumo di combustibile stimabile dal 5% al 7%
- Migliore continuità del dosaggio del filler nel conglomerato.
- Miglioramento della regolarità della curva granulometrica a livello di sabbia.
- Mantenimento della produzione oraria e dei picchi di produzione.

IMPATTO SULLA QUALITÀ
IMPATTO SULLA PRODUTTIVITÀ
IMPATTO SULL'AMBIENTE

DOSAGGIO RICICLATO "A FREDDO NEL MESCOLATORE"

La soluzione scelta è stata quella della linea al mescolatore che porta al raggiungimento di alte percentuali senza cospicui costi di investimento e con bassi costi di esercizio; tale soluzione è anche quella che consente di raggiungere i massimi livelli qualitativi, in quanto permette di continuare ad utilizzare il vaglio riselezionatore per gli aggregati vergini ed il materiale fresato (preselezionato) viene introdotto pesato direttamente nel mescolatore.

Introduzione del materiale fresato all'interno del mescolatore tramite una linea così composta:

- n° 2 tramogge per il dosaggio di 2 diverse granulometrie (in modo da poter garantire la miglior qualità possibile del prodotto finito)
- Nastro alimentatore;
- Cofanatura nastro trasportatore;
- Protezione laterale e inferiore per nastro trasportatore;
- Gruppo di alimentazione e dosaggio di materiale riciclato freddo: elevatore a tazze, tramoggia tampone, nastro estrattore, nastro pesatore su celle di carico, scivolo per l'introduzione del materiale pesato nel mescolatore.

Il materiale di recupero pesato e poi introdotto nel mescolatore; Per mezzo del contatto con gli aggregati vergini riscaldati, avviene lo scambio di termico di calore necessario ad asciugare il materiale di recupero creando perciò una grande quantità di vapore, il quale è opportunamente estratto attraverso una specifica tubazione ed indirizzato al filtro a maniche. La temperatura finale di equilibrio così raggiunta sarà tale da permettere, una volta introdotto il bitume, la realizzazione di una miscela di conglomerato di ottima qualità e lavorabilità per la sua successiva stesa in opera.

Il sistema Benninghoven permette di introdurre il fresato in maniera graduale con uno sviluppo di vapore controllato, in modo da non creare problematiche alla componentistica dell'impianto. Attraverso questa tecnologia, previa una corretta prefrantumazione del materiale di recupero, è possibile realizzare una miscela con la massima precisione nel pieno rispetto di quanto prescritto da capitolato.

Essiccatore

All'interno del cilindro essiccatore rotante gli aggregati vergini si muovono in controcorrente rispetto ai fumi generati dal bruciatore: la palettatura interna costituita da corone diverse provvede a sollevare e a far ricadere ripetutamente il materiale, facilitando lo scambio termico con i fumi di combustione. Nella zona prossima al bruciatore sono installate delle speciali palette che, durante la rotazione, trattengono gli inerti impedendo loro di cadere in forma di pioggia attraverso l'intera sezione del tamburo. All'interno di questo volume (camera di combustione) la fiamma può svilupparsi indisturbata, evitando la formazione di incombusti e le conseguenti emissioni inquinanti.

Il bruciatore è del tipo chiuso ad alta pressione con polverizzazione meccanica del combustibile e funziona con l'utilizzo di olio combustibile denso, predisposto per un futuro utilizzo con gas metano.

Un dispositivo di sicurezza provvede automaticamente ad interrompere la mandata del combustibile in caso di mancata accensione del bruciatore, o di spegnimento accidentale.

Dopo aver ceduto calore agli aggregati ed essersi caricati di vapore d'acqua in conseguenza del processo di essiccazione, i fumi sono inviati al filtro attraverso un'apposita tubazione.

Relativamente alla parte rotante, è stato utilizzato un acciaio speciale particolarmente resistente alle alte temperature ed anche uno spessore maggiorato della lamiera (12 mm.) in modo tale da limitare le usure e le conseguenti operazioni di sostituzione e manutenzione dei componenti.

La trasmissione del moto al cilindro essiccatore, la rotazione del tamburo, avviene tramite due anelli di rotolamento poggianti su quattro rulli, montati su supporti orientabili ciascuno mosso da un singolo motore elettrico pilotato da inverter e controllato dal PLC.

La ventola del bruciatore è anch'essa pilotata da inverter con l'obiettivo di ridurre il consumo di energia elettrica e fornire il corretto apporto di aria in qualsiasi condizione di funzionamento del bruciatore e, di conseguenza si riuscirà a ridurre anche i consumi di combustibile e le emissioni in atmosfera. Per ridurre la rumorosità si installerà un silenziatore "maggiorato" all'aspirazione del ventilatore.

Filtro a maniche a valle del cilindro essiccatore

Il filtro a maniche di tessuto, inserito nel canale fumi in uscita dal cilindro essiccatore, ha una superficie filtrante di 887 m^2 e le maniche sono in tessuto aramidico, con una grammatura maggiorata a 400 gr/m^2, garantendo sempre i valori di emissione in atmosfera massimi di 20mg/Nm^3 di polveri.

Il gruppo di trattamento dei fumi consiste in un filtro a maniche, con sistema automatico di pulizia. A valle del filtro è installato un ventilatore-aspiratore che preleva i fumi provenienti dal gruppo essiccatore e da tutte le altre sezioni dell'impianto, mantenute così in depressione allo scopo di evitare la fuoriuscita di polveri e vapori; inoltre il filtro a maniche è stato concepito con una superficie filtrante maggiorata per abbassare la velocità di attraversamento (rispetto agli standard) e limitare le emissioni in atmosfera

EMISSIONI INQUINANTI (dati riportati nelle condizioni commerciali standard degli impianti di produzione di conglomerato bituminoso, prodotti e distribuiti dalla BENNINGHOVEN):

EMISSIONI GARANTITE DALLA BENNINGHOVEN

Camino filtro a maniche:

Polveri	**<**	**20**	**mg/Nm^3**
NO_x	**<**	**200**	**mg/Nm^3**
SO_x	**<**	**500**	**mg/Nm^3**
COT	**<**	**50**	**mg/Nm^3**
IPA	**<**	**0,1**	**mg/Nm^3**

(tenore di O_2 nei prodotti della combustione 17%)

Dal punto di vista energetico si ottengono risparmi sia a livello di consumi elettrici, che consumi di combustibile: infatti le pareti laterali ed anche la tramoggia inferiore del filtro sono coibentate, questa peculiarità permette di avere minori perdite di temperatura dei fumi ed una riduzione stimabile del consumo del bruciatore pari al 2%.

L'applicazione dell'inverter per il controllo dell'aspiratore del filtro (motore da 110 kW) consente di ridurre notevolmente i consumi di energia elettrica.

Gruppo ri-selezionatore dosatore e Torre di Miscelazione

Gli aggregati essiccati e riscaldati vengono scaricati dal cilindro essiccatore nel piede di un elevatore a tazze; i materiali passano quindi al vaglio riselezionatore che li suddivide in 5 frazioni,

ciascuna delle quali viene immessa in una tramoggia di deposito provvista di scarico di troppo pieno.

Gli aggregati riselezionati vengono scaricati in successione, attraverso bocchette comandate ad aria, nella tramoggia di pesatura e da questa immessi in sequenza nel mescolatore. La selezione granulometrica dei materiali sul vaglio vibrante consente la classificazione degli stessi secondo le classi previste dalle specifiche di produzione.

La temperatura del conglomerato allo scarico del mescolatore è monitorata (è possibile controllare in modo migliore la temperatura di produzione ed evitare eventuali consumi non necessari di combustibile).

Una pompa ad ingranaggi alimenta il bitume alla pesa per il dosaggio e poi grazie ad un'altra pompa questo viene immesso nel mescolatore spruzzato con una apposita rampa di distribuzione.

Aggregati, filler (polveri recuperate) e bitume vengono miscelati nel mescolatore fino ad ottenere un impasto omogeneo. Il mescolatore ha forma di trogolo ed è dotato di due alberi contro-rotanti sui quali sono montati bracci e palette.

Il vaglio, le tramogge dei materiali vagliati, le apparecchiature di dosaggio a peso di aggregati, filler e bitume e la parte superiore del mescolatore sono contenuti in una cofanatura: la dispersione di polveri è impedita dalla depressione mantenuta da un aspiratore che invia i fumi nella tubazione di ingresso del filtro. Tutto il ciclo di essiccazione e mescolazione è controllato completamente tramite software dedicato su PC.

L'elevatore a tazze è stato dimensionato considerando un buon margine sulla portata massima dell'impianto, è provvisto di lamiere imbullonate antiusura in acciaio ad alta resistenza all'abrasione; le catene sono a rulli e con le ruote catenarie dentate, in modo da garantire la durata estremamente superiore e ridurre di conseguenza le manutenzioni. Sono previsti passi d'uomo di ispezione in testa ed al piede dell'elevatore, muniti di chiave di sicurezza interbloccata.

Relativamente al **vaglio**, è stato previsto con 5 selezioni (normalmente in Italia sono installati impianti con 4 selezioni) in modo da poter controllare nel miglior modo possibile la curva granulometrica del prodotto finito e garantire di conseguenza una qualità del conglomerato non raggiungibile con gli impianti tradizionali.

L'impianto permette la sostituzione delle reti rapida e semplice grazie a 2 porte con apertura a piena sezione sul lato ingresso dei materiali e con un modulo traslabile per gli scivoli sul lato uscita.

Il vaglio ha inoltre una coibentazione con lana di roccia, in modo tale da limitare il più possibile le dispersioni termiche verso l'esterno.

Gli accessi alla parte superiore del vaglio, alla testa dell'elevatore, alla presa campioni sul camino ed al by-pass sono ampiamente dimensionati e permettono una manutenzione facilitata al deviatore telecomandato (scarico diretto/vaglio), allo scivolo di collegamento tra elevatore e vaglio ed allo scivolo di collegamento tra elevatore e tramoggia scarico diretto.

Le Tramogge sotto vaglio sono divise in 6 scomparti: 1 scomparto per scarico diretto non vagliato e 5 scomparti per le selezioni; sono previste 2 sonde di temperatura PT 00 nello scomparto della sabbia e del diretto.

La coibentazione della struttura è prevista con lana di roccia densità 100 kg/m^3 e rivestita con lamiera grecata.

MESCOLATORE

Il mescolatore garantisce l'omogeneizzazione dei materiali (inerti vergini, fresato, filler, additivi); lo scarico nel mescolatore dei vari componenti la miscela è gestito con ritardi individuali rispetto allo scarico degli inerti.

La qualità della mescolazione è rilevabile dai provini prelevati allo scarico del mescolatore ed è generalmente controllabile intervenendo sul riempimento del mescolatore, o sul tempo di muscolazione (l'intervallo di tempo che intercorre fra il completamento dello scarico nel mescolatore dell'ultimo componente e l'apertura del mescolatore stesso).

La **tramoggia di pesatura degli inerti** avrà una capacità di 3.000 kg ed è costituita da lamiere in acciaio ad alta resistenza all'abrasione, il sistema di pesatura è gestito da 3 celle di carico.

La **tramoggia di pesatura del filler** ha una capacità di 300 kg. ed il sistema di pesatura è gestito da 1 cella di carico

La **tramoggia di pesatura del bitume** ha una capacità di 300 kg. ed il sistema di pesatura è gestito da 3 celle di carico.

La **vasca di mescolazione** ha una capacità utile di 3.000 kg e la rotazione degli alberi è realizzata con 2 motoriduttori con potenza 37 kW.

I rinforzi dei bracci e le pale di mescolazione sono del tipo a nido d'ape in fusione, ad alta resistenza all'abrasione. Anche in questo caso la porta di ispezione è munita di serratura di sicurezza interbloccata.

La tamponatura della torre con lamiere grecate verniciate nel livello del piano mescolatore limiterà la rumorosità dell'impianto ed anche eventuali svaporamenti.

Silo deposito prodotti finiti

Il conglomerato prodotto è riposto in silos coibentati in attesa di essere caricato sul mezzi di trasporto e destinato all'impiago. Le caratteristiche essenziali di questi silos di stoccaggio (2 scomparti differenziati) sono la capacità di stoccaggio adeguata del prodotto finito, evitando comunque la segregazione dei materiali e la dispersione del calore. Il carico è effettuato tramite una navetta a traslazione orizzontale.

La capacità di stoccaggio del prodotto finito permette di limitare "start and stop" di produzione frequenti, con conseguenti accensioni e spegnimenti di bruciatore, filtro a maniche e di tutti i motori collegati; si ritiene raggiungibile un risparmio energetico di circa 10% potendo produrre conglomerato senza soste.

Dal punto di vista emissivo è molto importante il posizionamento del silo sotto il mescolatore: vengono ridotte le emissioni diffuse rispetto all'attuale pista inclinata tra il mescolatore ed il silo di deposito, tutto il modulo navetta è infatti cofanato e mantenuto in depressione per evitare gli svaporamenti che si generano allo scarico del mescolatore. Questa soluzione consente una diminuzione del consumo di energia elettrica perché non è più presente l'argano elettrico che movimenta la benna.

Sommando tutti i vari fattori, il risparmio energetico (minori consumi elettrici e minori consumi di combustibile) stimabile con l'utilizzo dell'impianto Benninghoven rispetto ad un impianto tradizionale è variabile dal 10 al 15%

Oltre alle soluzioni standard, l'impianto Benninghoven-ICOSE installerà una struttura atta a costituire una "cappa di aspirazione" per ridurre l'impatto ambientale le emissioni diffuse che si sprigionano allo scarico del conglomerato sui camion.

LOCALIZZAZIONE

La cava di calcare denominata “Cava Isola” è situata a nord della frazione Martinetto comune di Cisano e a sud dell’abitato di Zuccarello, è raggiungibile mediante la strada Comunale Monte Arena la quale a sua volta è accessibile dalla statale Albenga – Garessio; è collocata ai piedi, ad est, del monte Arena ed è situata tra il torrente Neva e la strada comunale Monte Arena.

La distanza in linea d’aria tra il limite estremo del piano di cava e i primi nuclei abitati è di circa 500 mt.

Identificazione catastale

Gli impianti della cava Isola sono collocati sui mappali 65, 66, 67 del foglio 12;16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 213, 214 del foglio 15; 175, 179, 180 del foglio 13

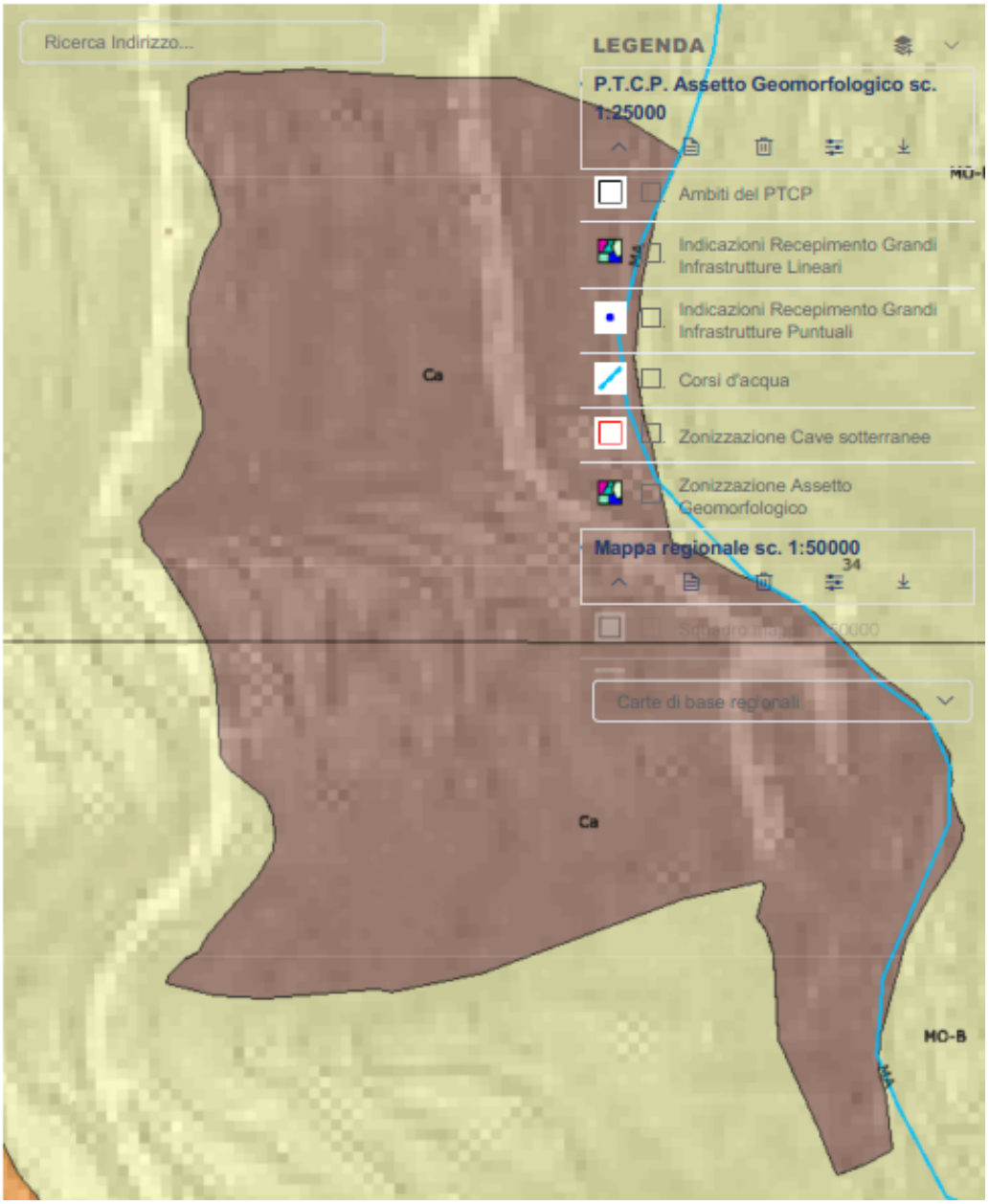
Inquadramento geografico

Il baricentro della cava risulta avere come coordinate secondo l’inquadramento nazionale Gauss-Boaga (1.429.800 E; 4.883.270 N), corrispondenti alle coordinate secondo l’inquadramento U.T.M (1.429.850 E; 4.883.450 N).

La cava si sviluppa fra le quote altimetriche 110.00 e 275.00 circa sul livello del mare.

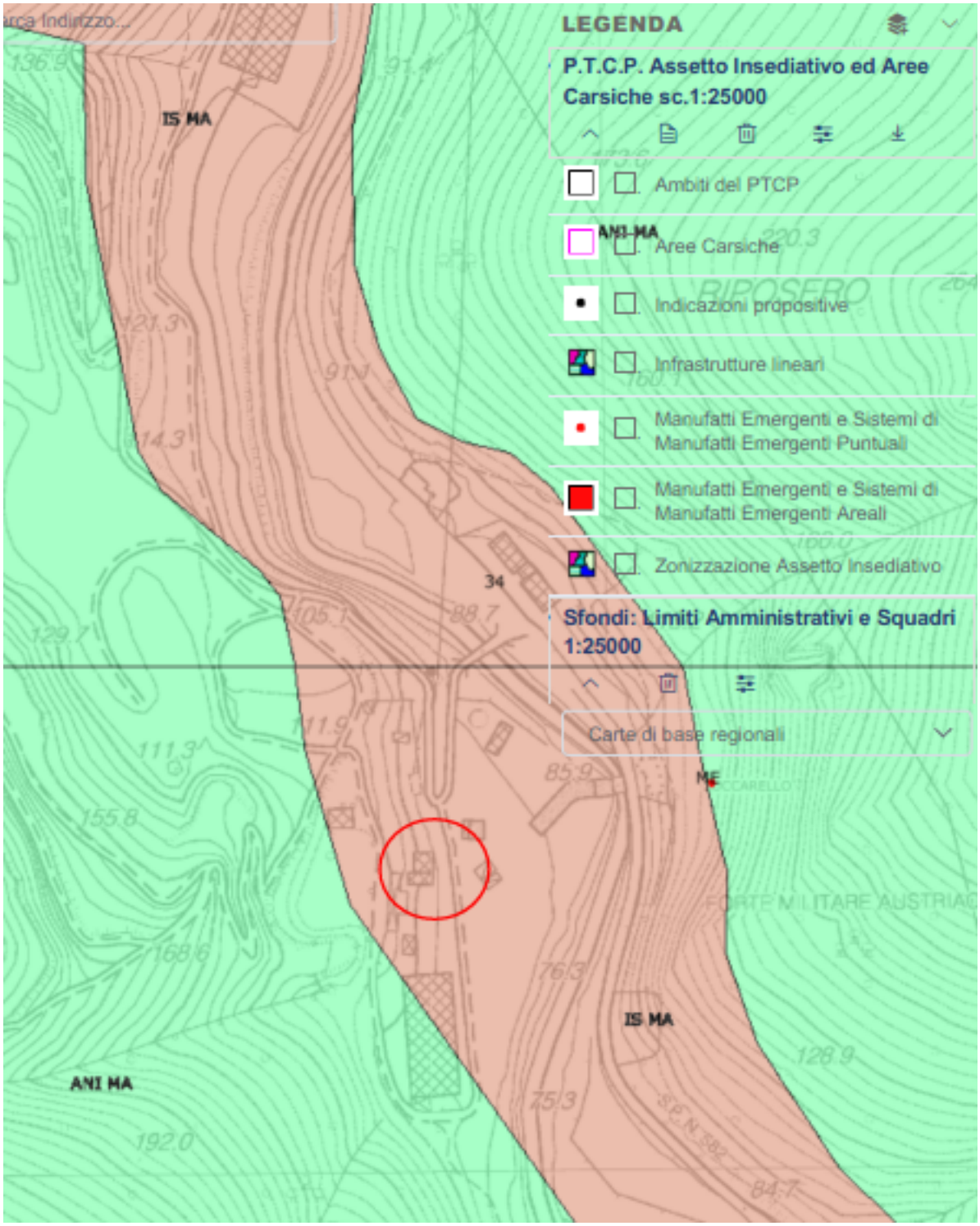
Quadro normativo e regime di vincolo
piani territoriali di coordinamento paesistico

- Assetto Geomorfologico
Le indicazioni dei P.T.C.P. sono quelli di zona riservata a cave a cielo aperto (Ca).

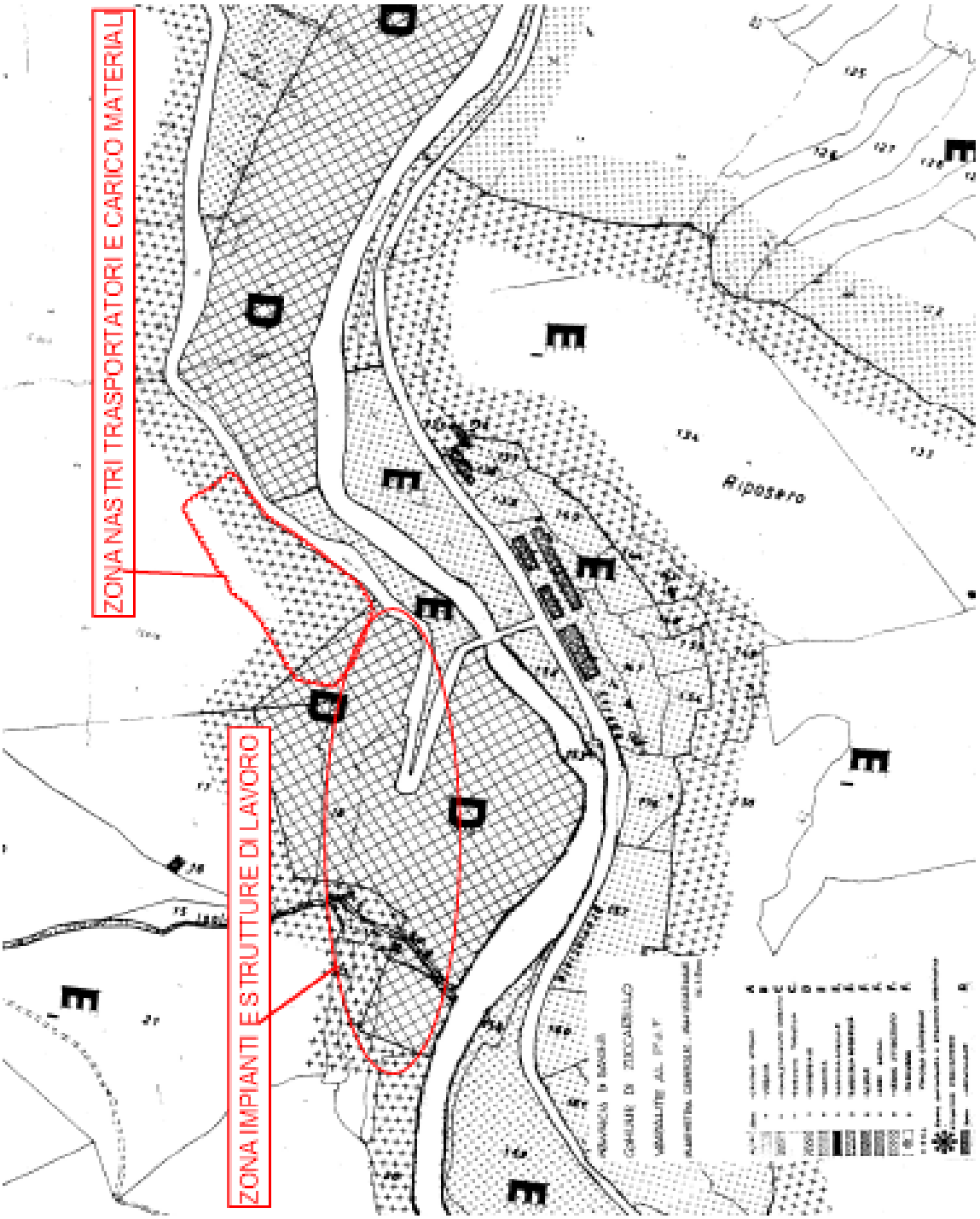


- Assetto Insediativo

L'area di cava insiste parzialmente su area IS-MA (nella parte vicino al torrente Neva), dove è individuata una componente di insediamenti sparsi con un regime normativo di Mantenimento, e in parte in zona ANI-MA, dove si è individuata una componente di area non insediata e un regime normativo di Mantenimento.



PIANO DI FABBRICAZIONE COMUNALE



L'area occupata dalle opere oggetto della presente è indicata nel Piano di fabbricazione Comunale come zona D Industriale.

D : zona industriale E : zona agricola

PIANO TERRITORIALE REGIONALE ATTIVITA DI CAVA

(Legge Regionale 30/12/1993 n. 63 e adottato con D.G.R. n. 699 del 7/03/1995 e successiva approvazione definitiva con D.C.R. n.16 del 29/02/2000)

La cava in oggetto risulta essere classificata come cava di tipo **B** dove si hanno le seguenti indicazioni:

Art. 7, CAVA DI TIPO B

Tale regime si applica nei casi in cui le modalità, le forme di coltivazione e di sistemazione della cava risultino correttamente inserite nel contesto paesistico ambientale e la coltivazione risulti peraltro suscettibile di ulteriore ampliamenti rispetto al progetto autorizzato. L'obiettivo della disciplina è quello di consentire l'ampliamento dell'attività di cava con le modalità, le forme di coltivazione e di sistemazione finale del sito già autorizzate ovvero anche tramite l'introduzione di nuove modalità di coltivazione più avanzate.

Sono pertanto consentiti, sulla base di un nuovo progetto di coltivazione previa autorizzazione regionale, interventi di modificazione ed ampliamento dell'attività di cava purché nel rispetto degli obiettivi di cui al punto precedente.

Si allega la scheda 53 del Piano Cave

L.R. 30 Dicembre 1993, n. 63

SCHEDA N.	53

SCHEDA DI PROGETTO
CAVE

REGIONE LIGURIA

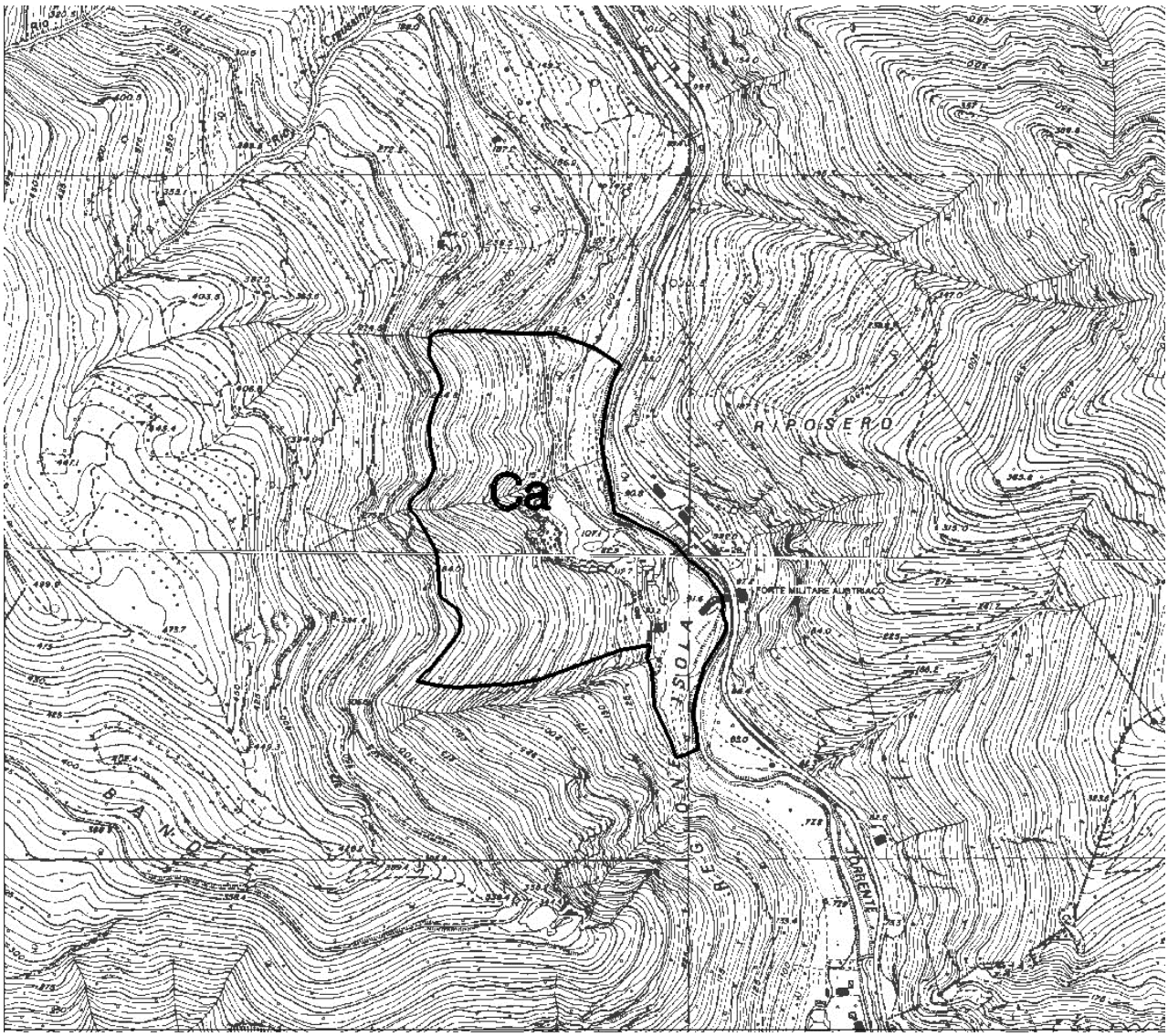
1. INDIVIDUAZIONE

CAVA: ISOLA **SIGLA:** 37 SV

- **LOCALIZZAZIONE**

Comune	ZUCCARELLO	**Provincia**
Località	ISOLA	SAVONA
C.T.R. scala 1:10000	245-060,245-100	**SV**
Tav. P.T.	39, 48	

CARTOGRAFIA: Stralcio C.T.R. con individuato limite zonizzazione di P.T.



SCALA 1:10000

Note:

SCHEDA N.	53

2. REGIME NORMATIVO

Tipo di cava: Cava di tipo B

3. MATERIALI

- **TIPOLOGIA DEL MATERIALE E SUO UTILIZZO PREVALENTE**

Calcare utilizzato per la produzione di inerti per usi edili e stradali, sabbie, ghiaia e pietrisco, muri faccia a vista

- **CARATTERI DELLA COLTIVAZIONE**

Sistema di coltivazione: A cielo aperto

Modalità di coltivazione: A gradoni

Sistema di abbattimento: Con esplosivo

Note:

SCHEDA N.	53

4. PARAMETRI URBANISTICI

- **VIABILITÀ DI COLLEGAMENTO**

Si conferma la viabilità esistente

- **PARAMETRI EDILIZI PER I FABBRICATI DI SERVIZIO**

Sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle volumetrie esistenti

Note: **3**

VINCOLI

- L'area ricade in zona sottoposta a vincolo Ambientale di cui DM del 24/04/1985 pubblicato sulla G.U. 143 del 19/06/1985 pagina 45.
- L'area ricade in zona sottoposta a vincolo idrogeologico.
- L'area è a distanza inferiore di 150 m. da corso d'acqua iscritto (torrente Neva)
- Si trova in prossimità di edificio sottoposto a tutela ai sensi della legge del 1° giugno 1939 (Forte Centrale – Zuccarello)

DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE UN IMPATTO RILEVANTE.

Dimensioni fisiche delle opere da eseguire.

- Torre completa del nuovo impianto per una superficie di m^2 90 per una altezza di m. 32,50 più i due silos adiacenti del diametro di m. 3,00 per una altezza di m. 13.00, oltre ai nastri di collegamento (vedi disegni allegati).



Opere edili da eseguire preliminarmente.

Realizzazione di plinti in C.A.. dove andranno posti i nuovi macchinari.

Demolizioni da eseguire.

A conclusione delle opere e al montaggio completo del nuovo impianto, si dovrà demolire quello esistente e provvedere allo smaltimento dei materiali (si consideri che l'80% del materiale potrà essere completamente riciclato).



Cumulo con altri progetti esistenti od approvati

Il nuovo impianto verrà installato all'interno di un areale di Cava autorizzato con Decreto Dirigenziale n. 1782 del 18 giugno 2008 senza modifiche sostanziali della situazione in atto.

Emissioni

La presente relazione ha l'obiettivo di illustrare le modifiche che interverranno sullo stato emissivo con la sostituzione dell'impianto di produzione Conglomerato bituminoso.

Attualmente, in forza dell'Autorizzazione Unica Ambientale rilasciata nel 2014, sono autorizzate n.6 emissioni concentrate (E1 e E2 afferenti all'impianto c. bituminoso, E3 afferente all'impianto c. cementizio ed E4, E5, E6 afferenti all'impianto di frantumazione); naturalmente la sostituzione dell'impianto di produzione conglomerato bituminoso non interesserà le emissioni E3÷E6.

Emissione in atmosfera E2

L'emissione in atmosfera E2 deriva dalla combustione di GPL in apposita caldaia per riscaldare un circuito di olio diatermico il quale mantiene in temperatura, per permetterne l'impiego, i bitumi stoccati ed il BTZ; per tale emissione non è presente alcun sistema di abbattimento. Almeno una volta l'anno il sistema bruciatore-caldaia viene controllato da una ditta specializzata, la quale effettua anche il controllo dei fumi con rilascio di relativa documentazione.

SIGLA EMISSIONE	**E2**
ORIGINE	Caldaia a GPL di potenzialità pari a 500 kW
QUOTA DI EMISSIONE	4 m sopra il livello del piazzale
SEZIONE CAMINO	0,07 m^2
TEMPERATURA EMISSIONE	300 °C
INQUINANTI PRESENTI IN EMISSIONE	Fumi di combustione

L'emissione E2 con la sostituzione dell'impianto di produzione conglomerato bituminoso rimane quindi invariata.

Emissione in atmosfera E1

L'emissione in atmosfera E1 deriva dal forno rotativo dell'impianto per l'essiccazione degli inerti; a tale forno è asservito un bruciatore ad olio combustibile avente potenzialità oggi di circa 1.020 kg/h di olio combustibile a basso tenore di Zolfo (S < 0,3).

I fumi in uscita dal forno rotativo vengono convogliati in un filtro a maniche e scaricati in atmosfera mediante un camino.

Le caratteristiche dell'emissione sono le seguenti:

SIGLA EMISSIONE	**E1**
ORIGINE	Impianto conglomerati bituminosi
QUOTA DI EMISSIONE	12 m sopra il livello del piazzale scarico
SEZIONE CAMINO	0,79 m^2
PORTATA EMISSIONE	29.000 Nm^3/h (teorici fino a 63.000 Nm^3/h)
TEMPERATURA EMISSIONE	Misurata mediamente 81°C (teorici 150 °C)
INQUINANTI PRESENTI IN EMISSIONE	Polveri: inferiori a 20 mg/Nm^3 (*) Ossidi di zolfo: inferiori a 1700 mg/Nm^3 (*) Ossidi di azoto: inferiori a 500 mg/Nm^3 (*)
ATTIVAZIONE	Teorica 8 ore al giorno x 150 giorni/anno

(*) riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente del 17%

Impianto di abbattimento:

TIPO	Depolveratore a maniche filtranti mod. "AP 11750"
NUMERO MANICHE	550
SUPERFICIE FILTRANTE TOTALE	605 m^2
VELOCITÀ DI ATTRAVERSAMENTO	< 0,02 m/s
TIPO DI TESSUTO	Nomex
GRAMMATURA	500 g/m^2
PERDITE DI CARICO	120 – 160 mm H_2O
SISTEMA DI PULIZIA	Automatica (regolazione dei tempi di depolverazione)
CONCENTRAZIONE IN ENTRATA	circa 200/400 g/Nm^3
CONCENTRAZIONE IN USCITA	< 20 mg/m^3

Il principio di funzionamento del nuovo impianto è sostanzialmente identico al precedente: gli inerti vengono deumidificati in un forno rotante alimentato sempre a BTZ (S<0,3) ed i fumi sono trattati da un filtro a maniche il quale ha anche il compito di recuperare il filler (polvere), presente negli inerti, da reintrodurre nell'impasto del conglomerato bituminoso di cui costituisce un importante ingrediente, previsto in tutte le distinte (ricette) di produzione.

Qualitativamente il nuovo impianto presenta le seguenti migliorie sotto l'aspetto emissivo:

- la maggiore dimensione del forno e la maggiore potenza del bruciatore assicurano già *ipso facto* un minore consumo di risorse per unità di prodotto (kg. di BTZ / ton. di conglomerato),

- il bruciatore, di nuova concezione, dispone di un sistema di regolazione sincronizzata combustibile-aria controllato per mezzo di automatismo (PLC/inverter) che permette un migliore rendimento di combustione,
- le coibentazioni dei punti caldi sono realizzate con soluzioni e materiali che garantiscono minori dispersioni di calore = minor consumo = minori emissioni in atmosfera,
- il tamburo rotante (essiccatore) presenta una struttura interna che migliora il percorso e la dispersione degli inerti al fine di ottimizzare lo scambio termico fumi-inerti
- il tamburo rotante è inoltre dotato di inverter per modificarne la velocità in funzione delle condizioni di carico, umidità ed assetto del bruciatore in modo da ottimizzarne il funzionamento e aumentare il rendimento,
- il filtro a maniche è anch'esso di nuova concezione ed è studiato per recuperare la quasi totalità di filler (polvere) presente negli inerti con il duplice risultato di minimizzare l'emissione di polveri e l'acquisto di filler dall'esterno.
- la gestione di tutti i motori tramite inverter riduce drasticamente i consumi di energia elettrica e quindi indirettamente le emissioni relative alla produzione dell'energia stessa.

Quantitativamente il raffronto tra il nuovo impianto e quello attuale sotto l'aspetto emissivo è riportato nella tabella seguente:

Impianto	**Attuale in funzione**	**Nuovo**
SIGLA EMISSIONE	E1	
ORIGINE	Impianto conglomerati bituminosi	
QUOTA DI EMISSIONE	12 m sul livello del piazzale scarico	25 m sul livello del piazzale filtro
SEZIONE CAMINO	0,79 m^2	0,86 m^2
PORTATA EMISSIONE	29.000 Nm^3/h (pari a 40.678 Em^3/h)	58.000 Nm^3/h (pari a 81.356 Em^3/h)
TEMPERATURA EMISSIONE	Misurata mediamente 81°C (teorici 150°C)	Misurata mediamente 81°C (teorici 150°C)
CONSUMO BRUCIATORE	1.020 Kg/h	200 - 1.600 kg/h
POTENZIALITÀ NOMINALE	11.630 kW	18.975 kW
INQUINANTI PRESENTI IN EMISSIONE	**Polveri**: < 20 mg/Nm^3 (*) **Ossidi di S**:< 1700 mg/Nm^3 (*) **Ossidi di N**: < 500 mg/Nm^3 (*)	**Polveri**: < 20 mg/Nm^3 (*) **Ossidi di S**:< 1700 mg/Nm^3 (*) **Ossidi di N**: < 500 mg/Nm^3 (*)

(*) riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente del 17%

Impianto di abbattimento:	**attuale in funzione**	**nuovo**
Impianto di abbattimento	Attuale in funzione	Nuovo
TIPO	Depolveratore a maniche filtranti mod. "AP 11750"	FB 384
NUMERO MANICHE	550	384
SUPERFICIE FILTRANTE TOTALE	605 m^2	887 m^2
VELOCITÀ DI ATTRAVERSAMENTO	< 0,02 m/s	< 0,02 m/s
TIPO DI TESSUTO	Nomex	Aramide
GRAMMATURA	500 g/m^2	400 g/m^2

PERDITE DI CARICO	120 – 160 mm H_2O	120–160 mm H_2O
SISTEMA DI PULIZIA	Automatica meccanica (regolazione tempi depolverazione)	Automatica ad Aria
CONCENTRAZIONE IN USCITA	< 20 mg/m^3	< 20 mg/Nm^3

Emissioni in atmosfera diffuse

Le emissioni diffuse attualmente presenti derivano in minima parte dalla movimentazione degli inerti (i silos sono coperti) e dallo sfiato dei depositi bitume (si tratta di portate infinitesime), mentre il contatto del prodotto finito caldo con l'atmosfera genera soprattutto vapore, non nocivo.

ARPAL Savona a seguito di numerose visite ispettive dirette ha individuato e formalizzato che le fasi critiche per le emissioni diffuse sono costituite da:

- scarico del conglomerato dal mescolatore nella benna di trasporto;
- percorso della benna fino allo stoccaggio temporaneo;
- scarico del prodotto su autocarro.

A seguito della collaborazione con ARPAL si è intervenuti sull'attuale impianto con il confinamento parziale delle zone relative ai primi due punti evidenziati; lo scarico nella benna ed il suo tragitto.

Il nuovo impianto presenta due importanti innovazioni in tal senso: il prodotto finito non verrà più trasportato a cielo aperto ma, essendo l'impianto "a torre" unica, il materiale percorrerà tutto il ciclo produttivo in verticale all'interno della torre confinata, fino allo stoccaggio del prodotto finito ed in presenza di aspirazione controllata (in questo modo vengono completamente eliminate le emissioni ai primi due punti sopra citati).

Per gestire al meglio le emissioni diffuse che si sviluppano durante la fase di scarico del prodotto finito su autocarro, nel punto di carico sono previste delle tamponature laterali ed una cappa aspirante posizionata nella parte inferiore dei silos deposito prodotti finiti. In pratica l'intervento è finalizzato al convogliamento al camino delle emissioni diffuse che si sviluppano durante le fasi di scarico del conglomerato bituminoso, quindi alla "trasformazione" delle stesse in emissione concentrata (con i conseguenti controlli relativi ai valori degli eventuali inquinanti).

L'intervento consta quindi di due azioni sinergiche:

- la prima prevede la confinatura delle zone dove si sviluppano le emissioni come sopra riportate mediante delle tamponature realizzate con pannelli sostenuti da una struttura in acciaio zincato; in particolare verrà realizzata la chiusura fino a terra sui due fianchi laterali delle piste di carico autocarri (sotto i silos di deposito) alfine di limitare in modo considerevole gli svaporamenti.

- la seconda concerne la realizzazione dell'impianto di aspirazione costituito da tubazioni in acciaio zincato di sezioni opportune per collegare le zone confinate, in precedenza descritte, con il gruppo di ventilazione posizionato in prossimità del camino di emissione.

Il gruppo di ventilazione sarà corredato da un quadro elettrico di comando provvisto di inverter per regolare l'avviamento del motore elettrico (potenza: 30 kW) e la portata di aspirazione (30.000 m^3/h); di conseguenza, il valore della portata di emissione del camino indicata nella pagina precedente si incrementerà di quest'ultimo valore, peraltro senza accrescere l'apporto di inquinanti.

Emissioni odorigene

Il sig. Sindaco del comune di Zuccarello ha istituito un tavolo tecnico sull'argomento emissioni odorigene, coinvolgendo tutti gli *stakeholders* [portatori di interesse], tra i quali rappresentanze di cittadini, Provincia di Savona, Regione Liguria, ARPAL, ASL2 ed esperti del settore di organizzazioni ambientaliste.

Conformemente alle procedure del proprio Sistema di Gestione Ambientale (Certificato secondo la Norma UNI EN ISO 14001:2015) ICOSE ha collaborato da subito con il Tavolo Tecnico, sebbene non siano (né lo sono a tutt'oggi) emersi riscontri oggettivi rispetto alla gravità di tale problematica: le segnalazioni fornite all'azienda non sono risultate in correlazione di causa-effetto con i dati produttivi, né con le puntuali condizioni atmosferiche, né con i rilevamenti in sito condotti da società specializzate incaricate dall'Azienda.

Le emissioni illustrate in precedenza possono essere responsabili della diffusione dell'odore caratteristico del conglomerato bituminoso, pertanto sono state indagate, ad esclusione della movimentazione di inerti in quanto confinata e comunque priva di agenti odorigeni.
In sequenza sono state "scagionate" l'emissione concentrata E1, costantemente monitorata come da AUA, e l'emissione diffusa derivante dallo sfiato serbatoi bitume. In particolare su quest'ultima è stata condotta una sperimentazione da parte di una società specializzata: le emissioni e la diffusione di potenziali agenti odorigeni rilevati direttamente allo sfiato sono stati inseriti in un programma di simulazione, insieme alla morfologia del sito ed al microclima relativo, ed hanno fornito evidenze trascurabili persino per i recettori più esposti.

Rimanevano quindi soltanto le emissioni diffuse riconducibili al contatto del prodotto finito con l'atmosfera come sopra descritte: le modifiche consigliate da ARPAL hanno ottenuto un riscontro positivo espresso nell'ultima riunione del Tavolo Tecnico e pertanto la scelta di installare un impianto che, come già riportato, non presenta del tutto i punti di contatto del prodotto finito con l'atmosfera durante il ciclo produttivo (né lo scarico dal mescolatore alla benna, né il successivo trasporto in benna) risulterà nello specifico totalmente risolutiva.

A maggior garanzia delle migliorie dell'impianto nuovo rispetto alla situazione già soddisfacente attuale, si provvederà alla messa in opera dei dispositivi sopra descritti che limiteranno le emissioni in fase di carico mezzi.

Conclusioni

Dall'analisi qualitativa delle innovazioni e migliorie presenti sul nuovo impianto quali principalmente il controllo del rapporto aria-combustibile gestito da PLC, la regolazione dell'efficienza dello scambio termico con *inverter* e le dispersioni termiche ottimizzate, emerge la previsione di una netta riduzione dei consumi specifici e di conseguenza delle emissioni; inoltre la superficie filtrante è calcolata per consentire una migliore efficienza della filtrazione ed una conseguente garanzia della riduzione delle emissioni in atmosfera di polveri.

Vale la pena ricordare che l'Azienda ha estremo interesse a mantenere il rispetto dei limiti fissati dall'AUA: le polveri (filler) sono indispensabili nella produzione del conglomerato bituminoso, il loro recupero determina un risparmio economico; valori corretti di NO_x, insieme alla minimizzazione del CO, indicano l'ottimizzazione della combustione ed una migliore "resa" del combustibile con relativo risparmio economico.

Più in dettaglio il nuovo impianto dichiara una potenzialità teorica (dipendente tra l'altro dalla *ricetta* in produzione) di 240 [t/h] contro le 120 [t/h] di quello attualmente in funzione; tuttavia,

nonostante l'incremento della potenzialità produttiva, la potenza termica installata risulta incrementata solo del 63% ed il consumo massimo previsto del 57%; quindi, grazie alle migliorie sopra descritte, il consumo specifico di BTZ su prodotto finito [kg/t] è stimabile che si riduca di una percentuale compresa tra il 18% ed il 22%.

Considerando la produzione annua media degli ultimi esercizi e considerando cautelativamente un risparmio del 15% sul consumo specifico [kg/t], si stima il risparmio annuo di BTZ in ca. 50 t.

Il risparmio ambientale sarà perciò valutato in ca. **14,60 $t_{CO2eq.}$**, tenuto conto che:

- 1 t_{BTZ} = 1,01 tep (***t**onnellata **e**quivalente di **p**etrolio*);
- 1 t_{CO2eq} (***t**onnellata di **CO_2 eq**uivalente*) = 3,46 tep
  (fattore di emissione per caldaie a BTZ con potenza <50MW - elaborazione dei dati forniti dall'ANPA secondo la metodologia CORINAIR-IPCC)

Emissione rumori (raffronto fra i due impianti)

BENNINGHOVEN

LIVELLI RUMOROSITA' IMPIANTO BENNINGHOVEN

I seguenti dati relative alle emissioni rumorose sono rilevati a 1 m dal punto di emissione:

PUNTO DI MISURAZIONE	L_{Aeq}[dB]
BRUCIATORE (al 50% della potenzialità)	88,5
VENTOLA FILTRO A MANICHE (80% potenzialità)	86,1
ELEVATORE A TAZZE	88,9
MESCOLATORE	83,6
VAGLIO	89,0
IMPIANTO COMPLETO (ad una distanza di 25 m)	**68,0**
IMPIANTO COMPLETO (ad una distanza di 180 m)	**55,0**

Legenda:

Leq.	livello sonoro continuo equivalente secondo la norma IEC 804

N.B.: tolleranza nella stima livelli rumorosità: 10%

Figura 6 – Livelli di emissione sonora dell'impianto BENNINGHOVEN dichiarati dal costruttore)

Avvalendosi della legge di propagazione del suono in campo libero, $Lp = Lp0 - 20 \text{ Log } (d/d0)$,

è stato possibile stimare il livello di emissione dell'impianto BENNINGHOVEN in facciata ai due recettori considerati, confrontarlo con i dati rilevati nel 2016 e verificare il rispetto dei limiti di zona. Le distanze tra l'impianto e i recettori sono state misurate con il servizio apposito di Google Earth. I livelli di immissione sono stati calcolati sommando ai valori di rumore residuo misurati nel 2016 i valori di emissione sonora calcolati con i dati forniti dal costruttore. La tabella seguente mostra i livelli sonori calcolati avvalendosi delle misure di rumore residuo del 2016:

Recettore	Livello di immissione L_i	Limite di immissione	Livello di emissione L_e	Limite di emissione	Classe acustica
	dB(A)				
Rec. 1, abitazione a Nord del limite di cava	42,5	60	40,0	55	III
Rec. 2, Via Nazionale n. 12	64,5	70	53,0	65	V

Tabella 2 – Valutazione di immissione ed emissione sonore.

La tabella seguente mostra invece il confronto tra le emissioni sonore calcolate nel 2016 e nel 2019.

Recettore	Livello di emissione 2016	Livello di emissione 2019	Limite di emissione	Classe acustica
	dB(A)			
Rec. 1, abitazione a Nord del limite di cava	50,5	40,0	55	III
Rec. 2, Via Nazionale n. 12	62,5	53,0	65	V

Tabella 3 – Confronto tra le emissioni sonore.

L'emissione sonora del nuovo impianto BENNINGHOVEN si stima essere 53 dB(A) in facciata al più vicino recettore Rec. 2, ovvero 9 dB(A) minore del valore di emissione sonora dell'intero impianto nel 2016. Ne consegue che **il futuro impianto non aumenterà l'emissione sonora complessiva del sito.**

Per le altre specifiche vedere relazione di valutazione di impatto acustico allegata.

DESCRIZIONE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE RISULTANTI DA:

Rifiuti

Per la sostituzione dell'impianto non sono previste produzioni di rifiuti, se non nella demolizione di quello vecchio che, come sopra citato, per l'80% demolita sarà riciclato in quanto materiale ferroso, mentre la parte residuale andrà a discarica autorizzata.

L'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità sarà:

Suolo

La porzione di piazzale di cava oggi adibito all'impianto di bitume e conglomerato cementizio, continuerà ad avere la stessa destinazione. I nuovi macchinari verranno semplicemente installati vicino a quelli dismessi e rimossi. Lo scavo in roccia necessario per le nuove fondazioni sarà inferiore a 100 m^3.

Territorio

La modifica dell'impianto avrà carattere esclusivamente locale e non avrà influenza sulla destinazione urbanistica, che rimarrà industriale. Il territorio non subirà impatti a causa della modifica proposta.

Acqua

La gestione ed il riciclo e l'eventuale scarico delle acque meteoriche non subirà variazioni in quanto gli utilizzi per il lavaggio degli inerti e abbattimento di polveri restano invariate rispetto alle prescrizioni dell'AUA.

Biodiversità

Flora e fauna non avranno minima influenza dalle modifiche in progetto in quanto si opera in zona produttive priva di elementi naturali.

Borghetto S. Spirito il …….

Borra Per. Ind. Edile e Geom Robert