

Comune di Melpignano

(Provincia di Lecce)

**Procedura coordinata di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.)
e approvazione progetto per l'apertura e la coltivazione
di una cava di Pietra Leccese sita in località Vore ,
allibrata al fg. 2 p.lla 518**

C O M M I T T E N T E

- F.LLI PITARDI S.r.l. -

Via U. Foscolo,28 - 73020 Cursi (LE)

ELABORATO

O G G E T T O

N° 8

**RELAZIONE PROGETTO
DI COLTIVAZIONE**

PROGETTAZIONE

Dr.Geol. Michele GRECOLINI

Melpignano, febbraio 2022

Il presente progetto viene concesso alla espressa condizione che, oltre a quanto previsto dalle Leggi vigenti in materia di diritto d'autore, non venga, senza nostro consenso scritto, riprodotto, copiato, divulgato, ceduto a terzi nè diversamente usato se non per la realizzazione dell'opera a cui si riferisce.
Qualsiasi violazione sarà perseguita ai sensi della normativa vigente (L. 633/41-D.lgs. 518 del 29.12.92).

INDICE

1.0.	PREMESSA	PAG.	3
2.0.	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO	“	6
2.1.	Caratteristiche meteo-climatiche	“	8
2.1.1.	Temperature	“	9
2.1.2.	Venti	“	11
2.3.	Precipitazioni piovose	“	12
3.0.	COLTIVAZIONE E ASPETTI TECNOLOGICI	“	15
3.1.	Un po' di storia: Corsi e la Pietra Leccese	“	15
3.2.	Considerazioni preliminari	“	16
3.3.	Lavori di preparazione	“	17
3.4.	Fase operative di coltivazione	“	25
3.5.	Descrizione del metodo di coltivazione	“	26
3.6.	Verifica della redditività	“	27
4.0.	ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO – RISCHIO DI INCIDENTI	“	33
5.0.	CALCOLO DELLA STABILITÀ FRONTI DI CAVA	“	36
6.0.	MEZZI MECCANICI E ATTREZZATURE	“	37

1.0. PREMESSA

La ditta **F.LLI PITARDI S.R.L.** corrente nel comune di Cursi (LE) alla via Ugo Foscolo, 28 p.iva 025779650751, opera nel settore estrattivo da oltre un ventennio, divenendo, di fatto, punto di riferimento per le numerose aziende che operano nel campo edilizio, per l'approvvigionamento dei conci calcarenitici, varietà "*Pietra Leccese*", indispensabili per l'espletamento delle attività lavorative.

Al fine del proseguimento dell'attività estrattiva la ditta in oggetto, ha predisposto un progetto di apertura di una cava per la coltivazione della "*Pietra Leccese*", su un'area in comodato d'uso, sita in agro di Melpignano (LE) in loc. "*Vore*", allibrata in C.T. al **F° 2 p.lla 518** di estensione pari a circa **7.858,55 m²**, individuata nello strumento urbanistico del comune di Melpignano, come "Zona Agricola".

Il piano di coltivazione ed il relativo progetto di recupero ambientale sono stati concepiti tenendo nella dovuta considerazione la necessità di coltivare il giacimento in modo razionale al fine di permettere la realizzazione di un utile di impresa nel rapporto costi/benefici.

Per realizzare quanto sopra è stato eseguito, in prima analisi, il rilievo topografico della zona; quindi è stata realizzata un'indagine geologico-strutturale che ha evidenziato dati giacimentologici. Successivamente si è proceduto alla determinazione della cubatura dei materiali e quindi alla redazione del piano di coltivazione e del progetto di recupero ambientale.

Sulla base dei volumi, dei prezzi di mercato dei lavori, nonché di quelli commerciali dei materiali utili, è stata poi eseguita, in via preventiva, l'analisi tecnico-economica dell'attività estrattiva.

Il progetto di coltivazione, per un'immediata lettura, è stato così di seguito articolato:

ELABORATI:

- relazione di progetto di coltivazione
- relazione di recupero ambientale
- relazione geologica, idrogeologica, geotecnica;
- relazione economico finanziaria;
- piano gestione rifiuti di estrazione;
- documentazione fotografica;
- documentazione amministrativa: (disponibilità dell'area, Certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A., Capacità tecnico-economiche del proponente, stralcio del prae, certificato di destinazione urbanistica);

ELABORATI CARTOGRAFICI:

- carta di inquadramento territoriale ed urbanistico scale varie;
- carta geologico – ambientale scale varie;
- carta dell'uso del suolo, scala 1: 500;
- planimetria dell'area con l'indicazione delle aree oggetto della proposta progettuale;
- corografia con indicazione delle aree oggetto della proposta progettuale;
- rilievo planimetrico dell'area di progetto nelle modalità di cui all'art 7 delle linee guida;
- piano di coltivazione 1^ fase scala 1: 500;
- piano di coltivazione 2^ fase scala 1: 500;
- progetto di recupero finale 1^ fase scala 1:500;
- progetto di recupero finale 2^ fase scala 1:500
- progetto di recupero finale scala 1:500;
- planimetria con indicazione degli impianti, delle discariche, sezioni di scavo scale varie, delle scarpate, canali, e drenaggi delle acque, opere in verde scala 1: 50.

Contestualmente alla presentazione dell'istanza di autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva dovrà essere attivata la procedura di V.I.A.

di cui alla **L.R. n° 11/2001**, in quanto la tipologia dell'opera rientra nella fattispecie di cui all'allegato **A3) della l.r.11/2001** e pertanto è assoggettato a VIA di competenza comunale.

La collega dott.ssa geol. **Francesca GRECOLINI** ha collaborato attivamente alla stesura della presente.

La coltivazione di una cava di "Pietra Leccese" è legata a molteplici fattori collegabili sia alla qualità della roccia che alla utilizzazione della stessa. Tali fattori possono essere valutati a seguito di indagini geostrutturali in situ, che consentono di descrivere lo stato di fratturazione dell'ammasso roccioso.

Tale area fa parte di un ambito territoriale ad elevato livello di degrado ambientale, infatti, in particolare i settori meridionali e occidentali sono interessati da numerosi relitti di cave, spesso in totale abbandono, prive della necessaria messa in sicurezza e ripristino ambientale. In tale contesto ambientale e di utilizzazione del territorio, si può agevolmente ipotizzare che l'apertura di una nuova cava non produrrà particolari inconvenienti sia dal punto di vista ambientale che territoriale.

Nel seguito sono esplicitati i risultati delle indagini effettuate.

2.0. INQUADRAMENTO GEO-MORFOLOGICO ED DROGEOLOGICO

L'area di studio è ubicata nella periferia orientale del comune di Melpignano (LE) in loc. "Vore", (V. Elaborato grafico n. 1 - Corografia dell'area scala 1:25.000 e All. 2 stralcio cartografia tecnica provinciale scala 1:10.000)

Più precisamente l'area in comodato d'uso della ditta **F.lli PITARDI S.r.l.** rientra nel Foglio 526 della Carta d'Italia IGMI scala 1:50.000 e nel N.C.T. del Comune di Melpignano, è riportata al **F.2 p.lla 518, di m² 7.858,55** (V. Elaborato grafico n.1).

Altimetricamente l'area si attesta intorno agli **84,5 mt. sul l.m.m.** e, più in generale, fa parte di un territorio subpianeggiante, che ingloba l'intero abitato di Melpignano e Cursi con quote digradanti verso i quadranti nord-orientali. Il rilevamento geologico di superficie, integrato dai dati dei sondaggi sismici effettuati e da indagini precedenti, eseguite su aree contermini, ha consentito il riconoscimento dei litotipi presenti che risultano costituiti prevalentemente da calcareniti organogene "Pietra Leccese", del Miocene.

Tale formazione affiora per un largo raggio nei dintorni dell'area di ns. interesse e risulta costituita da calcareniti marnose, biocalcareni e calcari organogeni a grana fine, per lo più tenera e porosa di colore prevalentemente giallognolo, a volte biancastro, grigiastro, grigio-verdastro. La stratificazione è poco evidente, con spessore complessivo degli strati dell'ordine di 25 - 30 mt., raggiungendo localmente anche lo spessore di 40-45 mt.. A poca distanza, verso est e verso nord-est, affiorano i sedimenti ascrivibili alle "Calcareni di Andrano" che affiorano estesamente, sino ad interessare, verso est, i comuni di Carpignano Salentino e Cannole, verso sud, il comune di Bagnolo del Salento e verso nord il comune di Calimera. Tali rocce sono costituite da calcari organogeni e biocalcareni bianco-grigiastre a grana variabile, compatte e tenaci, mediamente permeabili per porosità e subordinatamente per fessurazione e carsismo.

Marginalmente, ad Ovest – Sud-Ovest del sito di progetto, affiorano i litotipi più recenti costituiti dalle "Calcareni del Salento" (Plio – Quaternario). La formazione delle Calcareni del Salento comprende diversi litotipi, distinti tra loro in base all'età ed alle caratteristiche chimico-fisiche. Si passa da calcareniti argillose giallastre a sabbie argillose grigio-azzurre, con intercalati banchi di calcare tipo

“panchina”. La stratificazione è quasi sempre indistinta, dove essa appare, è variabile da pochi centimetri a oltre un metro. La potenza della formazione si aggira intorno ai 30 mt.; l'intero pacco calcarenitico non presenta uniformità deposizionale, ma spesso si presenta associato a sabbioni calcarei inglobanti livelli tenaci (“catine”) od a orizzonti calcarei biomicritici tipo “panchina”. Il litotipo caratteristico è costituito da calcareniti organogene biancastre ben cementate e meglio conosciute nella zona col nome improprio di "tufi". Le suddette formazioni sono sedimentate in maniera trasgressiva sulla formazione delle “Dolomie di Galatina” che in superficie si rinvencono ad ovest in corrispondenza dell'abitato di Corigliano d'Otranto, dove raggiungono altitudini superiori a 100 mt., nei pressi di mass. “Torre Cumirri” e mass. “Specchia Murga”. Di solito il contatto formazionale è contraddistinto da conglomerati di trasgressione (brecce), nelle zone di contatto.

Si tratta di calcari dolomitici di colore grigio chiaro, tenaci, fratturati e vacuolari, che presentano strati aventi spessore variabile, comunque dell'ordine di qualche metro, con giacitura suborizzontale ad eccezione delle zone di anticlinale dove la pendenza dei singoli strati raggiunge i 10° circa. Dove affiora, tale formazione si presenta alterata e fratturata, interessata spesso da cavità più o meno ampie, ad andamento verticale e riempite di terra rossa. I calcari dolomitici, si spingono sino a notevole profondità dal p.c. con potenza dei singoli strati da pochi centimetri a due metri e giacitura suborizzontale, costituendo la piattaforma carbonatica dell'intera Penisola Salentina e localmente danno origine a rilievi tabulari elevati mediamente 90 mt. sul l.m.m., ospitando da quote prossime il livello del mare la ricca falda di fondo. Tale piattaforma è costituita da una successione di dolomie e calcari dolomitici, di color grigio- scuro o nocciola, spesso cristallini e vacuolari, calcari microcristallini più chiari, calcari brecciati. La successione rappresenta il prodotto della sedimentazione in una piattaforma carbonatica interna; le rocce carbonatiche rimaste esposte all'aggressione carsica per tempi estremamente lunghi, risultano affette da un carsismo relativamente evoluto. La roccia ben stratificata in spessore variabile tra 0,3 e 2 mt., è sempre abbastanza tenace e resistente, pur mostrandosi nel complesso variamente fessurata e carsificata. L'origine dei sistemi di fratture, su cui spesso si sono impostati i reticoli di condotti carsici, va ricercata nei numerosi cicli di sollecitazioni deformative e

tensionali subiti da tali rocce nel corso degli anni 70 milioni di anni. Il territorio investigato non ricade in area dichiarata sismica, inoltre non è interessato da fenomeni di dissesto in atto o potenziali.

L'aspetto geo-strutturale dell'area in oggetto è quello tipico del Salento, condizionato da alti strutturali (anticlinali), maggiormente sviluppati in direzione NNW-SSE e separati da zone depresse (sinclinali), aventi medesima orientazione. Dall'esame visivo dell'(*All. grafico n.2 - carta geologico - ambientale*) si evince che l'area di studio ricade in un'ampia sinclinale, interessata in affioramento, dal pacco delle calcareniti plio-pleistoceniche e delimitata, ad nord-ovest, dai calcari cretacei che costituiscono gli alti strutturali (Serre).

Spesso le linee di confine tra le due formazioni sono interessate da piani di faglia il cui rigetto non è facilmente determinabile in superficie. Nell'All. 4,5,6 sono riportate le (sezioni geologiche) che ricostruiscono la stratigrafia dell'intera area.

Le coordinate geografiche nel sistema WGS84 UTM 33N del sito di progetto nei quattro pilastri che individuano l'area di cava sono:

- 1) Longitudine Nord (x): 781072,798 . Latitudine Est(Y): 4450751,534;
- 2) Longitudine Nord (x): 781031,691 - Latitudine Est (Y): 4450886.369;
- 3) Longitudine Nord (x): 781080,661 - Latitudine Est (Y) 4450901,834;
- 4) Longitudine Nord (x) 781130,406 - Latitudine Est (Y) 4450774,146.

I quattro pilastri individuano la superficie totale della cava, mentre la superficie interessata dallo scavo ammonta a **3.385,55 m²** (superficie al netto delle fasce di rispetto).

L'area, non risulta assoggettata a nessuno dei vincoli previsti dal:

- **Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.),**
- **Piano Tutela delle acque P.T.A.,**
- **Piano Paesaggistico Territoriale regionale P.P.T.R.)**

2.1. Caratteristiche meteo-climatiche

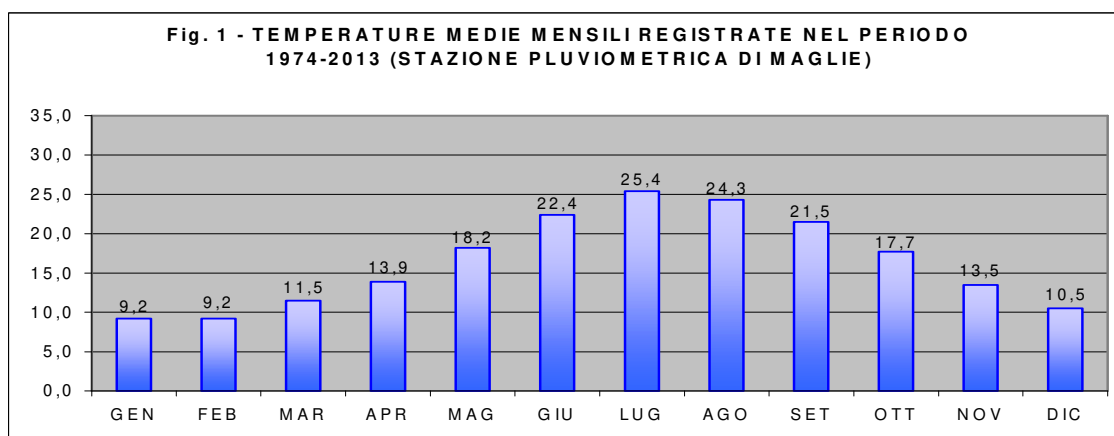
Per quanto concerne gli aspetti meteo-climatici dell'area di progetto sono stati utilizzati i dati termo-pluviometrici della stazione di Maglie, che per un'immediata lettura sono stati riassunti nelle tabelle e grafici seguenti.

2.1.1. Temperature

L'area di studio è inserita in una regione classificata a *clima mediterraneo* caratterizzato da inverni non molto rigidi, un lungo periodo secco estivo, ed escursioni medie annue di circa 16,4° C. In generale le temperature minime sono di circa 9,1° C nel mese di febbraio, mentre quelle massime intorno ai 25,1° C in luglio. I dati fanno riferimento ai valori pubblicati dall'ISTAT sugli *Annali di statistiche meteorologiche*, registrati nel periodo 1974-2013, presso la stazione meteorologica di Maglie.

Tab. 1 - Temperature medie mensili registrate nel periodo 1974-2013 (Stazione di Maglie)

TEMPERATURE MEDIE MENSILI – STAZIONE DI MAGLIE													
ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale
1974	n.d.	8,1	9,9	11,4	n.d.	n.d.	n.d.	24,6	n.d.	n.d.	12,0	n.d.	n.d.
1975	8,3	8,1	11,9	14,0	18,8	21,7	24,8	19,4	23,4	17,4	11,9	10,1	16,2
1976	8,3	9,5	n.d.	n.d.	18,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	13,0	10,1	n.d.
1977	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	19,1	22,5	26,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9,8	n.d.
1978	9,6	10,5	11,0	13,6	17,6	23,2	21,9	18,1	14,9	14,1	9,7	10,5	14,7
1979	7,1	9,2	11,5	12,3	16,3	22,6	23,7	23,2	19,7	17,7	14,2	11,3	15,9
1980	8,3	8,9	11,3	12,2	16,4	21,1	24,2	25,5	22,2	17,6	13,8	8,6	15,8
1981	6,7	8,6	13,3	15,7	18,5	23,1	23,4	24,5	21,8	19,0	10,6	21,1	16,3
1982	10,1	8,4	10,6	13,3	18,6	24,2	25,5	25,1	23,7	18,2	13,6	10,5	16,8
1983	9,1	7,8	11,1	15,2	19,2	20,5	25,3	21,8	18,0	13,6	9,3	7,0	14,8
1984	6,6	6,1	10,5	13,0	17,1	20,2	22,4	21,0	15,5	15,6	14,3	11,2	14,7
1985	10,2	9,9	12,4	15,3	18,9	20,0	22,4	21,8	20,8	18,1	14,7	12,1	16,4
1986	10,2	10,1	12,5	n.d.	n.d.	20,8	21,9	23,7	19,7	16,9	15,5	10,6	n.d.
1987	10,0	8,6	6,5	11,9	14,7	21,1	25,9	24,6	23,7	18,1	13,1	10,2	15,7
1988	10,4	8,5	9,7	13,6	18,2	21,6	26,8	25,5	20,6	17,3	10,2	8,1	15,9
1989	7,7	9,2	12,8	15,2	16,6	20,5	n.d.	24,3	21,3	15,4	11,4	9,3	n.d.
1990	8,1	10,1	12,6	14,2	18,0	21,5	24,7	23,9	20,9	18,5	13,9	8,9	16,3
1991	n.d.	8,1	12,5	12,3	14,8	22,2	24,3	24,4	22,15	17,1	13,3	6,3	n.d.
1992	8,1	7,8	10,0	13,8	18,2	21,2	23,3	26,3	21,4	18,6	14,1	9,5	16,1
1993	8,2	7,1	9,6	14,5	19,0	22,8	24,7	26,5	21,8	18,8	13,3	11,6	16,5
1994	9,9	8,8	10,5	12,4	17,0	12,5	23,3	23,8	19,8	13,8	9,1	5,8	14,5
1995	8,8	10,9	11,6	12,9	17,4	21,6	25,2	22,8	20,1	16,8	11,4	11,7	16,0
1996	10,0	8,8	9,9	13,9	18,8	22,7	24,0	24,3	19,1	16,0	17,1	11,0	16,1
1997	10,5	9,8	11,1	11,2	19,1	23,1	24,3	23,5	21,5	16,7	14,2	11,1	16,4
1998	10,5	11,2	9,6	14,8	18,2	24,5	28,2	28,6	23,3	19,5	13,4	9,0	17,6
1999	10,0	9,5	12,4	15,4	20,3	24,3	n.d.	n.d.	22,8	19,75	14,75	12,7	n.d.
2000	7,9	9,6	11,8	16,7	21,6	25,2	26,6	27,2	22,8	18,9	16,5	12,3	18,1
2001	12,0	10,9	15,4	14,2	20,2	23,0	26,9	27,8	22,5	20,4	14,4	7,7	18,0
2002	8,5	12,7	13,8	15,3	19,6	24,9	26,9	26,0	21,5	18,2	15,8	11,8	17,9
2003	11,5	7,1	11,1	14,2	21,9	27,1	28,4	28,6	22,0	18,6	15,5	11,2	18,1
2004	9,0	10,3	11,7	15,5	17,4	23,6	26,5	26,4	22,8	21,0	14,1	12,7	17,6
2005	9,0	8,3	11,8	14,7	20,4	23,3	26,9	25,7	22,8	17,9	12,9	10,5	17,1
2006	8,3	10,0	11,7	15,4	20,0	23,7	26,45	26,1	22,8	19,55	13,2	11,45	17,4
2007	11,4	12,0	13,6	16,1	21,0	25,5	28,3	27,3	21,4	17,4	13,2	9,9	18,1
2008	10,5	9,9	13,3	15,4	19,8	24,4	27,2	27,6	21,7	18,3	14,6	10,4	17,8
2009	n.d.	8,0	10,9	15,3	20,7	14,0	26,2	27,0	23,0	16,7	13,9	11,5	n.d.
2010	9,3	10,4	11,6	15,7	19,3	23,5	26,9	27,0	21,5	17,1	15,6	10,6	17,4
2011	9,6	9,8	11,7	15,8	18,9	24,1	26,5	27,3	25,3	17,9	13,8	11,1	17,7
2012	7,9	8,7	13,1	15,3	19,0	25,7	28,7	28,2	24,1	19,8	16,0	10,0	18,1
2013	9,7	9,3	12,3	16,3	20,3	23,0	25,9	27,2	22,8	19,1	14,9	10,6	17,7
Media	9,2	9,2	11,5	13,9	18,2	22,4	25,4	24,3	21,5	17,7	13,5	10,5	16,4



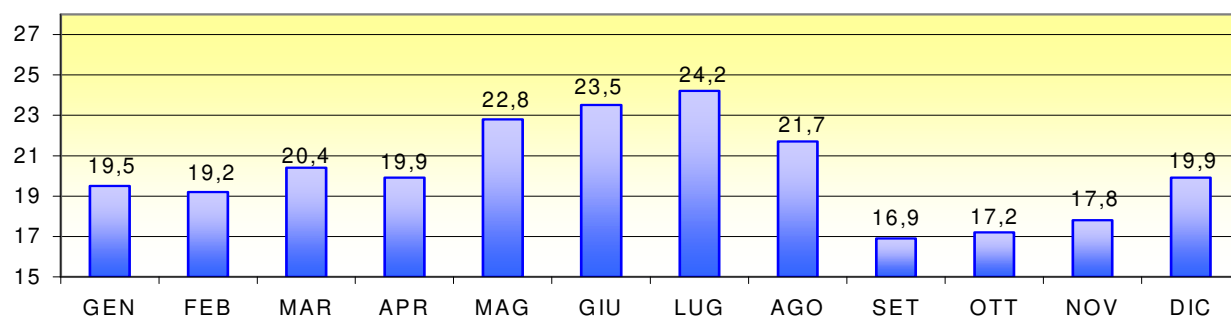
2.1.2. Venti

I **venti** sono perlopiù provenienti da Nord e da Sud, Sud-Est e con minor intensità e frequenza da Est e da Ovest (V. Tab. 2 - Frequenza e velocità media registrate nel periodo 1960-1982 c/o aeroporto di Galatina). Il vento predominante è quello da Nord (**78,9 gg/anno**) seguito da quello da Sud (**42 gg/anno**), da Ovest (**23,5 gg/anno**) e da Est (**7,4 gg/anno**). La Tab. 2 riportano la distribuzione media mensile delle giornate ventose registrate all'aeroporto di Galatina.

Tab. 2: Frequenza e velocità registrate nel periodo 1960-1982 (Aeroporto di Galatina)

VENTO AL SUOLO-FREQUENZA E VELOCITÀ MEDIA																		
ANNO	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		variabili	calma
	Frequenza giorni	Velocità (nodi)	Frequenza Giorni	velocità (nodi)	Frequenza giorni	velocità (nodi)	Frequenza giorni	velocità (nodi)	Frequenza giorni	Velocità (nodi)	Frequenza giorni	velocità (nodi)	Frequenza giorni	velocità (nodi)	Frequenza giorni	velocità (nodi)		
1960	65,3	8,0	27,0	5,0	4,0	6,0	36,7	11,0	75,3	9,0	48,0	7,0	20,0	7,0	26,0	7,0		43,7
1961	95,0	10,0	53,3	8,0	6,7	7,0	31,3	11,0	45,7	12,0	26,7	10,0	29,7	9,0	20,3	8,0		56,3
1962	104,3	10,0	46,3	7,0	6,0	6,0	34,3	12,0	41,7	12,0	21,0	10,0	31,3	10,0	29,7	10,0		50,3
1963	99,0	8,0	37,3	6,0	10,7	7,0	31,7	8,0	40,3	11,0	29,3	8,0	26,3	9,0	27,7	7,0		62,7
1964	88,3	11,0	35,3	7,0	10,3	7,0	35,3	11,0	37,3	11,0	18,7	8,0	29,0	9,0	34,0	7,0		77,7
1965	93,3	11,0	20,3	7,0	8,3	8,0	43,0	11,0	36,7	14,0	31,7	10,0	28,0	10,0	27,3	11,0		76,3
1966	62,3	11,0	20,7	6,0	7,0	8,0	37,3	9,0	44,0	11,0	33,0	9,0	31,0	9,0	40,0	10,0	0,3	89,3
1967	90,0	11,0	26,3	8,0	3,7	7,0	35,3	10,0	32,3	11,0	22,7	9,0	23,0	8,0	44,3	9,0	0,3	87,0
1968	79,7	11,0	21,0	8,0	9,0	9,0	37,7	11,0	46,3	11,0	29,0	9,0	23,3	10,0	41,7	10,0		78,3
1969	78,3	11,0	21,7	7,0	9,3	9,0	41,7	10,0	38,3	13,0	24,3	10,0	24,7	9,0	38,7	9,0	3,0	85,0
1970	66,0	11,0	18,0	7,0	7,0	9,0	45,3	10,0	40,0	12,0	31,0	10,0	35,0	9,0	50,3	11,0	0,3	72,0
1971	78,7	11,0	32,3	8,0	11,7	8,0	31,7	13,0	40,0	12,0	28,7	11,0	22,7	9,0	29,0	9,0	0,3	90,0
1972	70,7	10,0	37,0	7,0	6,0	6,0	22,7	12,0	52,0	9,0	23,7	8,0	17,0	7,0	9,3	8,0		127,7
1973	77,0	10,0	35,7	7,0	9,3	7,0	20,0	10,0	41,0	10,0	23,0	9,0	20,7	8,0	13,0	10,0		125,3
1974	62,7	10,0	28,7	7,0	5,3	7,0	19,7	10,0	54,3	10,0	29,7	8,0	18,0	8,0	10,7	8,0		136,0
1975	101,0	12,0	39,0	12,0	10,3	12,0	24,3	12,0	41,3	9,0	36,3	8,0	31,0	8,0	28,0	10,0	0,3	53,3
1976	77,3	8,0	11,7	6,0	8,3	8,0	31,0	10,0	24,3	9,0	14,0	7,0	10,0	7,0	18,0	9,0	0,3	171,0
1977	59,7	8,0	11,0	5,0	6,3	6,0	43,7	9,0	30,7	9,0	27,7	8,0	14,7	7,0	34,3	9,0		137,0
1978	77,3	11,0	22,3	7,0	7,7	6,0	32,7	12,0	39,7	12,0	27,7	10,0	21,7	8,0	39,0	10,0	0,3	96,7
1979	63,0	10,0	25,7	7,0	7,7	6,0	31,3	11,0	41,3	12,0	30,3	9,0	21,0	9,0	28,0	10,0	0,7	116,0
1980	76,3	11,0	19,0	5,0	5,3	5,0	21,0	10,0	45,7	8,0	26,3	6,0	22,3	8,0	22,7	8,0	0,7	126,7
1981	83,7	9,0	37,0	6,0	2,7	5,0	12,7	8,0	36,7	9,0	24,0	7,0	20,7	8,0	23,3	10,0	0,3	124,0
1982	66,0	8,0	40,7	6,0	7,3	5,0	18,0	9,0	42,0	8,0	23,3	6,0	19,3	7,0	13,3	10,0	0,3	134,0
Media	78,9	10,0	29,0	6,9	7,4	7,1	31,2	10,4	42,0	10,6	27,4	8,6	23,5	8,4	28,2	9,1	0,6	96,4

Fig.2 - DISTRIBUZIONE MEDIA MENSILE DELLE GIORNATE VENTOSE REGistrate NEL PERIODO 1970-1983 (AEROPORTO DI GALATINA)



GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
19,5	19,2	20,4	19,9	22,8	23,5	24,2	21,7	16,9	17,2	17,8	19,9

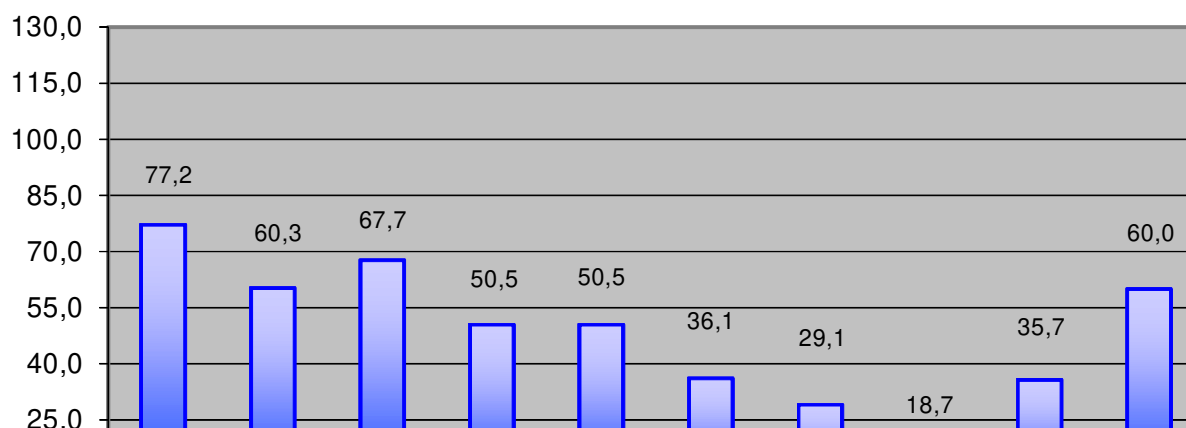
2.1.3. Precipitazioni piovose

Prioritariamente, va evidenziato che tutta l'area interessata dal progetto non rientra nelle zone soggette a rischio idrogeologico (**AP**) alta pericolosità, (**MP**) media pericolosità, (**BP**) bassa pericolosità, di cui al Piano Assetto Idrogeologico (**PAI**) approvato in via definitiva dall'Autorità di Bacino (AdB) della Regione Puglia con Del. 30.11.2005 e ss.mm.ii (ultimo aggiornamento del 27.02.2017), inoltre non rientra in nessuna delle classi di pericolo idrogeologico R, (**R1**) rischio moderato, (**R2**) rischio medio, (**R3**) rischio elevato, (**R4**) rischio molto elevato, e in nessuna delle classi di pericolosità geomorfologia PG, (**PG1**) bassa e media pericolosità geomorfologica, (**PG2**) alta pericolosità geomorfologica, (**PG3**) molto alta pericolosità geomorfologia. Nel Piano di Tutela delle Acque (**PTA**) della Regione Puglia adottato con *Del. C.R. n° 230 del 20.10.2010*, e successivo aggiornamento adottato con **DGR n. .333/2019**, gli interventi progettuali previsti sono conformi a quanto contenuto nel **PTA**. La media/annua delle precipitazioni piovose nel periodo di osservazione 1970 – 2009 c/o la stazione pluviometrica di Maglie è pari a **714,7 mm.** con un minimo di **9,0 mm.** nel mese di luglio ed un massimo di **99,3 mm.** nel mese di novembre, (*V. Tab. 1 e Fig. 1 - Precipitazioni mensili registrate nel periodo 1970-2009*), mentre i giorni piovosi nell'arco dell'anno sono **70,0** con frequenza minima registrata nel mese di luglio (**1,8 giorni piovosi**) e frequenza massima registrata nel mese di dicembre (**9,3 giorni piovosi**), (*V. tab. 2 e Fig.2 - Frequenza dei giorni piovosi registrati nel periodo 1970-2009*).

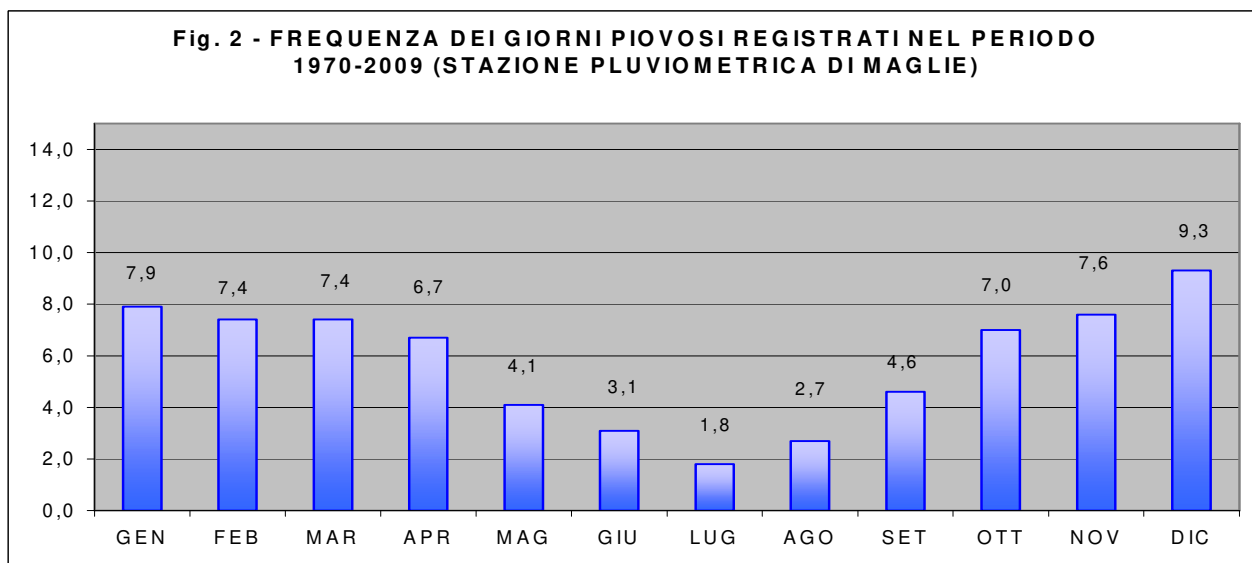
Di seguito sono riportati in tabella i dati relativi alla piovosità.

Tab.1-Precipitazioni mensili registrate nel periodo 1970-2009 (Stazione pluviometrica Maglie)

ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale
1970	96,0	19,0	106,0	7,0	38,0	30,0	7,0	10,0	140,0	279,0	24,0	60,0	816,0
1971	103,0	101,0	105,0	19,0	>>	>>	>>	>>	197,0	73,0	40,0	38,0	>>
1972	329,0	157,0	41,0	55,0	43,0	49,0	97,0	107,0	126,0	142,0	4,0	93,0	1243,0
1973	100,0	79,0	128,0	27,0	2,0	19,0	0,0	64,0	55,0	65,0	55,0	56,0	650,0
1974	127,0	107,0	71,0	155,0	32,0	13,0	1,0	47,0	80,0	137,0	78,0	83,0	931,0
1975	10,0	59,0	57,0	13,0	36,0	49,0	33,0	30,0	55,0	88,0	91,0	63,0	584,0
1976	95,0	85,0	74,0	80,0	45,0	48,0	64,0	49,0	59,0	145,0	315,0	67,0	1126,0
1977	36,0	38,0	18,0	24,0	15,0	12,0	2,0	13,0	77,0	16,0	26,0	68,0	345,0
1978	110,0	78,0	41,0	83,0	33,0	2,0	0,0	9,0	24,0	82,0	12,0	45,0	519,0
1979	45,0	126,0	24,0	35,0	39,0	47,0	3,0	41,0	21,0	61,0	261,0	60,0	763,0
1980	106,0	27,0	159,0	58,0	62,0	35,0	0,0	3,0	0,0	155,0	107,0	62,0	774,0
1981	56,0	78,0	15,0	22,0	7,0	3,0	20,0	25,0	82,0	72,0	63,0	76,0	519,0
1982	19,0	108,0	116,0	45,0	6,0	10,0	11,0	118,0	64,0	94,0	150,0	118,0	859,0
1983	6,0	44,0	43,0	37,0	13,0	89,0	11,0	73,0	29,0	129,0	93,0	173,0	740,0
1984	60,0	76,0	54,0	51,0	12,0	1,0	0,0	28,0	42,0	47,0	130,0	52,0	553,0
1985	107,0	13,0	97,0	53,0	19,0	25,0	7,0	14,0	34,0	189,0	144,0	26,0	728,0
1986	66,0	186,0	120,0	6,0	46,0	15,0	25,0	0,0	57,0	21,0	42,0	4,0	588,0
1987	56,0	57,0	119,0	8,0	32,0	10,0	2,0	2,0	10,0	72,0	116,0	59,0	543,0
1988	137,0	87,0	40,0	14,0	34,0	27,0	0,0	0,0	99,0	101,0	24,0	48,0	611,0
1989	48,0	9,0	22,0	51,0	35,0	34,0	34,0	0,0	93,0	72,0	40,0	28,0	466,0
1990	29,0	7,0	11,0	55,0	27,0	1,0	1,0	4,0	5,0	66,0	221,0	130,0	557,0
1991	32,0	87,0	80,0	163,0	80,0	10,0	57,0	72,0	43,0	137,0	47,0	34,0	842,0
1992	40,0	18,0	29,0	100,0	17,0	51,0	54,0	1,0	37,0	138,0	30,0	157,0	672,0
1993	48,0	30,0	119,0	41,0	158,0	9,0	3,0	1,0	29,0	157,0	261,0	91,0	947,0
1994	185,0	142,0	26,0	106,0	46,0	29,0	11,0	62,0	13,0	54,0	55,0	69,0	798,0
1995	75,0	30,0	110,0	40,0	11,0	17,0	52,0	166,0	82,0	7,0	120,0	202,0	912,0
1996	264,0	134,0	126,0	51,0	65,0	28,0	1,0	39,0	159,0	220,0	27,0	97,0	1193,0
1997	87,0	17,0	22,0	57,0	1,0	21,0	1,0	46,0	78,0	130,0	84,0	69,0	612,0
1998	42,0	48,0	29,0	39,0	60,0	2,0	1,0	69,0	30,0	30,0	217,0	75,0	642,0
1999	51,0	26,0	65,0	38,0	5,0	12,0	37,0	35,0	58,0	51,0	81,0	71,0	531,0
2000	8,0	39,0	18,0	26,0	41,0	2,0	3,0	0,0	10,0	191,0	174,0	31,0	546,0
2001	74,0	2,0	101,0	83,0	37,0	9,0	1,0	31,0	2,0	18,0	27,0	62,0	447,0
2002	46,0	3,0	51,0	60,0	58,0	6,0	71,0	41,0	61,0	82,0	50,0	213,0	744,0
2003	124,0	12,0	10,0	47,0	48,0	6,0	0,0	23,0	92,0	74,0	172,0	97,0	705,0
2004	42,0	36,0	110,0	38,0	35,0	88,0	42,0	12,0	12,0	106,0	146,0	94,0	761,0
2005	56,0	65,0	51,0	13,0	43,0	11,0	33,0	9,0	71,0	111,0	155,0	142,0	760,0
2006	48,0	83,0	73,0	47,0	20,0	42,0	25,0	87,0	46,0	21,0	8,0	83,0	583,0
2007	7,0	48,0	94,0	62,0	30,0	106,0	0,0	9,0	76,0	118,0	97,0	79,0	726,0
2008	41,0	26,0	52,0	21,0	76,0	87,0	11,0	0,0	108,0	12,0	136,0	256,0	826,0
2009	>>	25,0	81,0	90,0	3,0	82,0	11,0	54,0	47,0	174,0	50,0	147,0	>>
Media	77,2	60,3	67,7	50,5	36,1	29,1	18,7	35,7	60,0	98,4	99,3	86,9	714,7

Fig. 1 - PRECIPITAZIONI MENSILI REGISTRATE NEL PERIODO 1970 (STAZIONE PLUVIOMETRICA DI MAGLIE)

Tab 2) FREQUENZA GIORNI PIOVOSI – STAZIONE DI MAGLIE NEL PERIODO 1970-2009													
ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem	Ottobre	Novembr	Dicembre	Totale
1970	>>	4,0	9,0	>>	5,0	1,0	2,0	2,0	5,0	5,0	4,0	>>	>>
1971	11,0	9,0	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	4,0	9,0	>>
1972	21,0	16,0	5,0	9,0	2,0	1,0	9,0	5,0	9,0	12,0	1,0	7,0	97,0
1973	12,0	10,0	15,0	9,0	1,0	4,0	0,0	5,0	4,0	6,0	4,0	10,0	80,0
1974	11,0	13,0	11,0	15,0	5,0	2,0	0,0	3,0	6,0	8,0	9,0	6,0	89,0
1975	>>	7,0	7,0	4,0	5,0	4,0	2,0	4,0	4,0	8,0	9,0	8,0	>>
1976	3,0	11,0	8,0	12,0	5,0	3,0	5,0	8,0	6,0	12,0	13,0	10,0	96,0
1977	5,0	4,0	6,0	3,0	1,0	2,0	1,0	4,0	5,0	2,0	7,0	7,0	47,0
1978	15,0	12,0	8,0	8,0	8,0	1,0	0,0	1,0	5,0	8,0	2,0	9,0	77,0
1979	8,0	11,0	4,0	6,0	2,0	5,0	1,0	3,0	5,0	8,0	11,0	11,0	75,0
1980	16,0	5,0	13,0	8,0	8,0	4,0	0,0	1,0	0,0	9,0	8,0	8,0	80,0
1981	8,0	10,0	3,0	5,0	3,0	1,0	3,0	3,0	6,0	6,0	6,0	11,0	65,0
1982	6,0	10,0	12,0	6,0	1,0	2,0	2,0	4,0	5,0	12,0	7,0	10,0	77,0
1983	1,0	9,0	3,0	5,0	3,0	6,0	2,0	3,0	2,0	4,0	8,0	13,0	59,0
1984	8,0	11,0	9,0	7,0	4,0	0,0	0,0	5,0	4,0	8,0	9,0	10,0	75,0
1985	12,0	4,0	14,0	6,0	4,0	1,0	1,0	3,0	2,0	10,0	12,0	3,0	72,0
1986	8,0	16,0	10,0	2,0	5,0	4,0	5,0	0,0	4,0	4,0	4,0	1,0	63,0
1987	6,0	10,0	13,0	2,0	6,0	3,0	1,0	1,0	2,0	7,0	10,0	8,0	69,0
1988	8,0	12,0	10,0	5,0	2,0	4,0	0,0	0,0	4,0	6,0	6,0	4,0	61,0
1989	2,0	3,0	6,0	6,0	3,0	4,0	3,0	0,0	7,0	6,0	7,0	6,0	53,0
1990	2,0	2,0	3,0	8,0	6,0	1,0	00,0	1,0	1,0	8,0	12,0	13,0	57,0
1991	5,0	8,0	9,0	12,0	6,0	2,0	5,0	1,0	5,0	8,0	7,0	5,0	73,0
1992	3,0	2,0	6,0	9,0	5,0	7,0	3,0	0,0	2,0	6,0	5,0	9,0	57,0
1993	2,0	5,0	9,0	5,0	7,0	1,0	1,0	0,0	5,0	7,0	17,0	7,0	66,0
1994	13,0	11,0	1,0	6,0	5,0	3,0	3,0	2,0	1,0	4,0	8,0	7,0	64,0
1995	7,0	6,0	6,0	6,0	2,0	1,0	4,0	14,0	6,0	1,0	12,0	16,0	81,0
1996	13,0	13,0	11,0	8,0	6,0	3,0	0,0	3,0	13,0	11,0	8,0	14,0	103,0
1997	6,0	2,0	4,0	8,0	0,0	3,0	1,0	4,0	4,0	>>	>>	8,0	>>
1998	8,0	5,0	5,0	3,0	5,0	1,0	0,0	2,0	3,0	5,0	10,0	10,0	57,0
1999	7,0	7,0	6,0	8,0	1,0	2,0	3,0	>>	>>	6,0	5,0	8,0	>>
2000	3,0	5,0	3,0	5,0	4,0	1,0	1,0	0,0	2,0	10,0	11,0	6,0	51,0
2001	12,0	0,0	3,0	11,0	2,0	2,0	0,0	2,0	1,0	4,0	7,0	11,0	55,0
2002	6,0	1,0	6,0	6,0	10,0	2,0	4,0	4,0	9,0	7,0	3,0	17,0	75,0
2003	12,0	2,0	2,0	5,0	4,0	2,0	0,0	4,0	4,0	8,0	8,0	11,0	62,0
2004	8,0	6,0	9,0	7,0	8,0	6,0	3,0	1,0	4,0	5,0	9,0	13,0	79,0
2005	8,0	7,0	7,0	5,0	3,0	5,0	3,0	2,0	9,0	6,0	11,0	13,0	79,0
2006	8,0	8,0	9,0	10,0	4,0	7,0	3,0	3,0	5,0	3,0	3,0	7,0	72,0
2007	2,0	7,0	10,0	5,0	4,0	6,0	0,0	2,0	4,0	11,0	7,0	10,0	68,0
2008	7,0	6,0	8,0	4,0	4,0	6,0	1,0	0,0	8,0	3,0	11,0	14,0	72,0
2009	>>	6,0	9,0	7,0	1,0	10,0	1,0	5,0	6,0	12,0	4,0	15,0	>>
Media	7,9	7,4	7,4	6,7	4,1	3,1	1,8	2,7	4,6	7,0	7,6	9,3	70,7



3.0. COLTIVAZIONE E ASPETTI TECNOLOGICI

3.1 Un po' di storia: Melpignano e la Pietra leccese

Il paesaggio delle campagne tra Melpignano e Cursi è profondamente segnato dalla presenza di cave, molte delle quali esaurite e per questo da tempo abbandonate e alcune ancora brulicanti di attività finalizzata all'estrazione della “Pietra leccese”, da sempre una delle poche ricchezze di questo territorio.

L'economia di Melpignano è infatti da molti secoli strettamente connessa alla risorsa pietra, tanto da essere uno dei pochi centri del Salento a caratterizzarsi per un'economia "industriale" prima che agricola. La “Pietra leccese”, dal punto di vista chimico è una roccia calcarea, del gruppo delle calcareniti risalenti al periodo miocenico (al periodo compreso tra 20 e 12 milioni di anni fa); dal punto di vista della composizione mineralogica è una pietra abbastanza omogenea, con il carbonato di calcio (sotto forma di granuli calcarei, costituiti da microfossili e frammenti di fossili, e di cemento calcitico) come costituente fondamentale. Componenti minoritari sono i granuli di quarzo, di feldspati, di fosfati e minerali argillosi (come la caolinite, la smectite e la clorite), la cui presenza, a seconda delle percentuali, determina sensibili variazioni, anche all'interno della medesima cava, della tonalità di colore, del grado di compattezza, della porosità, della resistenza a compressione, del peso specifico o della granulometria della pietra: caratteristiche perfettamente note agli antichi cavamonti, che conoscevano le varietà della pietra leccese e selezionavano le varietà più adatte ai differenti usi, e oggi scientificamente dimostrabili in seguito a prove di laboratorio. Le modalità di estrazione della pietra leccese sono rimaste sostanzialmente invariate nel corso dei secoli; solo negli ultimi 50 - 60 anni sono profondamente mutate le attrezzature con cui essa avviene e di conseguenza i tempi e i costi connessi. Nelle cave a cielo aperto, l'operazione preliminare, oggi come in passato, consisteva nell'eliminare la vegetazione e il terreno superficiale dall'area scelta per l'estrazione (la scelta di tali aree in passato avveniva per tentativi o "per pensiero", basandosi cioè sull'esperienza dei cavamonti più anziani); il terreno asportato veniva venduto ai proprietari di terreni poveri, caratterizzati dalla presenza di estese zone di roccia affiorante, costituendo un'ulteriore fonte di reddito. L'operazione successiva consisteva nell'eliminazione,

attraverso operazioni di sbancamento utilizzando cariche di polvere da sparo, del "cappellaccio", lo strato superficiale, inservibile, del banco roccioso.

Fino a metà del XX secolo l'estrazione dei "pezzotti" avveniva completamente a mano, con l'ausilio di strumenti rudimentali, ad opera dei cavamonti (o "zoccatore"). L'estrazione avveniva per letti di cava, ossia assecondando quelli che erano i naturali piani di sedimentazione della roccia: dopo che il banco era stato liberato dal materiale superficiale inutilizzabile, i cavamonti stendevano una corda, utile a segnare il solco, profondo circa 28 cm, da tracciare con lo strumento in ferro detto "zocco"; usando un ramo d'olivo (detto "due palmi" per la lunghezza pari a circa 50 cm) si segnava l'altezza del blocco, praticando con la mannara (strumento simile ma più grande dello zocco) delle incisioni dette finte; andava quindi staccato il blocco dal piano di cava, inserendo nel solco precedentemente fatto dei cunei di pietra o facendo leva con un palo di ferro.

A partire dagli anni '50 l'estrazione della pietra avviene invece con l'ausilio delle macchine: dopo aver preparato un piano di scavo ben livellato, si procede incidendolo, ad una profondità di circa 25 cm, con solchi paralleli mediante una sega a disco verticale dentato che si muove su binari, prima in un senso e poi perpendicolarmente, con solchi distanti circa 50 cm.

Subito dopo entra in azione la macchina scalzatrice, capace di tagliare la pietra orizzontalmente. I blocchi estratti vengono quindi trasportati altrove per eventuali lavorazioni. Anche le cave di Melpignano-Cursi hanno fatto emergere interessantissime tracce fossili di un lontano passato, oggi raccolte e conservate per la maggior parte nel Museo Paleontologico di Maglie.

3.2. Considerazioni preliminari

Con il termine "coltivazione mineraria" si definisce l'insieme di operazioni che permettono di asportare dalle cave il materiale lapideo utile, in condizioni di economicità e senza pregiudizio per il prodotto e il giacimento.

Similmente a quanto accade in campo agricolo dal quale il termine "coltivazione" deriva, i sistemi di coltivazione sono vari, essendo parimenti molteplici le condizioni ed i fattori che li determinano.

E' infatti sulla base della conoscenza più completa delle caratteristiche strutturali complessive del giacimento (tettonica, giacitura, dimensioni, etc.) che possono essere individuate le modalità ottimali di impostazione della coltivazione e possono essere definiti i criteri più opportuni di esecuzione delle opere di preparazione che accompagnano la cava nell'intero arco di tempo di sfruttamento: la scoperta del giacimento, la messa in produzione di uno o più fronti (cui è strettamente legata la produttività di impresa), l'ubicazione di impianti di produzione e vagliatura, degli impianti elettrici, di eduazione acque e, soprattutto, se questi debbano essere realizzati fissi e centralizzati o mobili e decentrati.

Lo stato di fratturazione e alterazione, la diffusione dei fenomeni carsici rappresentati da sacche di terre rosse argillose nelle formazioni litoidi costituenti il giacimento condizionano poi la qualità del prodotto estraibile.

Solo un'attenta impostazione di taglio sul fronte, preceduta da un attento studio dello stesso possono consentire un prodotto accettabile ai fini dell'utilizzo.

Appare evidente, come le problematiche sinteticamente esposte, siano caratteristiche proprie ed esclusive di ciascun sito e come possano condizionare pesantemente il successo dell'impresa economica, anche con costi e perdite non strettamente connessi all'attività di cava. In definitiva il successo dell'impresa mineraria è il felice connubio di diversi elementi:

- ❖ un'approfondita conoscenza del giacimento;
- ❖ il metodo di coltivazione più razionale ed appropriato;
- ❖ l'uso delle tecnologie di produzione più adeguate;
- ❖ una conoscenza approfondita dei mercati ed un'efficace azione di promozione e di commercializzazione dei prodotti.

3.3. Lavori di preparazione

Il progetto in essere riguarda l'apertura di una cava a aperto della roccia calcarenitica "Pietra Leccese", da realizzarsi nel comune di Melpignano in località "Vore" in un'area in comodato d'uso ascrivita al fg. 2 part.lla 518 di circa 7.858,55 m². Come abbiamo già evidenziato, tale area fa parte di un ambito territoriale fortemente antropizzato e modificato dalla presenza di numerose cave; in tale contesto ambientale e di utilizzazione del territorio, si può agevolmente ipotizzare

che l'apertura di una nuova cava non produrrà particolari inconvenienti sia dal punto di vista ambientale che territoriale. Prima di iniziare i lavori di coltivazione dovranno essere avviati i lavori di preparazione all'attività di coltivazione che sono i seguenti:

Eliminazione dei manufatti edili all'interno dell'attuale area di cava: all'interno dell'area di cava, nella parte centrale, sono presenti alcuni manufatti edili realizzati in conci di cemento prefabbricato, costituiti da una cisterna e una vasca per il deposito di una riserva idrica, una stanzetta utilizzata per il deposito di materiale e attrezzi agricoli, e di un camino aperto per la cottura di vivande. Prima dei lavori di coltivazione della cava, sarà presentata apposita istanza all'autorità competente per la relativa demolizione, i lavori di demolizione avranno inizio previa autorizzazione, tutti i rifiuti che deriveranno da dette operazioni saranno conferiti in impianti autorizzati accompagnati da formulari di identificazione rifiuti come per Legge.

Accesso all'area di coltivazione: L'ingresso all'area avviene a mezzo di cancello metallico ubicato sulla strada vicinale "Vore" che consente l'accesso al piazzale adoperato per le manovre degli automezzi e per il deposito dei conci estratti. Per la cava di progetto il piano stradale sarà sempre raggiungibile dal fondo cava, con apposita rampa percorribile con mezzi meccanici, ma anche con autovetture. La rampa sarà conservata anche a seguito del completamento delle opere di recupero ambientale. La rampa avrà una larghezza di 10 m. e sarà delimitata sul lato esterno (lato che si affaccia in cava da grossi massi a ulteriore protezione di quanti la percorrono).

Piazzale d'ingresso: La zona di rispetto dalla strada vicinale "Vore" profonda 20 m., e larga quanto l'ampiezza di tutta l'area (56,75 m. nel punto mediano), di estensione pari a **1.135 m²** al fine di abbattere eventuali polveri provocate dagli automezzi in transito sarà interamente asfaltata con materiale bituminoso. Sarà inoltre realizzata una pedana di sfangaggio per il lavaggio delle ruote sporche degli automezzi che si recano in cava per caricare i conci di Pietra leccese in modo che il manto stradale delle pubbliche strade rimanga sempre pulito, si valuterà l'opportunità di realizzare un pozzo artesiano previa autorizzazione della provincia di Lecce.

Recinzione perimetrale: l'area è già provvista su tutto il perimetro di un muro di recinzione in conci di cemento prefabbricato di altezza pari a 75,00 cm., la ditta provvederà ad innalzare la recinzione con rete metallica in orsogrill intervallata da piantoni, di altezza pari a metri 1,50 mt., la rete verrà montata lungo l'intera fascia perimetrale di rispetto adiacente i terreni di altrui proprietà, e sull'intera fascia prospiciente la strada vicinale "Vore". Una volta terminata la recinzione saranno espianati gli alberi di ulivo colpiti da xilella, e sostituiti ed integrati con nuovi alberi. In particolar a ridosso della rete perimetrale gli ulivi esistenti saranno intervallati da ulteriori alberi di eucalipto, poi a distanza di 6 metri dalla rete di confine sarà realizzata una seconda fila di alberi di ulivo previo sradicamento degli alberi colpiti da xilella e sostituzione ed integrazione degli stessi. La seconda fila di alberi non sarà realizzata sulla fascia di rispetto di via "Vore" (lato sud), ma soltanto sui lati nord,est ed ovest. Posa in opera di barriera insonorizzante per una lunghezza di 50 mt. lungo il perimetro est alta 4,0 mt., in modo da schermare visivamente l'area di cava e attenuare rumori e polveri.

Distanze dei confini di sul lato sud "via VORE": Il progetto di apertura della nuova cava prevede una distanza di rispetto dal ciglio stradale di via "Vore" di **20 metri**. Tale distanza viene rispettata per un obbligo di legge ma anche per permettere le manovre agli automezzi che si recano in cava per caricare i conci di "Pietra leccese". Tale area sarà interamente asfaltata con materiale bituminoso e potrà essere usata per il deposito del materiale di sfrido o del terreno vegetale.

Distanza dai confini di altre proprietà: in ottemperanza alla normativa vigente sui lati perimetrali est, ovest e nord sarà lasciata una fascia di rispetto di 10 m. in tale fascia sarà piantumata una doppia fila di alberi, una a ridosso della rete perimetrale costituita da un'alternanza di alberi di eucalipto e di olivi ed una a distanza dalla rete di recinzione di 6 m. costituita da olivi in sostituzione anche degli ulivi colpiti da xilella. A ridosso dei cigli di cava, a protezione degli stessi sarà posizionata, per tutta la lunghezza della zona di rispetto, il terreno vegetale di forma trapezoidale con altezza media di 2,5 m. A ridosso della rete perimetrale sarà realizzata una canaletta in cemento larga e profonda 60 cm. per la raccolta delle acque meteoriche ed impedire alle stesse di scivolare sui fronti di cava favorendo il disgaggio di blocchi di roccia.

Realizzazione delle pedate e delle rampe di discesa : dal piazzale d'ingresso tramite la rampa di discesa si arriverà al fondo cava della 1^ fase a 74,5 dal p.c. una volta esaurita la 1^ fase sarà realizzata la rampa e saranno realizzate le pedate intorno ai cigli di cava sud ed est che ci portano al fondo cava della 2^ fase. per la sola fase 1, per la seconda fase non è necessario in considerazione che è previsto il colmamento con materiale di scarto del fondo cava della 2^ fase (da 74,5 m. a 64,5 m. dal p.c.). Tali pedate avranno una larghezza di 10 m. per rispettare l'altezza max delle scarpate. Le pedate saranno realizzate sul settore sud ed est, mentre nel settore ovest e nord saranno realizzate le rampe di discesa dal p.c. al fondo cava sino a raggiungere la quota di 74,5 m. dal p.c. e dal fondo cava 1^ fase al fondo cava 2^ fase a 64,5 m dal p.c.. Le rampe di discesa al fondo cava, dovranno avere una pendenza del 13 –15%.

fondo cava: a termine del periodo di coltivazione si darà origine al fondo cava. Con il materiale di scarto si provvederà al riempimento del 2° gradone per 10 m. (da 62 a 72 m. dal p.c.), in tale operazione è compresa l'eliminazione delle pedate. Poi si passerà stendere il terreno vegetale, si darà una conformazione a schiena d'asino con pendenza verso l'esterno, in modo di intercettare le trincee drenanti dopo si passerà alla piantumazione degli alberi.

Fossi di guardia e drenaggio delle acque: Data la naturale situazione morfologica e stratigrafica del sito (area pianeggiante interessata da rocce permeabili per porosità e fessurazione), si potrebbe anche omettere la realizzazione dei fossi di guardia e trincee drenanti sul perimetro dell'area di cava, le acque piovane saranno agevolmente assorbite dalle rocce sottostanti. Tuttavia, in fase di progetto è stata prevista una rete di canalette di scolo e trincee drenanti. In particolare la canaletta di scolo di misura 60 x 60 cm. e base impermeabile sarà realizzata lungo il confine perimetrale nella parte interna del muro, mentre la trincea drenante sarà realizzata con pezzame di scarto di grossa pezzatura alla base del piede della prima scarpata. Le eventuali acque in esubero, potranno convogliare nei canali e da qui confluire nella vasca di accumulo. Le acque della vasca potranno eventualmente essere utilizzate attraverso un impianto di sub-irrigazione. Le stesse acque potranno in alternativa essere adoperate durante la lavorazione

della pietra, nei sistemi che la ditta vorrà adottare per l'abbattimento delle polveri prodotte;

Uso del terreno vegetale: L'intera area è caratterizzata da un banco di terreno vegetale mediamente di spessore di 0,5 mt., (dalla interpretazione dei due sondaggi sismici), pertanto in considerazione dell'estensione dell'area al netto delle fasce di rispetto pari a circa 2.029 m³ di terreno vegetale. Una parte di questo terreno verrà utilizzata per creare intorno ai cigli della zona di coltivazione un'ulteriore protezione, questo terreno avrà forma trapezoidale, con alla base un'ampiezza di 2,5 mt. e all'altezza di 2,0 mt., e in parte sarà tenuta in deposito per il ripristino ambientale dell'area. La stessa sarà interessata da idrosemina in modo da dare un piacevole colore di verde all'intera area.

Materiale di scarto: Il materiale di scarto, pari mediamente al 20%, prodotto durante le operazioni di scavo sarà sistemato in idoneo punto all'interno dell'area di cava, tale da non interferire con le successive fasi di lavorazione; nel proseguo della stessa potrà rendersi necessario spostare il medesimo materiale in altro punto dell'area non più interessato dalle operazioni di scavo. Il deposito avverrà in cumuli tali da non comportare rischi per l'ambiente circostante e tali da non superare altezze considerevoli (dell'ordine di metri 3). Per ciò che attiene i quantitativi prodotti e quindi in deposito, si può stimare che esso è quantificabile con una certa precisione in circa il 20% del materiale roccioso estratto. Il materiale di scarto sarà in parte utilizzato per il colmamento della cava, relativamente per i 10 metri previsti in progetto da 62 m a 72 m. dal p.c.), mentre la parte in esubero verrà portata in deposito nei siti di stoccaggio autorizzati.

Polveri: Per evitare la formazione di polveri, o comunque per ridurre la quantità e gli effetti nocivi entro limiti stabiliti dalle norme vigenti, verranno adottati idonei provvedimenti e cautele quali:

- a) applicazione di filtri alle macchine di taglio; innaffiamento e trattamento dei piazzali e strade di cava, in particolare modo ove circolano i mezzi di carico e trasporto; applicazione di aspiratori e di nebulizzatori per la captazione e per l'abbattimento delle polveri nei punti critici degli impianti di lavorazione. Le misure e le cautele adottate saranno riportate nel Documento di Sicurezza e salute (**D.S.S. previsto dal D.Lgs. 624/1996** e s.m.i.).

Rumori: Per evitare e/o ridurre i rumori entro limiti stabiliti dai regolamenti e dalla legislazione vigente, saranno adottati idonei provvedimenti e cautele quali:

- a) applicazione di silenziatori sulle macchine operatrici di cava e sui macchinari dell'impianto di lavorazione;
- b) costruzione di barriere insonorizzanti intorno alle macchine fisse di cava e dell'impianto di lavorazione (compressori, frantoi, mulini, ecc.);
- c) costruzione di barriere insonorizzanti;
- d) piantumazione di alberi ad alto fusto in adiacenza alla muratura perimetrale.

Recupero ambientale – modalità operative: Il Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) prevede specifiche norme per il recupero delle cave e opere di recupero devono essere finalizzate ad una specifica destinazione di riutilizzo, con priorità all'uso precedente del suolo. Inoltre, le opere di recupero devono essere eseguite per lotti non superiori e comunque devono essere portate a termine entro due anni dal termine della coltivazione. Nel caso specifico, la ditta **“F.LLI PITARDI S.R.L.”** ha previsto di realizzare un intervento di recupero ambientale, strettamente connesso al contesto territoriale in cui l'area è inserita. Il progetto di recupero, prevede, sostanzialmente, le seguenti opere di sistemazione: Preventivamente, in fase di coltivazione, nell'area interessata dall'apertura della cava particolare cura dovrà essere rivolta alla **scopertura e conservazione del terreno vegetale**, nel caso specifico, lo strato di suolo agrario da asportare è pari a circa 2.029, in considerazione dello spessore della terra rossa pari a circa 50 cm., presente in maniera più o meno uniforme su tutta l'area di coltivazione al netto delle fasce di rispetto dai confini con la strada pubblica "Vore e con altre proprietà private, esso verrà eventualmente accantonato in luogo all'interno dell'area di proprietà, non interessato ai lavori; per mantenerlo valido sarà disposto in cumuli non superiori a 2,5-3,0 mt. di altezza, ed eventualmente leggermente seminato con un miscuglio di leguminose e graminacee capaci di creare della biomassa.

Piantumazione di alberi: sul perimetro di proprietà non immediatamente interessato dallo scavo (fascia di rispetto di 10 mt. sul lato est, ovest e nord) sarà piantumata una doppia fila di alberi, una immediatamente lungo il muro perimetrale

di confine dove saranno piantati alberi ad alto fusto (eucalipti intervallati da olivi), in modo da effettuare un'azione schermante e protettiva dell'area, spostandosi più verso l'area di escavazione sarà piantumata un'altra fila di alberi di olivo, varietà leccino che non dovrebbe essere attaccata dalla xilella. In tutto saranno piantumati n° 30 alberi di eucaaliputs e n.40 alberi di olivo, secondo una maglia regolare di 6 mt., seguendo la falsariga degli oliveti presenti nell'area. In generale tutti gli attuali alberi di olivo colpiti da xilella, saranno spiantati e sostituiti con i suddetti olivi, mentre saranno mantenuti gli ulivi esistenti in buono stato di conservazione; una particolare attenzione sarà posta sul confine nord-est dell'area di cava, dove insiste un'abitazione privata, tra l'altro l'unica presente in un ampio dintorno dell'area di progetto della cava, dove in adiacenza alla rete metallica sarà posizionata una barriera di pannelli fonoassorbenti per una lunghezza di 50 mt, e un'altezza di 4,0 metri, (200 m².) in maniera da schermare visivamente l'area di cava e impedire il propagarsi di rumori e polveri.

Livellamento del fondo cava: si esplicita che il fondo cava a fine del periodo di coltivazione sarà a -20 m. (62 m. dal P.C.), a fine coltivazione sarà interamente riempito con materiale di scarto della roccia calcarenitica per uno spessore di 10 m. sino ad arrivare a -72 m.. Dopo di che sarà steso il terreno vegetale per un livello di 50 cm e dopo si passerà a piantumare le essenze arboree (ulivi) presenti nei terreni circostanti e sulle fasce di rispetto Il totale degli alberi piantumati raggiungerà la cifra di n° 141. Il terreno, sul fondo cava, sarà modellato a schiena d'asino con pendenza dello stesso tale da far confluire le acque verso le trincee drenanti, situate ai margini esterni del fondo cava. La viabilità interna sarà assicurata da una rampa con 13 – 15% di pendenza con sviluppo parallelo ed adiacente al fronte di scavo sinistro che permetterà il collegamento del fondo cava con il piano di campagna. originario, (piazzale d'ingresso). Tale rampa sarà realizzata contemporaneamente all'approfondimento della cava con il materiale di scarto.

Opere di verde (semine e piantagioni): la piantumazione degli alberi, ad esclusione degli alberi da piantare sulle fasce di rispetto, dove la piantagione avverrà in concomitanza con l'apertura della cava, sul fondo cava avverrà solo a partire dal 10,126° anno, ovvero dopo l'esaurimento dell'attività estrattiva.

Relativamente alla componente erbacea, le specie da inserire nell'elenco di scelta devono possedere marcati caratteri di rusticità, poiché nei fatti andranno a costituire gli organismi vegetali pionieri, quindi si devono adattare alle continue e mutevoli oscillazioni della composizione del substrato di impianto. Altri requisiti fondamentali che si richiedono sono la propensione alla produzione di abbondante seme, l'alta germinabilità, la resistenza verso le carenze idriche, l'adattabilità al substrato calcarenitico e a condizioni di eccessi termici, nonché di luminosità.

L'intervento di inerbimento superficiale seguirà una sequenza di azioni operative a carico della superficie dell'area da recuperare, soprattutto per attenuare il carattere di inerzia biologica tipica dei substrati litologici, e per contrastare l'azione meccanica di trasporto del suolo operata dalle acque meteoriche.

Le azioni previste sono così di seguito specificate:

- Distribuzione ed incorporazione nel terreno riportato di abbondanti quantità di letame, per migliorare localmente la reazione chimica del sistema e arricchirlo di sostanza organica;
- Semina sulla superficie come innanzi preparata, delle essenze erbacee, possibilmente con la tecnica dell'idrosemina collante – semente.

Il periodo ottimale per le operazioni di semina è quello autunnale, cioè nei mesi con maggiore frequenza ed intensità di pioggia, oltre che con ridotta insolazione.

Tenuto conto, poi, del quasi nullo potere di ritenzione idrica posseduto dal substrato litologico del sito, ed anche che la regione climatica di riferimento per la zona è caratterizzata dall'assenza pressoché assoluta di piogge per lunghi periodi dei mesi estivi, sarebbero opportuni anche apporti idrici addizionali durante la stagione secca, sotto forma di irrigazione di soccorso ad intervalli non superiori ai 10 – 15 giorni, utile sarebbe anche affiancare alla suddetta modalità di semina la distribuzione di "fiorume" raccolto sul pavimento dei fienili della zona: si tratta di residui di piante secche ricchi di semi delle più diverse specie componenti il foraggio, tra le quali in genere c'è buona presenza di ecotipi spontanei autoctoni, quindi particolarmente adattabili.

3.4. Fase operativa di coltivazione

Ultimate le suddette fasi, che possiamo definire preliminari, si passa alla fase operativa vera e propria, dell'estrazione dei blocchi di "Pietra leccese": questa fase consiste nello spattamento per fette del banco roccioso, per una profondità dall'alto verso il basso, di 25 cm. Per il taglio delle bancate verrà utilizzata una macchina combinata che permette di tagliare contemporaneamente sia in senso orizzontale che verticale. La macchina viene stazionata su binari, precedentemente posizionati e ben livellati. La macchina è impostata per avere le misure richieste dal mercato (cm. 20 * 25 * 50). Lo sfruttamento del banco calcarenitico avverrà, come già detto, per strati profondi 25 cm. e bancate successive, interessando tutta la superficie del lotto di coltivazione. Il senso dello sfruttamento sarà nord ovest – sud est. Una volta esaurita la prima fase di lavorazione (realizzazione del gradone superiore) si passerà alla seconda (gradone inferiore) sino al raggiungimento dei 20 mt. di profondità. I blocchi estratti, tramite l'utilizzo della pala meccanica, verranno spostati nelle vicinanze della macchina squadratufi, per essere ulteriormente rifiniti, prima di essere confezionati in balle pronte per la vendita. L'operazione di confezionamento e stoccaggio avverrà in apposita area, individuata in posizione agevole per la movimentazione dei blocchi e il transito degli automezzi; il caricamento avverrà tramite l'utilizzo di un muletto. Il materiale di scarto verrà stoccato provvisoriamente in idonea area. Una pala meccanica, movimenterà tale materiale accumulandolo in un'area in modo da non interferire con le normali operazioni del ciclo produttivo. Il materiale stazionerà nelle aree di stoccaggio giusto il tempo necessario per essere commercializzato. Il piano di coltivazione sarà attuato su tutta la superficie interessata, per piani di approfondimento successivi dell'altezza di cm. 25, sino al raggiungimento di 62 mt. dal p.c.; il verso di sfruttamento sarà identico a quello del lotto precedente perpendicolare alla strada vicinale pubblica. A sfruttamento avvenuto per singola fase, si preparerà l'area per il recupero ambientale, previo riposizionamento del materiale di scarto, del terreno vegetale e degli alberi. si procederà pertanto al riposizionamento del materiale di scarto, precedentemente stoccato provvisoriamente su idonea area, e successivamente del terreno vegetale.

3.5. Descrizione del metodo di coltivazione

La morfologia pianeggiante del territorio unitamente alla stratificazione sub-orizzontale del banco roccioso, dettano il sistema di scavo da adottare al fine di aprire una cava a cielo aperto, che nel caso specifico sarà del tipo a fossa. La coltivazione della cava avverrà dall'alto verso il basso; l'estrazione del materiale sarà tale da conseguire al termine delle operazioni di lavorazione (lotto esaurito) n° 2 gradoni discendenti di altezza pari a metri 10,00 intervallati da pedate orizzontali caratterizzate da larghezze di 10 metri; (V. tavole grafiche n. 7 e 8) a coltivazione esaurita verrà pertanto raggiunta un'altezza complessiva di scavo pari a 20 metri dal piano campagna ed il fondo cava sarà all'incirca in piano con il medesimo delle adiacenti aree già scavate ed in parte ricolme nonché delle vicine cave attualmente in esercizio situate a sud e a ovest dell'area di progetto.

Fase A: coltivazione del gradone superiore: in questa fase verrà interessata dallo scavo una superficie pari a circa **m² 3.385,00 m³** al netto delle fasce di rispetto e delle altre aree a servizio della cava, e un volume di roccia pari **33.850,00**, si stima che la coltivazione potrà essere esaurita in **anni 6,77 anni**, risultato calcolato sulla base della capacità produttiva della ditta), circa 500 conci al giorno, per circa 200 giornate lavorative/anno e un quantitativo di 20 conci misura (cm. 27 x 37 x 50) per ogni m³ di roccia estratta.

Fase B: coltivazione del gradone inferiore: In questa fase verrà interessata dallo scavo una superficie pari a circa **1.370,00 m²** al netto delle fasce di rispetto e delle altre aree a servizio della cava, e un volume di roccia calcarenitica pari **13.370,00** e si stima che la coltivazione potrà essere esaurita in **2,96 anni** adottando gli stessi parametri del gradone superiore.

Complessivamente la durata della coltivazione avrà, la durata di **9,44 anni**. Una volta esaurito il materiale roccioso relativo al primo gradone si avvierà la fase successiva fino a completare l'estrazione.

Ricapitolando:

L'accesso all'area di coltivazione avverrà dal lato sud; subito dopo il piazzale di accesso. Il piazzale sarà collegato alla rampa di discesa in cava adiacente alla pedata che come già precedentemente esposto avrà un'ampiezza di 10 metri, pari all'altezza del fronte di cava. Contestualmente all'approfondimento della coltivazione si procederà man mano all'approfondimento della rampa di discesa . Allo stesso modo si procederà con la 2^ fase. Rimozione di eventuali materiali estranei al banco affiorante e manufatti edili
Asportazione del terreno vegetale e di manufatti edili presenti nell'area di cava e livellamento della superficie interessata dallo scavo;
Preparazione delle macchine sul piano di coltivazione della cava
Taglio del piano di coltivazione
Scalzatura della pietra
Squadratura dei conci
Pallettizzazione e stoccaggio del prodotto finito

Il taglio avverrà mediante l'utilizzo di macchine (Scalatrice, combinatrice) idonee al taglio di blocchi in cave di "*Pietra leccese*", che permettono di staccare dal piano della cava, con tagli longitudinali e trasversali, blocchi delle misure desiderate con una profondità e larghezza massima di cm. 25 finito. I conci così ottenuti verranno trasferiti in un'altra area, di volta in volta opportunamente individuata, e sottoposti a squadratura, mediante l'utilizzo di una macchina squadra conci.

3.6. Verifica della redditività

Al fine di tale verifica risulta indispensabile effettuare il computo metrico inerente i lavori da effettuare per l'apertura della cava e per la sistemazione finale di recupero ambientale e le entrate relative alla vendita dei blocchi di pietra.

ENTRATE:

Il materiale estratto in conci sarà in parte (circa il 20%) trasformato in proprio dalla ditta "**F.Ili Pitardi S.r.l.**", il restante 80 % venduto tal quale a terzi: a segherie per la produzione di materiale di rivestimento, ad imprese edili per essere utilizzato come materiale da costruzione di edifici ed a laboratori artigianali per la produzione di oggetti artistici e complementi di arredo. Un concio di pietra misura 27 cm x 37 cm x 50 cm. Ai fini della determinazione delle entrate monetarie determinate dallo sfruttamento minerario del sito, riportiamo la tabella sottostante, da cui si evincono i volumi sfruttabili.

N°Ordine	Programma di coltivazione gradone	U.di m.	Quantità		
1	Superficie da coltivare	m ²	3.385,00		
2	Altezza di scavo complessiva	ml.	10,00 m		
3	Volume di materiale disponibile	m ³	33.850,00		
4	Scarto (20 %)	m ³	6.770, m ³		
5	Volume di materiale utile da estrarre	m ³ /g	27.080,00		
6	Produzione annua	m ³ /g	49,950		
7	Durata produzione	gg.	1.354,00		
8	Durata produzione	anni	6,77		
	Fase di coltivazione 2° gradone				
1	Superficie da coltivare	m ²	1.370,00		
2	Altezza di scavo	ml.	10,00		
3	Volume di materiale disponibile	m ³	13.370,00		
4	Scarto (20 %)	m ³	2.674,00		
5	Volume di materiale utile da estrarre	m ³ /g	10.696,00		
6	Produzione annua	m ³ /g	4.993,60		
7	Durata produzione	gg.	496,00		
8	Durata produzione	anni	2,96		
	Riepilogo del programma di				
1	Giornate lavorative anno:	n°	200,00		
2	Durata totale coltivazione:	anni	9,44		
3	Totale volume di materiale utile	m ³	38.949,00		
4	Totale volume di materiale di scarto:	m ³	9.444,00		

USCITE

Alla determinazione delle uscite, concorrono le voci inerenti diversi centri di costo, riassunti di seguito:

- Lavori inerenti l'apertura della cava, compreso tutti i costi accessori;
- Costi per personale
- Ammortamento attrezzature e mezzi;
- Costi di gestione
- Materiale di consumo
- Sistemazione finale e recupero ambientale

La quantificazione dei costi per l'apertura della cava è così di seguito determinata:

N° Ordine	Voce di prezzo	U.di m.	Quantità	Prezzo (€)	Totale (€)
1	Costi per il progetto, costi amministrativi, fideiussioni bancarie, ecc.	a corpo	1	17.000,00	17.000,00
2	Realizzazione piazzale d'ingresso in conglomerato bituminoso, compreso di materiale di sottofondo (stabilizzato) e materiale fine di livellamento. Fornitura e posa in opera	m ²	1.200 m ²	24.000,00 m ²	28.800,00
3	Pulizia superficie di cava da corpi estranei (erbacce) e manufatti edili, spianamento con mezzi meccanici	m ²	7.800 m ²	2.000,00 m ²	15.600,00
4	Fornitura e posa in opera di rete metallica tipo orsogrill h = 1,50 m. compresa di pilastri da fissare nel terreno lungo il perimetro della cava	m ²	535 m ²	25,00 m ²	13.375,00
5	Fornitura e posa in opera di pannelli fonoassorbenti lungo il confine nord – est per una lunghezza di 50 mt., compreso trave di ancoraggio, e telaio in ferro per il fissaggio, altezza 4,0 mt., lunghezza 50 mt., totale 200 m ²	m ²	200,00 m ²	280,00 m ²	56.000,00
6	Acquisto e posa in opera di ulivi ed eucaliti compreso mezzi e manodopera. (Acquisto di 170 alberi + manodopera)	A corpo	/	66.000,00	66.000,00
7	Realizzazione canalette perimetrali di raccolta acque piovane + fornitura di vasca di raccolta in polietilene munite di pompe di ricircolo	A corpo	2	10.000,00	10.000,00
8	Acquisto e posa in opera di adeguata segnaletica di sicurezza da posizionare in prossimità del cancello di ingresso, sulla recinzione e lungo il perimetro degli scavi.	A corpo	1	1.000,00	1.000,00
9	Adempimenti di cui al D.Lgs 624/96 (elaborazione D.S.S. controllo sanitario, consegna D.P.I., ecc.), monitoraggio ambientale di rumore e polveri.	A corpo	1	5.000,00	5.000,00
10	Posizionamento sull'area di cava delle attrezzature necessarie per l'attività di coltivazione compreso trasporto, collaudi e avviamento.	A corpo	1	1.000,00	1.000,00
11	Realizzazione quadro elettrico e prolungh.	A corpo	1	2.000,0	2.000,00
TOTALE COSTO INTERVENTI					215.775,00

Nel dettaglio:

- Per quanto riguarda l'apertura della cava, i relativi costi sono stati quantificati nel prospetto del computo metrico, innanzi riportato, e risultano essere pari a: **€ 215.775,00**;
- Per quanto riguarda i costi del personale, la ditta è strutturata con tre dipendenti, più un direttore di cava convenzionato, più un autista per il trasporto dei conci estratti che determinano una uscita annua pari a **€ 105.000,00** ($35.000 * 3$) più **€ 75.000,00** per un totale annuo pari a **€ 180.000,00**; pertanto, il costo del personale nell'intero periodo di attività estrattiva della cava circa 7 anni,94) sarà di **€ 1.260.000,00**;
- L'ammortamento delle attrezzature non costituisce centro di costo, in quanto la ditta possiede mezzi e attrezzature per l'espletamento dell'attività di coltivazione, già ammortizzati;
- La quantificazione dei costi di gestione, è determinata da diversi centri di costo; la voce più consistente è data dal consumo di gasolio, quantificato in 200 l/g, seguito da quello relativo alla gestione dei mezzi e attrezzature (riparazioni, sostituzioni, di batterie, pneumatici, cambio olio e lubrificanti vari, bolli, assicurazioni, ecc.). Per tali centri di costo si stimano circa **€ 10.000,00/anno** per i primi e circa **35.000,00/anno** per i secondi, per un ammontare complessivo pari a **€ 315.000,00** nell'arco di circa 7 anni dell'attività estrattiva;
- In merito al materiale di consumo, la voce più consistente è data dalla riparazione ed acquisto dei dischi d'acciaio utilizzati dalle macchine tagliablocchi, le altre voci di costo sono rappresentate dall'acquisto dei D.P.I. "dispositi di protezione individuale" (mascherine, guanti, tute, cuffie, elmetti, ecc.), dall'acquisto di prodotti igienici e ufficio, dagli obblighi derivanti dal **D.Lgs. 624/96** (visite mediche, analisi, formazione), da consulenze specialistiche e monitoraggi ambientali; complessivamente possiamo quantificare tale voce in **€ 60.000,00/anno** e pertanto di **€ 420.000,00** nel corso di circa 7,0 anni dell'attività estrattiva;

Per quanto riguarda la sistemazione finale e il recupero ambientale dell'area, i costi riguardano l'acquisto degli alberi, l'utilizzo degli automezzi e la manodopera necessaria **€ 70.686,65**;

Il prospetto seguente riassume i singoli centri di costo in €:

Apertura cava e costi accessori	215.775,00
Personale	1.260.000,00
Gestione mezzi/attrezzature	0
Costi di Gestione	315.000,00
Materiale di consumo	420.000,00
Sistemazione finale	70.686,65
TOTALE	2.281.461,65

L'organizzazione aziendale della ditta **F.LLI PITARDI S.R.L.**, in termini di personale ed attrezzature permette una estrazione quotidiana (al netto dello scarto) di circa **500 conci di "pietra leccese"**.

Con tale produzione ed in considerazione che nell'arco dell'anno le giornate utili lavorative ammontano a **200**, l'attività estrattiva si protrarrà per circa 9,44 anni.

Un concio misura cm. (27 * 37 * 50), pertanto sviluppa **49,950 cm³** e dunque da 1 m³ di roccia calcarenitica vengono estratti **20 conci**. La produzione totale sarà pertanto data dai conci estratti per il periodo di estrazione:

Produzione annua = 500 conci/giorno * 200 g/a = 100.000 conci/anno

Produzione relativa all'intera vita della cava (9,44 anni) =

100.000 conci/anno * 9,44 = 891,81 conci (al netto del 20% di materiale di scarto)

Si osserva che il materiale di scarto prodotto nelle diverse fasi di coltivazione, verrà in parte reimpiegato nelle operazioni di recupero ambientale per livellare il fondo cava e per la costruzione delle rampe di discesa al fondo cava, eventuali quantitativi restanti saranno trasportati fuori sito per opere di livellamento morfologico o in impianti di recupero/smaltimento regolarmente autorizzati.

Sulla base di quanto detto precedentemente, i conci complessivamente estratti (944.000,00) vengono commercializzati tal quali per l'80% € 5,00 a concio in cava, mentre il rimanente 20% verranno lavorati nella segheria di proprietà ubicata fuori sito a poca distanza.

Nel seguito si riporta sotto forma tabellare l'entrata complessiva derivante dal quantitativo di materiale estratto e dalla vendita dei conci prodotti:

Materiale estratto	Quantità di conci commercializzata	Prezzo di vendita a concio	Ricavo (€)
Vendita (80 %)	712.800,00	5,0 €/concio	3.564.000,00

BILANCIO

In definitiva, possiamo riassumere la verifica della redditività del progetto, calcolata su 8,94 anni, come di seguito:

ENTRATE	€ 3.564.000,00
USCITE	€ 2.281.461,65
UTILE	€ 1.282.538,00

La differenza tra le due voci entrate ed uscite, pari a (€ 1.282.538,00 rappresenta l'utile lordo inerente l'attività di coltivazione, per tutta la durata dell'esercizio" pari a circa 9,44 anni.

Schema a blocchi dell'intero processo produttivo



4.0. ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO – RISCHIO DI INCIDENTI

Le linee organizzative dell'attività estrattive, in parte sono state già delineate nei precedenti capitoli, pertanto le informazioni contenute nel presente capitolo, sostanzialmente, completano quanto già detto. La ditta “**F.LLI PITARDI S.R.L.** vanta una lunga esperienza nel campo dell'attività estrattiva. Preliminarmente, va evidenziato, che l'Azienda ottempera a quanto previsto dalle norme sulla sicurezza nei luoghi di lavoro **D. Lgs. 624/94 e succ. mod. ed integr.**, in particolare, prima dell'avvio dei lavori:

- *sarà predisposto il piano di sicurezza aziendale, integrato dalla valutazione del rischio chimico e dal piano di emergenza ed evacuazione;*
- *sarà nominato il direttore di cava, il sorvegliante, il responsabile della sicurezza (RSPP), il responsabile dei lavoratori (RLS);*
- *sarà costituita la squadra pronto intervento – emergenza – evacuazione;*
- *sarà posizionata la segnaletica e la cartellonistica di sicurezza;*
- *sarà predisposto il piano del traffico aziendale;*
- *Tutti gli addetti saranno sottoposti a controllo sanitario, generale e specialistico, (audiometria, spirometria, ecc..), per l'accertamento dell'idoneità alle mansioni specifiche sul luogo di lavoro; agli stessi verranno consegnati i dispositivi individuali di protezione (D.P.I.), inoltre saranno debitamente informati sui rischi derivanti dall'espletamento dell'attività lavorativa.*
- *Periodicamente saranno effettuate misure strumentali per il controllo della qualità dell'aria e dei rumori, immessi in ambiente esterno, in caso di accertamento del superamento dei limiti di legge, saranno apportati e/o adottati tutti gli accorgimenti tecnici per la mitigazione degli effetti “inquinanti”. Dal punto di vista operativo, ogni addetto ha funzioni e compiti specifici, che sinteticamente, si riportano nel seguito:*
- **Datore di lavoro/Legale Rappresentante:** *ottempera agli impegni contabili e amministrativi, verifica la funzionalità e l'efficienza delle attrezzature e degli impianti, pianifica il lavoro, detiene i rapporti commerciali con i clienti, provvede alla consegna delle commesse;*

- **Direttore di cava:** opera in stretto contatto con il titolare/rappresentante legale e con il capocava, con poteri decisionali, è il responsabile dell'attività produttiva, provvede a far rispettare il piano di coltivazione approvato dalla Regione, supervisiona i fronti di cava, ponendo particolare attenzione, alla eventuale presenza di cavità carsiche, fratture e/o microfaglie che possono determinare franamenti del fronte e/o situazioni di pericolo in genere;
- **Addetto con qualifica di capocava:** rappresenta il tred-unione tra la proprietà e i lavoratori impiegati, provvede all'organizzazione generale del lavoro, unitamente al responsabile della sicurezza (RSSP) e al rappresentante dei lavoratori, provvede alla sicurezza negli ambienti di lavoro, all'adozione dei dispositivi di sicurezza individuale (DPI);
- **Addetto macchine operatrici:** è l'incaricato all'estrazione dei blocchi di o, utilizzando la macchina combinata e/o la macchina due dischi e/o la macchina scalzatrice;
- **Addetto macchina quadrablocchi:** ha il compito di quadrare i blocchi di pietra estratti;
- **Addetto movimentazione materiali:** ha il compito di movimentare i blocchi estratti e di spostare il materiale di scarto in modo di avere il piano di lavoro pulito e sgombro da qualsiasi impedimento, utilizzando una pala gommata e/o una pala cingolata;
- **Addetto alla pallettizzazione e caricamento:** ha il compito di raggruppare e caricare i conci di pietra già pronti per la commercializzazione, utilizzando un muletto elettrico e/o una pala gommata.

E' intenzione della ditta mantenere l'attuale struttura organizzativa, anche per questa nuova cava. Si specifica, in ultimo, che l'attività produttiva non dà origine ad alcuna tipologia di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, in quanto la manutenzione e riparazione dei mezzi e attrezzature (sostituzione olio, batterie, filtri, pneumatici, ecc..) è affidata esclusivamente a soggetti esterni, a cui compete l'obbligo del corretto smaltimento dei rifiuti. I servizi igienici, non produrranno sversamenti all'esterno, in quanto sono costituiti da WC chimici.

Nel seguito, in rapida rassegna, si riporta l'elenco dei possibili rischi connessi con l'attività in oggetto:

Esposizione a polveri: nelle giornate particolarmente ventose è possibile l'instaurarsi di una modesta polverosità diffusa, dovuta al passaggio degli automezzi e all'utilizzo delle macchine tagliatrici. Per ridurre l'impatto polvere, in tali giornate, i piazzali

Movimentazione manuale dei carichi: esiste la possibilità che gli operatori debbano movimentare manualmente carichi eccedenti i 30 kg. In tali casi la movimentazione dovrà essere effettuata privilegiando l'uso di mezzi ausiliari ove possibile.

Investimenti/schiacciamenti: la tipologia del lavoro richiede una frequente movimentazione dei mezzi; le macchine che movimentano materiali dovranno essere dotate di lampeggiatori ed avvisatori acustici;

Rischio rumore: per il contenimento dell'esposizione al rumore dovranno essere adottate le misure riguardanti l'organizzazione del lavoro e la manutenzione delle attrezzature. Saranno forniti i mezzi individuali di protezione ed incaricato il medico competente di effettuare il controllo sanitario.

Pericolo di contusioni e ferite da punta e taglio: il rischio in esame può essere causato da disattenzioni, ripetitività delle operazioni e "confidenze" con il lavoro. La società fornirà i mezzi personali di protezione ed inoltre dovranno essere periodicamente effettuati controlli, da parte dei preposti, inerenti il rispetto delle norme di sicurezza e l'uso dei preventivi.

Corpuscoli negli occhi: non si evidenzia tale tipologia di rischio, il personale sarà comunque dotato di appositi DPI.

Infortuni da elettrocuzione: il programma manutentivo che sarà predisposto dalla società e le verifiche dell'Ente preposto renderanno il rischio in esame non elevato.

5.0. CALCOLO DELLA STABILITA' DEI FRONTI DI CAVA

Si rimanda alla relazione geologica compiegata al presente progetto.

6.0. MEZZI MECCANICI E ATTREZZATURE

La ditta “F.lli Pitardi S.r.l.”, come già precedentemente accennato, opera nel settore estrattivo da alcuni decenni, e risulta già attrezzata con un moderno ed efficiente parco mezzi e attrezzature, che permettono di operare efficacemente ed in sicurezza.

In considerazione della notevole esperienza maturata anche in tale settore, la ditta provvederà ad attrezzare il nuovo cantiere con mezzi all'avanguardia, efficaci e già collaudati.

In sostanza, il parco mezzi e le attrezzature da utilizzare per l'attività estrattiva sarà il seguente:

N° 01	Combinatrice
N° 01	Scalzatrice
N° 01	Quadratufi
N° 01	Pala cingolata e gommata
N° 01	Muletto
N° 01	Renault 130

Nel seguito si riportano le schede tecnico descrittive delle macchine che si utilizzeranno per la coltivazione della cava, unitamente alla scheda descrittiva dei pannelli fonoassorbenti che verranno installati.

TECNOWALL 95 ALV 12



Pannelli silenti metallici TECNOWALL 95 ALV12

Pannelli metallici modulari ed autoportanti monoassorbenti e fonoisolanti specifici per la realizzazione di barriere acustiche esterne industriali e stradali, realizzati da:

- Involucro posteriore in lamiera piena di alluminio, verniciata dopo tutte le fasi di lavorazione, spessore nominale 1,2 mm.
- Mascherina anteriore in lamiera forata di alluminio, verniciata dopo tutte le fasi di lavorazione, spessore nominale 1,2 mm., diametro dei fori variabile da 2,5 a 7 mm. e percentuale di foratura 34%.
- Coibentazione interna realizzata con materassino in lana minerale, spessore 60 mm. e densità non inferiore a 85 Kg/mc., rivestito superficialmente con tessuto in velo di vetro.
- Tappi di chiusura delle testate del pannello in plastica rigida, fissati meccanicamente al pannello modulare.
- Guarnizioni antivibranti e di tenuta acustica fra pannello e montante inserite nei pannelli stessi, fissate alle testate e costituite da profili in gomma rigido-morbida.
- Doppio giunto meccanico del tipo maschio-femmina, senza interposizione di guarnizioni.

È possibile realizzare i pannelli TECNOWALL 95 ALV12 con all'interno un materassino fonoassorbente in fibra di poliestere sp. 70 mm. densità non inferiore a 40 kg/mc, e con inserita una lamina fonosmorzante plasto-elastomerica.

TECNOWALL 95 ALV 12

• Caratteristiche tecniche:

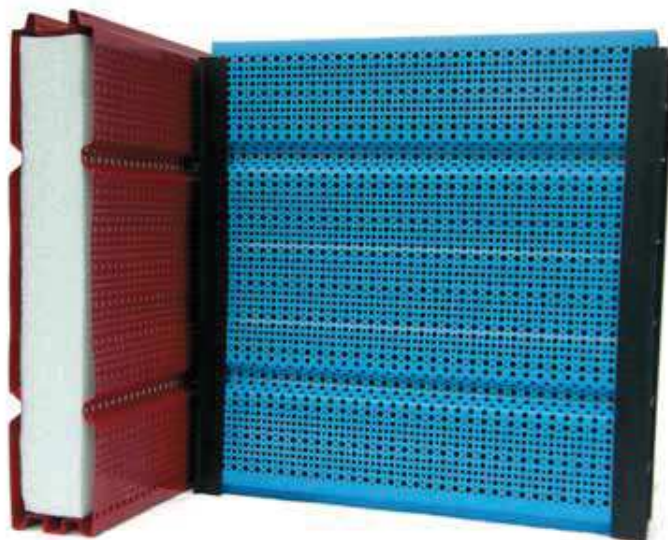
- Formato: sp. 95 x 500 x L a misura (max 4.000 mm.).
- Lunghezza effettiva dei pannelli: interasse montanti -40/50 mm. a seconda del tipo di profilo.
- Imballo: in orizzontale uno sopra l'altro su file parallele disposti in cestoni metallici dim. 1.200 x L pannelli x h. 2.500 mm. circa.
- Peso del pannello: 16 kg/mq. ($\pm 5\%$).
- Colore dei pannelli: tinte RAL a scelta.

• Modalità di installazione:

i pannelli vengono disposti in orizzontale uno sopra l'altro all'interno di profilati metallici di sostegno tipo HE o similari posti ad interasse max di 4.000 mm. ed accoppiati fra loro con un sistema antiponteacustico costituito da un doppio giunto meccanico tipo maschio-femmina senza interposizione di guarnizioni.

• Campi di applicazione:

particolarmente idoneo per barriere acustiche esterne in infrastrutture di mobilità (strade ed autostrade) dove si richiede un'elevata durabilità del prodotto in ambiente esterno coniugate al tempo stesso con buone caratteristiche acustiche ed adeguate caratteristiche meccaniche.



Caratteristiche	Norme di riferimento	Certificato	Classificazione
Isolamento acustico	UNI EN 1793-2-3 del 1999	I.G. N° 222303 del 22/02/2007	cat. B3 (DLR = 25 dB)
Assorbimento acustico	UNI EN 1793-1-3 del 1999	I.G. N° 264538/4858/CPD del 13/01/2010	cat. A4 (DL α = 20 dB)
Resistenza al carico dinamico causato dalla rimozione della neve	UNI EN 1794-1 del 2004	I.G. N° 251045/3971/CPD del 02.02.2009	Magnitudo 7000N/2mx2m
Resistenza al carico orizzontale	UNI EN 1794-1 del 2004	I.G. N° 251045/3971/CPD del 02.02.2009	Carico ammissibile 1,96 KN
Resistenza al pericolo di caduta frammenti	UNI EN 1794-2 del 2004	I.G. N° 264539/4859/CPD del 13.01.2010	Classe C3
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI EN 1794-2 del 2004	I.G. N° 251044 del 02/02/2009	Classe 3
Prestazioni acustiche dei dispositivi di riduzione del rumore stradale	UNI CEN/TS 1793-5 del 2006	AISICO A024 del 23/04/2010	DL _{SL,E} =28 dB (B3) DL _{SL,P} =27 dB (B3) DL _{RI} =11 dB (A4)

Nel caso in cui il materassino sia in fibra di poliestere

Isolamento acustico	UNI EN 1793-2-3 del 1999	I.G. N°264384/4843/CPD del 30/12/2009	cat. B3 (DLR = 25 dB)
Assorbimento acustico	UNI EN 1793-1-3 del 1999	I.G. N° 264383/4842/CPD del 30/12/2009	cat. A4 (DL α = 16 dB)
Resistenza al carico del peso proprio	UNI EN 1794-1 del 2004	I.G. N° 269199/5217CPD del 30/12/2009	Conforme ai requisiti appendice B
Resistenza al carico dinamico causato dalla rimozione della neve	UNI EN 1794-1 del 2004	I.G. N°264385/4844/CPD del 30/12/2009	Magnitudo 7000N/2mx2m
Resistenza al carico orizzontale	UNI EN 1794-1 del 2004	I.G. N°264385/4844/CPD del 30/12/2009	Carico ammissibile 1,96 KN
Resistenza al pericolo di caduta frammenti	UNI- EN 1794-2 del 2004	I.G. N°264385/4844/CPD del 30/12/2009	Classe C3
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI-EN 1794-2 del 2004	I.G. N°268925 del 30/4/2010	Classe 3
Determinazione della riflessione luminosa	UNI-EN 1794-2 del 2004	I.G. N°264385/4844/CPD del 30/12/2009	BSM max = 30,4
Prestazioni acustiche dei dispositivi di riduzione del rumore stradale	UNI CEN/TS 1793-5 del 2006	AISICO A025 del 23/04/2010	DL _{SL,E} =31 dB (B3) DL _{SL,P} =29 dB (B3) DL _{RI} =12 dB (A4)

Con riserva di eventuali modifiche. Edizione Novembre 2010



Tecnoacustica s.r.l.
Via S. Morse, 30 - 47122 Forlì (FC) Italy (Zona Industriale La Selva)
Tel. +39.0543.782347 - Fax +39.0543.782401
www.tecnoacustica.it - tecnoacustica@tecnoacustica.it



MANUALE di ISTRUZIONI

**MACCHINA CAVATUFI SCALZATRICE
TIPO MEDIO O PESANTE**



DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

La “Macchina cavatufi Bidisco” (vedi tav. 1 e tav. 2 a pag. 4 e 5) è una macchina a comando idraulico, con velocità di scorrimento variabile, per il taglio nelle cave di blocchi di tufo e pietra calcarea in generale.

Il taglio dei blocchi avviene solo in senso verticale, preparando i blocchi stessi in due facce squadrate con una sola passata di macchina, (vedi schema di taglio della macchina a pag. 18), regolabili per messa in posizione iniziale tramite un pistone idraulico il cui funzionamento verrà di seguito espletato.

Lo scorrimento in avanti ed indietro della macchina è determinato da un sistema con motovariatore (14) attivato dall'interruttore (12) e regolato tramite la leva di regolazione del moto (16), che permette tramite le sue 3 posizioni, (Pos. A: ritorno, Pos. B: folle, Pos. C: avanzamento) di dare le varie combinazioni di moto e con le posizioni intermedie di dare una variazione alla velocità (vedi operatività di avanzamento della macchina vedi capitolo 3.0 a pag. 18).

La struttura portante della macchina è costituita da un telaio base (27) dotato di 4 ruote metalliche (6), atte a far scorrere la stessa macchina su appositi binari (5), costituiti da profilati a “T” tipo ferrovia, collegati da traversine (28) di ferro piatto disposte ad opportuna distanza tra loro (vedi manovrabilità e posizionamento dei binari nel capitolo 4.0 a pag. 19), e da due ruote di trascinamento in gomma (4), per permettere di spostare la macchina manualmente, nelle zone di cava, senza l'ausilio dei binari e della corrente.

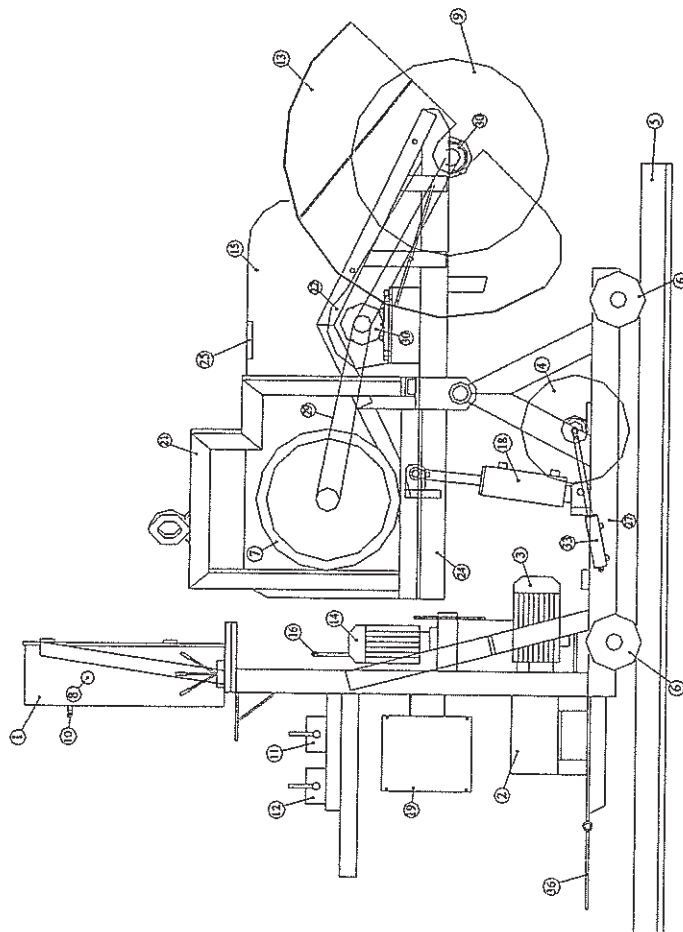
Il telaio base suddetto, sostiene a sua volta un ulteriore telaio chiamato telaio “Carassatrice” (24) atto all'uso delle lame verticali (9).

Il movimento del predetto telaio “Carassatrice” (24) è determinato, come già accennato precedentemente, da un pistone idraulico (18) che, disposto tra un montante del telaio base (27) ed uno dello stesso telaio carassatrice, permette l'alzamento e l'abbassamento dello stesso, ovvero l'entrata e l'uscita al taglio delle lame (9), ed è azionato dalla leva (17) posta sul retro della macchina che collegata alla centralina idraulica (2), col suo movimento manda l'olio in pressione fino a raggiungere il pistone, attraverso delle condutture di gomma, che ne determinano il movimento.

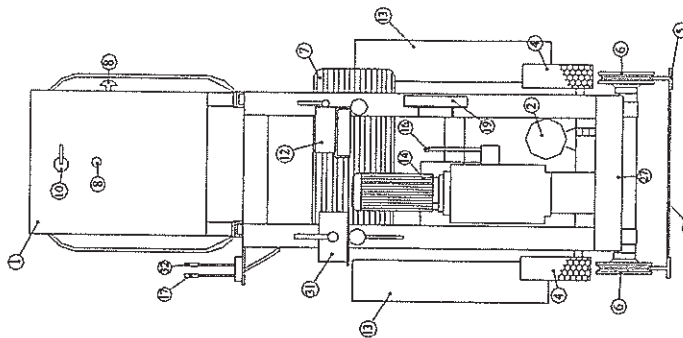
La rotazione delle lame verticali avviene grazie al motore elettrico (7) (di potenza 30Hp), installato sullo stesso telaio (24), che a mezzo di un riduttore a catena (29), aziona il contralbero (37) che collegato a sua volta all'asse (23) lo mette in movimento facendo così ruotare le lame (9).

L'asse in questione è sostenuto da due supporti (30) che ne permettono di variare manualmente la propria inclinazione atta ad ottenere la perfezione di taglio allineandolo al piano cava. Il motore (7) è azionato da un apposito pulsante (31) posto sul retro della macchina ed a un funzionamento indipendente dagli altri componenti.

← SENSO DI AVANZAMENTO



VISTA LATERALE



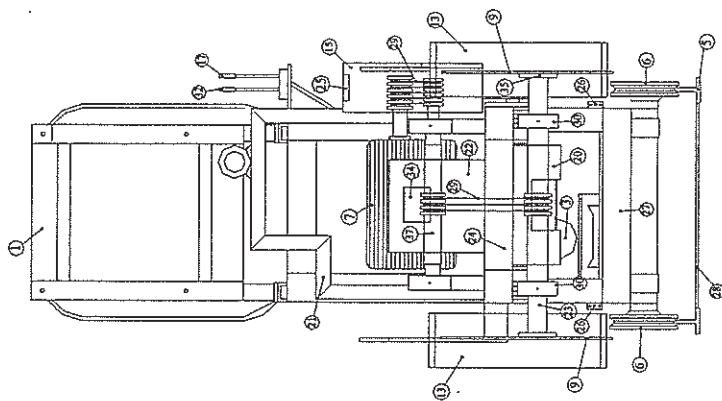
VISTA POSTERIORE

- 1 QUADRO COMANDI
- 2 SERBATOIO CENTRALINA OLEODINAMICA
- 3 MOTORE CENTRALINA OLEODINAMICA
- 4 RUOTE DI TRASMISSIONE IN GOMMA
- 5 BINARIO
- 6 RUOTE MOVIMENTAZIONE MACCHINA
- 7 MOTORE 30 HP AZIONAMENTO LAME
- 8 TASTO DI EMERGENZA
- 9 LAMAE VERTICALI
- 10 LEVA AVVIAMENTO QUADRO COMANDI
- 11 AVVIAMENTO CENTRALINA IDRAULICA
- 12 AVVIAMENTO VARIATORE
- 13 CARTER DI PROTEZIONE LAMA

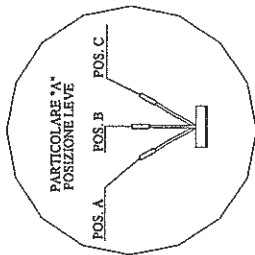
- 14 MOTOVARIABILTTORE
- 15 PROTEZIONE TRASMISSIONE MOTORE E CONTRALBERO
- 16 LEVA DI REGOLAZIONE DEL MOTO
- 17 PISTONE TELAILO CARASSATRICE
- 18 POC. A-ALZA; POS. B-TOLLE; POS. C-ABBASSA E TAGLIA
- 19 PISTONE MOVIMENTAZIONE TELAILO CARASSATRICE
- 20 PRESA ALIMENTAZIONE CORRENTE
- 21 CARTER PROTEZIONE INGRANAGGI ASSE LAME
- 22 QUANTO DI SOLLEVAMENTO
- 23 CARTER PROTEZIONE CONTRALBERO
- 24 ASSE LAMA
- 25 TELAILO CARASSATRICE
- 26 PORTELLINO OLIO TRASMISSIONE MOTORE-CONTRALBERO
- 27 SPESSORI DI FINE CORSA PER LA PROFONDITA' DI TAGLIO

- 27 TELAILO BASE
- 28 TRAVERSINE
- 29 CARTER DI TRASMISSIONE MOTORE CONTRALBERO ASSE LAME
- 30 SUPPORTI CONTRALBERO E ASSE LAME
- 31 AVVIAMENTO MOTORE LAME
- 32 LEVA LIVELLAMENTO RUOTE IN GOMMA
- 33 PISTONE MOVIMENTAZIONE RUOTE IN GOMMA
- 34 PORTELLINO OLIO INGRANAGGI CONTRALBERO
- 35 FLANGE
- 36 PEDANA OPERATORE
- 37 CONTRALBERO

DATE	11/03/86	PROGETTATO	CHIELO	VERIFICATO	CHIELO	INVIATO	MACCHINA CAVATUTTI EBBRO
CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE
CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE	CLASSE
<p>INDUSTRIE D'AMICO s.r.l.</p> <p>MACCHINA ASSEMBLATA</p>							
<p>TAV. 1</p>							
<p>4</p>							



VISTA ANTERIORE



- 1 QUADRO COMANDI
- 2 SERBATOIO CENTRALINA OLEODINAMICA
- 3 MOTORE CENTRALINA OLEODINAMICA
- 4 RUOTE DI TRASMISSIONE IN GOMMA
- 5 BRACCIO
- 6 RUOTE MOVIMENTAZIONE MACCHINA
- 7 MOTORE IN RILAZIONAMENTO LAME
- 8 TASTO DI EMERGENZA
- 9 LAMME VERTICALI
- 10 LEVA AVVIAMENTO QUADRO COMANDI
- 11 AVVIAMENTO CENTRALINA IDRAULICA
- 12 AVVIAMENTO VARIATORE
- 13 CARTER DI PROTEZIONE LAMA

- 14 MOTORE ALTERNATORE
- 15 PROTEZIONE TRASMISSIONE MOTORE-CENTRALIERO
- 16 LEVA DI REGOLAZIONE DEL MOTO
- 17 LEVA PISTONE TELAILO CARASSATRICE POS. A-ALZA; POS. B-FOLLE; POS. C-ABBASSA E TAGLIA
- 18 PISTONE MOVIMENTAZIONE TELAILO CARASSATRICE
- 19 PRESA ALIMENTAZIONE CORRENTE
- 20 CARTER PROTEZIONE INGRANAGGI ASSE LAME
- 21 GANCIO DI SOLLEVAMENTO
- 22 CARTER PROTEZIONE CENTRALIERO
- 23 ASSE LAMA
- 24 TELAILO CARASSATRICE
- 25 PORTELLINO OLIO TRASMISSIONE MOTORE-CENTRALIERO
- 26 SFESSORI DI FINE CORSA PER LA PROFONDITA' DI TAGLIO

- 27 TELAILO BASE
- 28 TRAVESINE
- 29 CARTELLI DI TRASMISSIONE
- 30 SUPPORTI CENTRALIERO E ASSE LAME
- 31 AVVIAMENTO MOTORE LAME
- 32 LEVA LIVELLAMENTO RUOTE IN GOMMA
- 33 PISTONE MOVIMENTAZIONE RUOTE IN GOMMA
- 34 PORTELLINO OLIO INGRANAGGI CENTRALIERO
- 35 FLANGE
- 36 PEDANA OPERATORE
- 37 CENTRALIERO

DATA 13/05/84
 DESIGNED BY
 CHECKED BY
 APPROVED BY
 PLANT: DA 81/14

INDUSTRIE D'AMICO S.p.A.
 VIA DELL'INDUSTRIA, 10
 20139 MILANO

MACCHINA CAVITATI BRUSCO

MACCHINA ASSEMBLATA

TAV. 2

5

MANUALE di ISTRUZIONI

**MACCHINA CAVATUFI BIDISCO
TIPO MEDIO**



DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

La "Macchina cavatufi scalzatrice" (vedi **tav. 1 a pag. 5**) è una macchina universale a comando idraulico, con velocità di scorrimento variabile, per il taglio nelle cave di blocchi squadrati di tufo e pietra calcarea in generale.

Il taglio dei blocchi avviene solo in senso orizzontale, preparando i blocchi stessi in almeno una o due facce squadrate con una sola passata di macchina a seconda del n° delle lame che vengono montate (vedi **schema di taglio della macchina a pag. 16**).

La macchina è munita di lame orizzontali (fino ad un massimo di 2) (7) regolabili per messa in posizione iniziale tramite dei pistoni idraulici il cui funzionamento verrà di seguito espletato.

Lo scorrimento in avanti ed indietro della macchina è determinato da un sistema con motovarioriduttore (11) che tramite leva di regolazione del moto (9), permette tramite le sue 3 posizioni la movimentazione della macchina, ovvero Pos. A: avanzamento, Pos. B: ritorno, Pos. C: folle e con le posizioni intermedie di dare una variazione alla velocità (vedi operatività di avanzamento della macchina **vedi capitolo 3.0 a pag. 16**).

La struttura portante della macchina è costituita da un telaio base (42) dotato di 4 ruote metalliche a gola (12), atte a far scorrere la stessa macchina su appositi binari (29), costituiti da profilati a "T" tipo ferrovia, collegati da traversine (43) di ferro piatto disposte ad opportuna distanza tra loro (vedi manovrabilità e posizionamento dei binari nel **capitolo 4.0 a pag. 17**); nelle macchine di potenza pari a 30/40 Hp sono presenti anche due ruote gommate che collegate ad un'ulteriore pistone presente sulla macchina (44) determina il bilanciamento della macchina e lo spostamento, a mano, in cava della stessa macchina senza ausilio di binari, l'alzamento delle ruote è dato dal pistone succitato che è azionato tramite la leva (5).

Il telaio base suddetto (42), sostiene a sua volta un altro telaio, denominato telaio "Scalzatrice" (21), che, sostiene il motore e gli ingranaggi atti all'uso della lama/e orizzontali.

Il telaio "Scalzatrice" è disposto di un carrello che poggia su quattro rulli (41), ancorati tramite appositi supporti al telaio base (42), che permettono lo scorrimento in orizzontale dello stesso telaio tramite un pistone idraulico (40), che ancorato anch'esso al telaio base (42), è azionato dalla leva (3), che attraverso un conduttore di gomma mette in pressione l'olio della centralina idraulica (2) che raggiunge il pistone e ne permette il movimento.

Lo scorrimento di tale carrello determina di conseguenza una posizione variabile sul fronte di lavoro dell'asse verticale (50) alla cui estremità inferiore è collegata la lama a disco orizzontale (7) atta al taglio orizzontale della pietra calcarea. La regolazione della misura fissa di taglio viene determinata da delle battute regolabili che verranno registrate sulla misura di taglio che si vorrà ottenere.

L'asse verticale, detto albero (50) presenta per tutta la sua lunghezza un canale di chiavetta (che permette all'albero stesso di scorrere verticalmente rispetto al piano di taglio, con una corsa sufficiente a raggiungere, con la lama (7), le posizioni estreme dei tagli orizzontali nel tufo, mantenendo il senso rotatorio con gli organi motori della lama a disco stessa. L'albero è sostenuto da una canna ancorata al telaio scalzatrice tramite due supporti (27) muniti di cuscinetti, che mantengono perfettamente allineato lo stesso albero al piano di taglio, e proprio attraverso tali supporti è possibile inclinare gradualmente e manualmente il suddetto asse eseguendo delle

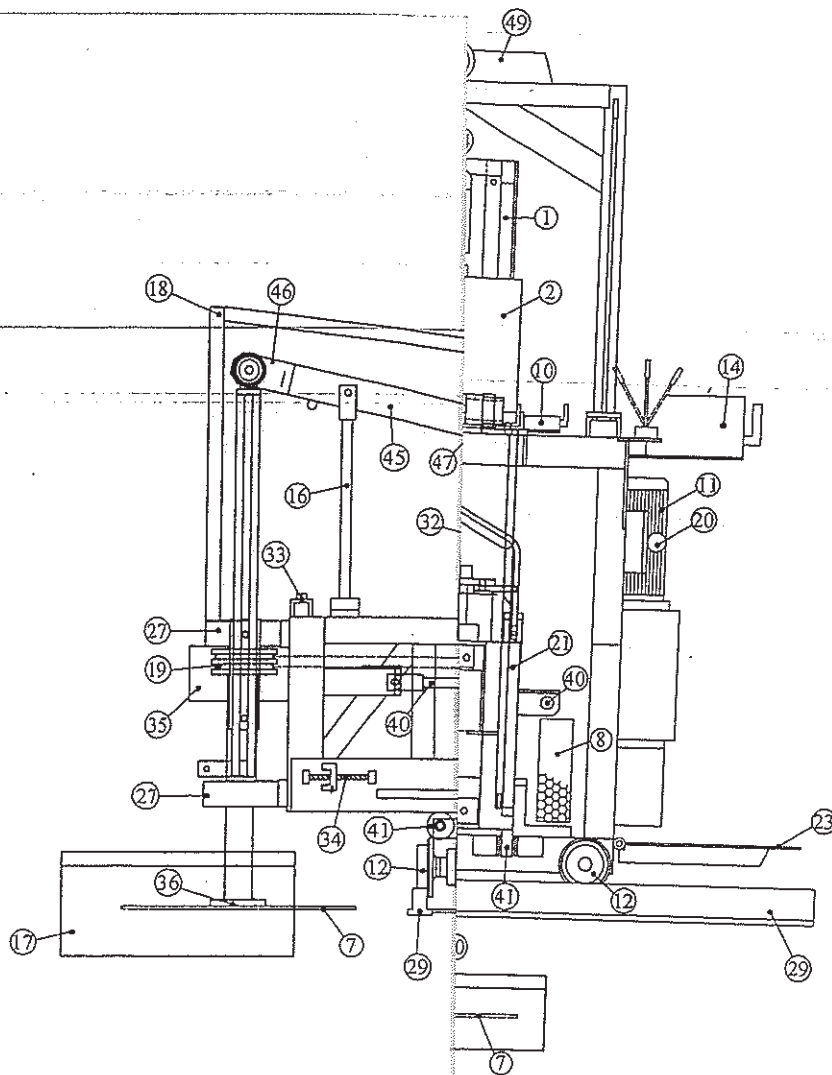
regolazioni attraverso delle apposite viti poste agli estremi dei supporti, per ottenere la perfezione del taglio.

Lo spostamento in verticale dell'albero (50) è determinato da un ulteriore pistone idraulico (16) che, collegato sempre alla centralina idraulica (2) è azionato dalla leva (4), ed è fissato sul carrello scalzatrice; tale pistone determina il cambio di posizione della leva (45), che presenta ad una delle sue estremità una forcella (46) la quale, a sua volta, è incernierata all'estremità dell'albero (50) tramite un supporto (37) permettendogli così di vincolare la posizione della lama orizzontale (7) in senso verticale;


L'altra estremità della leva (45) è invece incernierata ad un fulcro (47) che collega la leva stessa ad un arco oscillante (32) che fa da intermediario per il collegamento con il resto del telaio (21).

La rotazione dell'albero è data dal motore (6) (la cui potenza è variabile a seconda della grandezza della macchina e del tipo di pietra da tagliare), sul cui asse è montato un ingranaggio dentato (22) che, tramite delle catene di trasmissione (26), mette in rotazione il contralbero (51), che collegato a sua volta con l'albero ne permette la rotazione.

Il motore, che mantiene inalterato il suo numero di giri, è avviato da un apposito avviatore (14) posto sul retro della macchina nella zona comandi e la sua funzionalità è indipendente da tutti gli altri componenti.



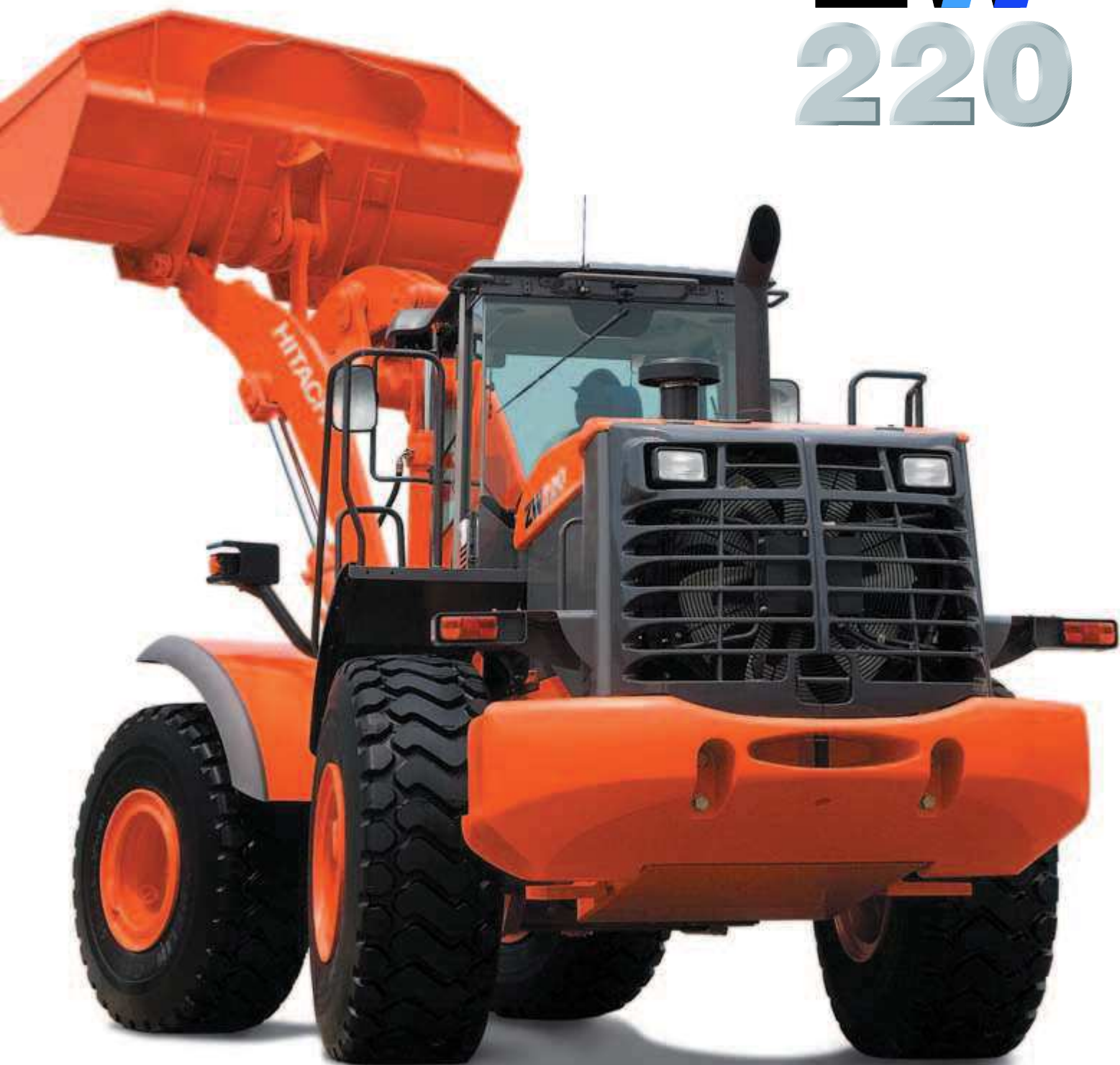
- ① QUADRO COMANDI
- ② CENTRALINA OLEODINAMICA
- ③ COMANDO USCITA TELAIO LAMA ORIZZONTALE
POS. A-ESCE ; POS. B-ENTRA; POS. C-FOLLE
- ④ COMANDO SPOSTAMENTO ASSE LAMA ORIZ.
POS. A-ABBASSA ; POS. B-ALZA; POS. C-FOLLE
- ⑤ COMANDO BILANCIAMENTO RUOTE
POS. A-ALZA ; POS. B-ABBASSA; POS. C-FOLLE
- ⑥ MOTORE LAMA
- ⑦ LAMA ORIZZONTALE
- ⑧ RUOTE DI GOMMA
- ⑨ LEVA DI REGOLAZIONE DEL MOTO
- ⑩ INTERRUOTORE CENTRALINA IDRAULICA
- ⑪ MOTORE DEL VARIATORE
- ⑫ RUOTE MOVIMENTAZIONE MACCHINA
- ⑬ INTERRUOTORE VARIATORE

DATA 20.10.66	DISEGNATO CIACCIOLA	CONTROLLATO D'AMICO	APPROVATO APPROVED	IMPIANTO MACCHINA CAVATUFI SCALZATRICE DA 300/400/500
SLAUSI NON QUOTATI DIMENSIONS				 INDUSTRIE D'AMICO s.r.l. COSTRUZIONE MACCHINE EDILI E CAVATUFI 20139 Sesto San Giovanni (MI)
IL PRESENTE DISEGNO E LE INFORMAZIONI IN ESSE CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DELLE "INDUSTRIE D'AMICO s.r.l." IL PRODOTTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO, NESSO PUBBLICATO O UTILIZZATO IN ALCUN MODO SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLE "INDUSTRIE D'AMICO s.r.l."				
TITOLO MACCHINA ASSEMBLATA			CODICE N. / COD. N.	DISEGNO N. / DESIGN N.
FOLIO SHEET			5	

serie ZW

HITACHI

ZW
220



PALA GOMMATA

- **Codice modello:** ZW 220
- **Peso operativo:** 17 860 - 18 180 kg
- **Capacità benna:** ISO Piena 2.4 - 3.5 m³
- **Potenza erogata max. motore:** 164 kW (220 hp)

Presentazione delle pale gommata di nuova generazione:

ZW Serie

Produzione di altissimo livello con incredibile mobilità

Le nuove pale gommate della serie ZW integrano tutta una serie di innovazioni meccaniche e tecnologiche. Il controllo totale della coppia alla pompa e della coppia motore è un primato del settore. Tre modi operativi e tre modi di marcia contribuiscono a semplificare le manovre e potenziare le prestazioni. Le avanzate tecniche di progettazione, inoltre, garantiscono potenza e velocità di caricamento e guida. La serie ZW diventerà il nuovo standard per le pale gommate ad elevato rendimento e alta manovrabilità.



Produttività

Tre modi operativi incrementano le prestazioni e riducono il consumo di combustibile.
Tre modi di guida per un cambio marce ottimale
Cambio automatico con sistema "Load - Sensing"
Motore a coppia alta e capace convertitore di coppia
Differenziale con ripartizione della coppia
Differenziale autobloccante (optional)
Circuito idraulico avanzato per una maggiore docilità e più operazioni contemporanee
Esclusione automatica della frizione
Autolivellamento braccio di sollevamento (optional)
RCS (Ride Control System)

Pagina 4-7

Cabina confortevole e panoramica

Cabina pressurizzata e climatizzazione automatica su due livelli
Sbrinatori anteriori e posteriori
Rumorosità ridotta
Cabina panoramica
Migliore visibilità verso l'alto
Buona visibilità posteriore
Comandi e interruttori in posizione ergonomica
DSS (Down-Shift Switch, interruttore marcia inferiore) e
USS (Up-Shift Switch, interruttore marcia superiore)
Leva joystick multifunzione
Sedile a sospensione pneumatica

Pagina 8-9

Durabilità migliorata

Solidi ingranaggi differenziali
Solido sistema di trasmissione
Assali resistenti
Pompe a portata variabile
Telaio solido
Ventola di raffreddamento ad azionamento idraulico con sistema di rilevamento della temperatura
Capiente radiatore dell'olio idraulico
Serbatoio del carburante protetto
Radiatore olio e radiatore acqua in alluminio
Strumenti e LED
Giunti ORS (O-Ring Seal, guarnizioni O-Ring) e connettori elettrici a tenuta stagna

Pagina 10-11

Facilità di manutenzione

Intervalli di cambio olio idraulico prolungati
Filtri in posizione comoda
Filtri del climatizzatore facili da sostituire
Boccole HN
Bocchettone di rifornimento olio in posizione strategica
Capiente cassetta degli attrezzi
Monitor di facile lettura
Facilità di spurgo degli olii
Pavimento cabina piatto
Copertura radiatore incernierata
Telaio anteriore DL (Dirt-Less, autopulente)

Pagina 12-13

Sicurezza

Griglia avvolgente di protezione ventola
Sterzo di emergenza
Protezione da avvii accidentali
Cabina ROPS / FOPS
Impianto freni doppio ad alta affidabilità
Altre funzioni di sicurezza

Pagina 14

Ambiente

Sistema di iniezione combustibile tipo Common Rail
Motore a rumorosità ridotta
Sistema EGR (Cooled Exhaust Gas Recirculation, ricircolo gas di scarico)
Ventola HS (Hitachi Silent, silenziosa)
Una macchina riciclabile

Pagina 15

e-Service Owner's site

Pagina 16

Caratteristiche tecniche

Pagina 17-19

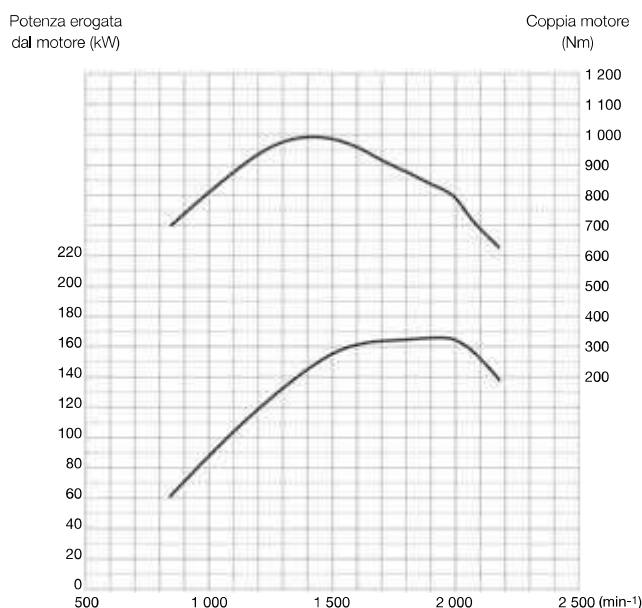
- **Il nuovo motore è conforme alle normative sugli scarichi Stage III A**
- **Il design avanzato a bassa rumorosità è conforme alla norma UE 2000 / 14 / EC, Stage II.**



Nota: le foto mostrano anche accessori opzionali.

MOTORE

Modello	Isuzu 6HK1XDHAA
Tipo	4 tempi, raffreddato ad acqua, iniezione diretta
Aspirazione	Turbocompressore, intercooler
N. di cilindri	6
Potenza massima	
ISO 9249, Senza rete ventola	164 kW (220 hp) a 2 000 min ⁻¹ (giri/min)
EEC 80/1269, Senza rete ventola	164 kW (220 hp) a 2 000 min ⁻¹ (giri/min)
Alesaggio e corsa	115 mm x 125 mm
Cilindrata	7.790 l
Batterie	2 x 12 V / 916 CCA, durata nominale 270-min
Filtro aria	Doppio filtro aria a secco con indicatore di ostruzione



APPARATO PROPULSORE

Trasmissione

Convertitore di coppia, tipo a contralbero variatore di potenza (power shift) con incluse le possibilità di cambio marcia automatico controllato da computer e cambio marcia manuale.

Convertitore di coppia	Tre elementi, monostadio, monofase
Frizione principale	Di tipo idraulico in bagno d'olio, multidisco
Sistema di raffreddamento	A circolazione forzata

Velocità di traslazione* (km/h)	Avanti	Retromarcia
1a	7,0	7,1
2a	12,0	12,6
3a	23,0	23,8
4a	36,5	—

*Con pneumatici 23.5R25 (L3)

ASSALI E RIDUTTORI FINALI

Sistema di trasmissione	4 ruote motrici
Assale ant./post.	Semi-flottante
Assale anteriore	Fissato al telaio anteriore
Assale posteriore	Supporto con perno portante
Riduttore e ingranaggio differenziale posteriore	Riduttore a due stadi con differenziale a coppia proporzionale
Angolo di oscillazione	Totale 24° (+12°, -12°)
Riduttori finali	Epicycloidali per servizio pesante, montati internamente

PNEUMATICI

Dimensioni	23.5R25 (L3)
------------	--------------

FRENI

Sistema frenante di servizio

Freni a disco in bagno d'olio sulle 4 ruote, completamente idraulici, incorporati. Circuiti frenanti anteriore e posteriore indipendenti.

SISTEMA STERZO

Tipo	Sterzo a telaio articolato
Meccanismo di sterzo	Vedere la lista dell'allestimento di serie & quella dell'allestimento a richiesta
Angolo di sterzo	Per ciascuna direzione 40°; totale 80°
Cilindri	Due, a doppio effetto
No. x alesaggio x corsa	2 x 70 mm x 442 mm
Raggio di sterzata minimo sulla linea centrale della ruota esterna	5 620 mm

CIRCUITO IDRAULICO

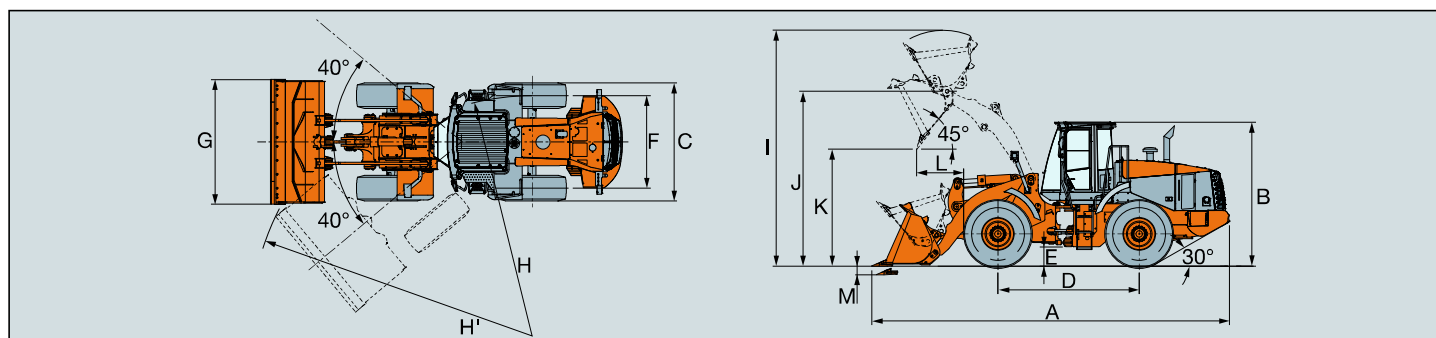
Braccio di sollevamento e benna vengono azionati tramite leve di comando indipendenti.

Comando braccio di sollevamento	Valvola a quattro posizioni; Sollevamento, neutro, abbassamento, flottante
Comandi con controllo automatico di ritorno in posizione di scavo della benna	Valvola a tre posizioni; richiamo, neutro, scarico
Pompa principale / Pompa sterzo	Una pompa a pistoncini assiali a portata variabile
Pompa di carico / Pompa fan drive / Pompa del freno e ausiliaria	Pompe ad ingranaggi a portata fissa
Cilindri idraulici	
Tipo	Due bracci sollevamento ed uno benna, cilindri a doppio effetto
No. x alesaggio x corsa	Braccio di sollevamento: 2 x 130 mm x 880 mm Benna: 1 x 165 mm x 510 mm
Filtri	A portata totale sulla linea di ritorno al serbatoio
Cicli idraulici	
Sollevamento del braccio	5,6 s
Abbassamento del braccio	3,5 s
Ribaltamento benna	1,4 s
Totale	10,5 s

CAPACITÀ

	litri
Serbatoio carburante	285,0
Refrigerante motore	38,0
Olio motore	25,0
Trasmissione e convertitore di coppia	25,0
Differenziale assale anteriore & mozzi delle ruote	32,0
Differenziale assale posteriore & mozzi delle ruote	34,0
Serbatoio idraulico	114,0

DIMENSIONI & CARATTERISTICHE TECNICHE



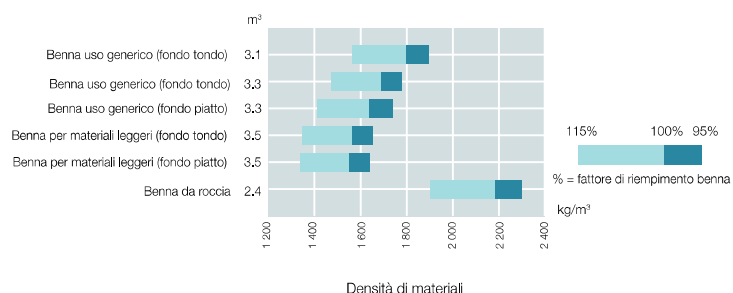
Unità: mm

Tipo braccio			Braccio standard					
			Lavori generici		Materiale leggero			Benna da roccia
			Fondo tondo	Fondo piatto	Fondo tondo	Fondo piatto		
Tipo di benna			Con tagliente imbullonato	Con adattatore imbullonato & denti	Con tagliente imbullonato	Con tagliente imbullonato	Con tagliente imbullonato	Con adattatore imbullonato & denti
Capacità benna:	ISO piena	m³	3,3	3,1	3,3	3,5	3,5	2,4
	ISO livellamento	m³	2,8	2,7	2,8	3,0	3,0	2,0
A	Lunghezza d'ingombro	mm	8 215	8 350	8 215	8 265	8 265	8 200
B	Altezza complessiva (parte superiore della cabina)	mm	3 370					
C	Larghezza macchina	mm	2 820					
D	Passo	mm	3 300					
E	Altezza da terra	mm	445					
F	Carreggiata	mm	2 160					
G	Larghezza benna	mm	2 910					
H	Raggio di sterzata (linea centrale ruota esterno)	mm	5 620					
H'	Raggio d'ingombro della pala, benna in posizione di trasferimento	mm	6 600	6 640	6 600	6 620	6 620	6 600
I	Altezza operativa complessiva	mm	5 480	5 480	5 480	5 530	5 530	5 380
J	Altezza al perno incernieramento benna, a benna completamente sollevata	mm	4 085	4 085	4 085	4 085	4 085	4 085
K	Altezza massima di scarico a 45°, altezza massima	mm	2 900	2 810	2 900	2 870	2 870	2 910
L	Distanza massima di scarico a 45°, altezza massima	mm	1 130	1 230	1 130	1 170	1 170	1 120
M	Profondità di scavo (angolo di scavo orizzontale)	mm	110	110	110	110	110	110
Peso benna		kgf	1 670	1 595	1 765	1 710	1 805	1 915
Carico di ribaltamento*	Dritto	kgf	14 600	15 000	14 650	14 700	14 600	14 600
	Massima articolazione (40 gradi)	kgf	12 650	13 000	12 650	12 700	12 600	12 000
Forza di strappo		kN	153,9	167,6	153,9	148,0	148,0	193,1
		(kgf)	(15 700)	(17 100)	(15 700)	(15 100)	(15 100)	(19 700)
Peso operativo *		kg	17 930	17 860	18 030	17 970	18 070	18 180

Nota: 1. Tutti i dati relativi a dimensioni, pesi e prestazioni si basano su ISO 6746-1:1987, ISO 7137:1997 e ISO 7546:1983.

2. Carico di ribaltamento statico e peso operativo marcati con * includono pneumatici 23-25-24PR (L3) (senza zavorra) con lubrificanti, serbatoio pieno di carburante e operatore. Stabilità della macchina e peso operativo dipendono da contrappeso, dimensioni dei pneumatici e altri accessori.

GUIDA ALLA SCELTA DELLA BENNA



ALLESTIMENTO DI SERIE

L'allestimento di serie può variare in base al paese. Per ulteriori informazioni rivolgersi al concessionario HITACHI di zona.

MOTORE

- Serbatoio di espansione del refrigerante
- Ventola di raffreddamento ad azionamento idraulico con sistema di rilevamento della temperatura
- Griglia protezione ventola
- Marmitta, sotto cofano con tubo di scappamento largo
- Drenaggio olio motore ecologico
- Radiatore olio motore
- Doppi Filtri combustibile a sgancio rapido e separatore acqua
- Preriscaldamento motore (per partenze a freddo)
- Filtro aria a doppio elemento
- TT sistema di controllo totale della coppia

APPARATO PROPULSORE

- Cambio automatico con sistema "Load - Sensing"
- DSS (down shift switch) e USS (up shift switch)
- Differenziale con ripartizione della coppia, posteriore e anteriore
- Interruttore modalità di guida, tre posizioni
- Interruttore per l'esclusione automatica della frizione, tre posizioni

CIRCUITO IDRAULICO

- TT sistema di controllo totale della coppia
- Leva joystick multifunzione
- Autolivellamento della benna
- Sistema di estensione del braccio di sollevamento
- Sistema flottante
- Spia riserva serbatoio
- Filtri idraulici, a montaggio verticale

- Distributore idraulico a due spole
- Giunti ORS (O-Ring Seal, guarnizioni O-Ring)
- Antibeccheggio

SISTEMA ELETTRICO

- Sistema elettrico 24 V
- Batterie standard (2), 12 volt con 916 CCA, 135 Ah
- Alternatore, 50 A e 24 V
- Luci: guida con protezioni, luci di manovra e luci di emergenza, luci di stop e posteriori di posizione
- Luce di lavoro sulla cabina, anteriore (2)
- Luce di lavoro, posteriore (2)
- Clacson, con comando a pressione al centro del volante e interruttore su joystick o sulla console destra
- Dispositivo di allarme di retromarcia
- Schermo e sistema di allarme, multifunzione elettronico con allarmi acustici e visivi
- Monitor LCD display: Indicatore di velocità, orologio, contatore, consumo di combustibile, contachilometri, intervalli di cambio, trasmissione automatica, sgancio frizione, RCS (ride control system), cambio marce, preselettore di marcia
- Indicatori Temperatura refrigerante motore, temperatura olio di trasmissione, livello combustibile
- Spie: motore, trasmissione, allarme di scarico
- Spie indicatori: indicatori di direzione, abbaglianti, fari da lavoro, freno di servizio, freno di stazionamento, arresto, bassa pressione olio freni, basso livello olio dei freni, spie candele, etc.

- manutenzione, interruttore marcia avanti/retromarcia, separatore acqua, surriscaldamento, bassa pressione olio motore, ostruzione filtro aria, ostruzione filtro olio trasmissione, temperatura olio idraulico, temperatura olio trasmissione
- Radio AM/FM stereo 24 V con orologio

POSTAZIONE OPERATORE

- Cabina
- ROPS*, FOPS** materiale multiplano isolante montata su piattaforma per riduzione di rumore, vibrazioni, tergicristalli per parabrezza anteriore e posteriore, cristalli di sicurezza
- Braccioli regolabili
- Cabina pressurizzata e climatizzazione automatica su due livelli
- Sbrinatori anteriore / posteriore
- Comparto caldo e freddo
- Parasole
- Sedile, ricoperto, schienale alto, sospensione pneumatica, sedile riscaldato, regolabile per peso-altezza, posizione avanzata-arretrata e angolazione dei braccioli, lunghezza e angolazione del cuscino del sedile, altezza e angolazione del poggiatesta e supporto lombare.
- Tasche dietro lo schienale
- Cintura di sicurezza retrattile, 50 mm (2")
- Portaoggetti e portabicchiere
- Tappetino in gomma
- Piantone dello sterzo regolabile
- Volante, foderato e con

- impugnatura
- Specchietti retrovisori esterni (2) e interni (2)
- Maniglie e gradini, posizionati ergonomicamente e antiscivolo
- Gancio appendi abiti

Nota: *: ROPS struttura antiribaltamento (Roll Over Protective Structure) conforme a ISO 3471:1994

** FOPS struttura di protezione in caso di caduta di materiali (Falling Objects Protective Structure) conforme a ISO 3449:1992 Livello 2

LEVERAGGIO

- Cinematismo pala gommata a Z offre elevata forza di strappo alla benna

BENNE E ATTREZZI

- Benna uso generico con tagliante imbullonato 3.3 m³ (ISO piena)

PNEUMATICI

- Struttura radiale: 23.5R25 (L3)
- Cerchioni multi-blocco

ALTRO

- Sterzo di emergenza
- Parafanghi, anteriori e posteriori
- Leva di bloccaggio articolazione
- Protezione da atti vandalici, comprendente cofano motore e accesso al serbatoio bloccabili
- Contrappeso, incorporati
- Barra di trazione, con perno oscillante
- Ganci per sollevamento e attacco
- Griglia posteriore di tipo aperto

ALLESTIMENTO A RICHIESTA

L'allestimento a richiesta può variare in base al paese. Per ulteriori informazioni rivolgersi al concessionario HITACHI di zona.

APPARATO PROPULSORE

- Differenziale autobloccante

CIRCUITO IDRAULICO

- Distributore idraulico a tre spole
- Tubazione terza spola
- Due leve (Controllabili con la punta delle dita)
- Leva joystick multifunzione e con leva ausiliaria per la terza funzione
- Due leve e con leva ausiliaria per la terza funzione
- Autolivellamento braccio di sollevamento

SISTEMA ELETTRICO

- Luci di lavoro su cabina (2)
- Lampeggiante

BENNE

- Benna uso generico con denti imbullonati: 3.1 m³ (ISO piena)
- Benna uso generico con denti saldata: 3.1 m³ (ISO piena)
- Benna a fondo piatto con tagliante lama imbullonato: 3.3 m³ (ISO piena)
- Benna a fondo piatto con denti saldata: 3.1 m³ (ISO piena)

- Benna a fondo piatto con denti imbullonati: 3.1 m³ (ISO piena)
- Benna da roccia con denti imbullonati: 2.4 m³ (ISO piena)
- Benna per materiali leggeri a fondo tondo con tagliante imbullonato: 3.5 m³ (ISO piena)
- Benna per materiali leggeri a fondo tondo con tagliante imbullonato: 3.5 m³ (ISO piena)

ALTRO

- Parafango integrale posteriore
- Protezione tagliante lama (omologazione su strada Tedesca)
- Omologazione su strada Italiana
- Supporto targa posteriore
- Cunei per il blocco delle ruote
- Olio idraulico biodegradabile

Scheda tipo H 25 allo 09/2010

1 Identificazione			
1.1	Costruttore		Linde
1.2	Denominazione tipo costruttore		H 25 D
1.3	Guida		Diesel
1.4	Funzionamento		Seduto
1.5	Carico massimo ammissibile/Carico	Q [kg]	2500
1.6	Baricentro del carico	c [mm]	500
1.8	Distanza carico	x [mm]	390
1.9	Passo	y [mm]	1905

2 Peso			
2.1	Peso netto	kg	3575
2.2	Carico dell'assale con carico anteriore/posteriore	kg	5382/693
2.3	Carico dell'assale senza carico anteriore/posteriore	kg	1714/1861

3 Ruote, telaio			
3.1	Pneumatici anteriori/posteriori: poliuretano, gomma		SE
3.2	Dimensioni pneumatici anteriori		23x9 - 10 ¹²
3.3	Dimensioni pneumatici posteriori		6,50 - 10 ¹³
3.5	Numero di ruote, anteriori/posteriori (x = azionate)		2 (4)x/2 ¹⁴
3.6	Carreggiata anteriore	b10 [mm]	972 (1140) ^{15, 16}
3.7	Carreggiata posteriore	b11 [mm]	942 ¹⁷

4 Dimensioni di base			
4.1	Inclinazione forche in avanti/indietro	α/β (°)	5/8
4.2	Altezza montante abbassato	h1 [mm]	2227 ¹⁸
4.3	Sollevamento libero	h2 [mm]	150

¹² In alternativa pneumatici gemelli 6,50-10 (camera d'aria/SE).
Pneumatico singolo 23x9-10/14PR e SE 23x10-12.

¹³ In alternativa 6,50-10/14PR, 23x9-10 (camera d'aria e SE).

¹⁴ Valore tra parentesi con montaggio doppio.

¹⁵ 1024 mm con dimensione pneumatico SE 23x10-12.

¹⁶ Valore tra parentesi con montaggio doppio.

¹⁷ Larghezza carreggiata 932 mm con dimensione pneumatico 23x9-10 camera d'aria e SE.

¹⁸ Con 150 mm di corsa libera nel montante di sollevamento tipo standard.

6 Dati tecnici

Scheda tipo H 25 allo 09/2010

Linde Material Handling

Linde

4 Dimensioni di base			
4.4	Sollevamento	h3 [mm]	3150
4.5	Altezza montante sollevato	h4 [mm]	3822
4.7	Altezza tettuccio di protezione operatore (cabina)	h6 [mm]	2170
4.8	Altezza sedile (min/max)	h7 [mm]	1065
4.12	Altezza accoppiamento	h10 [mm]	645
4.19	Lunghezza complessiva	l1 [mm]	3675
4.20	Lunghezza compresa estremità posteriore forche	l2 [mm]	2675
4.21	Larghezza complessiva	b1/b2 [mm]	1180 ¹⁹
4.22	Dimensioni braccio forca	s/e/l [mm]	45x100x1000
4.23	Portaforche DIN 15173, classe/forma A, B		2 A
4.24	Larghezza portaforche	b3 [mm]	1150 ²⁰
4.31	Altezza libera da terra al montante	m1 [mm]	109
4.32	Altezza libera da terra al centro del passo	m2 [mm]	129
4.33	Larghezza corsia per pallet 1000 x 1200 trasversale	Ast [mm]	4010
4.34	Larghezza corsia per pallet 800x1200, longitudinale	Ast [mm]	4210
4.35	Raggio di sterzata	Wa [mm]	2420
4.36	Distanza minima del perno orientabile	b13 [mm]	580

5 Dati sulle prestazioni			
5.1	Velocità di guida con/senza carico	km/h	22/22
5.2	Velocità di sollevamento con/senza carico	m/s	0,55/0,56
5.3	Velocità di abbassamento con/senza carico	m/s	0,56/0,56
5.5	Forza di trazione con/senza carico	N	15020/13450
5.7	Capacità di spostamento su pendio con/senza carico	% ²¹	24/31
5.9	Tempo di accelerazione con/senza carico	s	5,5/4,7
5.10	Freno di servizio		Idrostatico

7 Trasmissione / motore			
7.1	Costruttore / modello motore		VW / BXT

¹⁹ 1189 mm con dimensioni pneumatico 23x9-10/14PR, 1273 mm con dimensioni pneumatico 23x10-12, 1506 mm con pneumatici gemelli SE 6,50-10, 1550 mm con pneumatici gemelli 6,50-10/14PR.

²⁰ Con doppio montaggio 1510 mm.

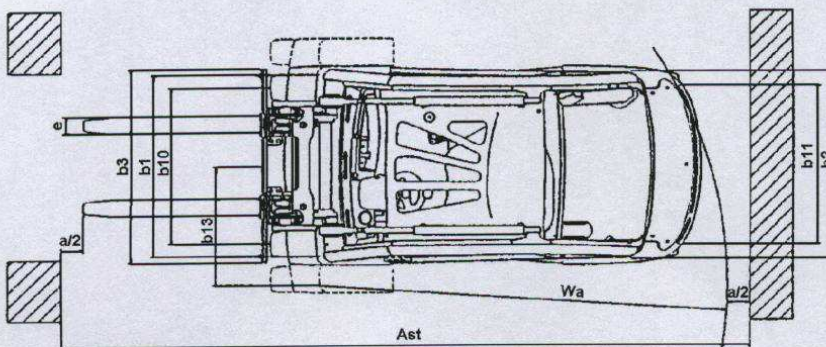
²¹ Su brevi pendii, superamento degli ostacoli (vedere la sezione: Guida).

7 Trasmissione / motore			
7.2	Potenza nominale del motore in base alla norma ISO 1585	kW	30
7.3	Regime nominale	giri/min	2800
7.4	Numero di cilindri / cilindrata	cm ³	4/1896
7.5	Consumo di carburante secondo il ciclo VDI	l/h	3,0

8 Varie			
8.1	Tipo comando di guida		Cambio idrostatico
8.2	Pressione di lavoro per accessori	Bar	205 (220) ²²
8.3	Quantità di olio per accessori	l/min	38
8.4	Livello di rumorosità per l'operatore	dB (A)	79
8.5	Gancio di traino, tipo/modello		DIN 15170-H

²² Valori tra parentesi per montante di sollevamento triplex.

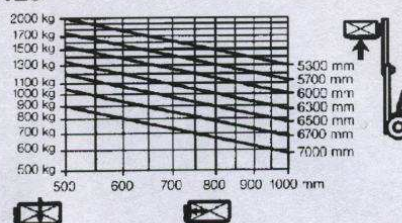
Dimensioni principali



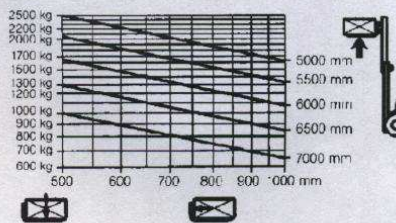
232

Curve di potenza

H20



H25



t3921363a

Le curve di potenza si applicano ai montanti standard e doppi con gli pneumatici SE.

Dati del montante di sollevamento

Montante di sollevamento standard (in mm)							
Sollevamento	h 3	H 20/25	3150	3450	3750	4050	4550
Altezza complessiva a elemento abbassato con corsa libera prescritta	h 1	H 20/25	2227	2377	2527	2677	2927
Altezza complessiva a elemento esteso	h 4	H 20	3703	4103	4303	4603	5103
		H 25	3793	4193	4393	4693	5193
Alzata libera	h 2	H 20/25	150	150	150	150	150

Montante di sollevamento doppio (in mm)					
Sollevamento	h 3	H 20/25	3170	3770	4070
Altezza complessiva a elemento abbassato con corsa libera prescritta	h 1	H 20/25	2154	2454	2604
Altezza complessiva a elemento esteso	h 4	H 20	3700	4300	4600
		H 25	3813	4413	4713
Alzata libera	h 2	H 20	1624	1924	2074
		H 25	1511	1811	1961

Montante di sollevamento triplex (in mm)						
Sollevamento	h 3	H 20/25	4715	5515	5965	6465
Altezza complessiva a elemento abbassato con corsa libera prescritta	h 1	H 20/25	2154	2454	2604	2804

Valori di rumorosità

Montante di sollevamento triplex (in mm)						
Altezza complessiva a elemento esteso	h 4	H 20	5245	6045	6495	6995
		H 25	5258	6158	6608	7108
Alzata libera	h 2	H 20	1624	1924	2074	2274
		H 25	1511	1811	1961	2161

Valori di rumorosità

Calcolati in un ciclo di prove conformemente alle norme EN 12053 in base ai valori ponderati degli stati operativi TRAZIONE, SOLLEVAMENTO, REGIME DEL MINIMO.

Livello di pressione acustica sulla cabina dell'operatore			
H 20, H 25	LPAZ	=	79 dB (A)
nello stato operativo SOLLEVAMENTO	L _{Pa}	=	80 dB (A)
nello stato operativo REGIME DEL MINIMO	L _{Pb}	=	68 dB (A)
nello stato operativo TRAZIONE	L _{Pc}	=	84 dB (A)
Insicurezza	K _{PA}	=	4 dB(A)

Livello di potenza sonora			
H 20, H 25	LWAZ	=	94 dB (A)
nello stato operativo SOLLEVAMENTO	L _{WA}	=	95 dB (A)
nello stato operativo REGIME DEL MINIMO	L _{Wb}	=	84 dB (A)

Livello di potenza sonora			
nello stato operativo TRAZIONE	L _{Wc}	=	99 dB (A)
Insicurezza	K _{WA}	=	4 dB(A)

Livello di potenza sonora garantito			
secondo la direttiva 2000/14/CE	L _{WA}	=	100 dB (A)

Secondo quanto previsto dalla direttiva, è obbligatorio fornire queste informazioni. Il valore viene calcolato in base ai livelli di potenza sonora degli stati operativi "Sollevamento" e "Trazione". È utilizzabile solo come valore comparativo per diversi carrelli elevatori. Il valore è meno adatto per determinare il livello reale di impatto ambientale, poiché non è rappresentativo del funzionamento normale, che include lo stato operativo "Regime del minimo".

i **NOTA**

Possono riscontrarsi valori di rumorosità maggiori o minori durante l'utilizzo di carrelli industriali, imputabili al metodo di utilizzo, a fattori ambientali e ad altre fonti di disturbo.

Caratteristiche di vibrazione per vibrazioni del corpo umano

I valori sono determinati secondo la norma EN 13059 su carrelli con equipaggiamento standard in base alla scheda tipo (guida su percorsi di prova con cunette).

Caratteristiche di vibrazione specificate in base alla norma EN 12096

Caratteristiche di vibrazione misurate	$a_{w,zs}$	=	$0,9 \text{ m/s}^2$
Incertezza	K	=	$0,3 \text{ m/s}^2$

Caratteristiche di vibrazione specificate per vibrazioni trasmesse a mani e braccia

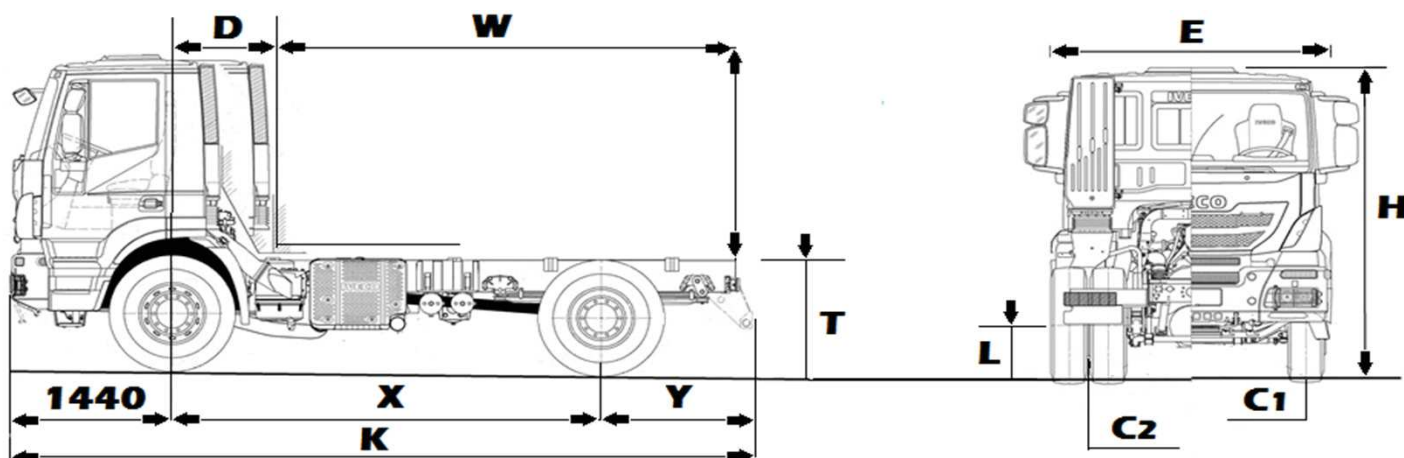
Caratteristiche di vibrazione	$< 2,5 \text{ m/s}^2$
-------------------------------	-----------------------

NOTA

Le caratteristiche di vibrazione per le vibrazioni del corpo umano non possono essere utilizzate per determinare il carico effettivo delle vibrazioni durante l'utilizzo. Questo dipende dalle condizioni di lavoro (stato della superficie, metodo di utilizzo del carrello, ecc.) e, all'occorrenza, deve essere determinato sul posto. È obbligatorio specificare le vibrazioni trasmesse a mani e braccia anche qualora i valori non indichino alcun pericolo, come in questo caso.

IVECO
EURO VI

TRACKER
HI-TRACK
AT-190T45 W



DIMENSIONI (mm)

X Passo	3800	4200	4500
K Lunghezza max	6602	7007	7862
Y Sbalzo posteriore telaio	1195		1780
Diametro minimo di volta	15800	17000	17900
W Lunghezza carrozzabile max	4610	5010	5895
Larghezza max (*)	2550		
D Distanza asse ant - inizio allestimento	900		
C₁ Carreggiata anteriore	1981		
C₂ Carreggiata posteriore	1827		
T Altezza telaio a vuoto	1256	1254	1253
L Altezza minima da terra	316		
H Altezza max a vuoto	3224		

(*) Esclusi indicatori di direzione laterali e specchi retrovisori.

MASSE (Kg) - (Uso Legale)

Passo	3800	4200	4500
Massa totale a terra (MTT)	18000		
Massa Totale Combinazione	44000		
Massa ammissibile asse anteriore	8000		
Massa ammissibile asse posteriore	11500		
Tara veicolo in ordine di marcia	8020	8050	8160
Ripartizione tara su 1° asse	5410	5420	5425
Ripartizione tara su 2° asse	2610	2630	2735
Serbatoi (litri)	300		
Serbatoi AdBlue (litri)	50		

Le Tare si intendono a veicolo in condizioni di marcia (autista, 100% dei liquidi, 90% di combustibile) ed in configurazione base senza optionals e vanno sempre verificate in sede di collaudo.

I dati riportati sono indicativi e non vincolanti. I dati di portata e carrozzabilità devono essere sempre verificati in sede di collaudo. IVECO si riserva la facoltà di effettuare eventuali modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso.

IVECO TRAKKER HI-TRACK

EURO VI AT-190T45 W

MOTORE CURSOR 13 F3GFE611B*^C

Ciclo diesel 4 tempi a iniezione diretta con turbina fissa, valvola WASTE-GATE ed intercooler - 6 cilindri in linea
Raffreddamento ad acqua – common rail elettronico
Termoavviatore ed arricchitore.
Conforme alle direttive - 595/2009 HEAVY DUTY EURO VI

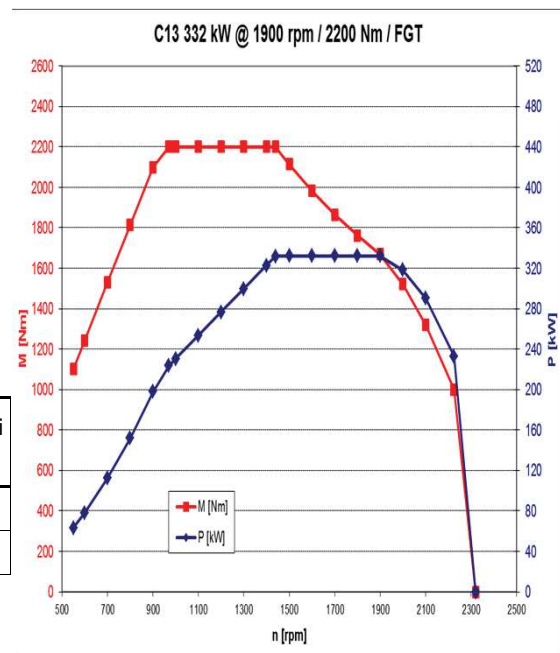
Caratteristiche

Cilindrata totale	12882 cc.
Alesaggio e corsa	135 x 150 mm.
Potenza max. (CEE)	332 kW (450 CV) a 1600÷1900 giri/min.
Coppia massima (CEE)	2200 Nm (236 Kgm) a 970÷1440 giri/min.

CAMBIO DI VELOCITA'

Tipologia	Rapporto al cambio		Velocità max km/h (90 con limitatore)	Pendenze superabili in % a coppia max
ZF 16S2230 TO 16 marce + 2 RM	1 ^a	13,80:1	7,6	100,0 (18t)
	16 ^a	0,84:1	104,7	6,5 (18t)

Con rapporto al ponte base 4,67 e pneumatici base 13 R 22,5



FRIZIONE

Monodisco a secco a tiro con molla a diaframma. Diametro 432 mm. Comando disinnesto a pedale servoassistito (cambio meccanico). Comando elettronico senza pedale (Eurotronic).

GUIDA

Idraulica a circolazione di sfere. Volante regolabile in altezza ed inclinazione a comando pneumatico
Bloccasterzo.

TELAIO

Longheroni in acciaio con sezione a "C" collegati da traverse intermedie chiodate; traverse ant. e post. imbullonate. Larghezza posteriore: 771,4 mm. Dimensioni longherone 304,4x80x7,7mm

PNEUMATICI

Asse anteriore singoli.
Ponte posteriore gemellati.
Pneumatici di serie: 13 R22,5
Pneumatici optional:
315/80 R22,5 - 385/65 R22,5

ASSALE

In acciaio stampato con sezione a doppio "T".
Lubrificazione mozzi ad olio.

PONTE

Asse motore a doppia riduzione con gruppo differenziale centrale e riduzione epicicloidale ai mozzi delle ruote. Trasmissione del moto al ponte motore tramite trasmissione cardanica. Bloccaggio differenziale a comando manuale ed azionamento pneumatico. Rapporti al ponte :
- con ZF Meccanico: 4,23, 4,67(std); 5,01; 5,56; 6,09.

SOSPENSIONI

Anteriori

Molle a balestra paraboliche, a semplice flessibilità. Barra stabilizzatrice e ammortizzatori telescopici idraulici .

Posteriori

Molle a balestra paraboliche a semplice flessibilità. Barra stabilizzatrice e ammortizzatori telescopici

RIPARTIT.-RIDUTTORE

Del tipo a tre alberi con ripartizioni permanenti del moto tra i due assi (ant./post.) e scelta dei rapporti per strada e fuoristrada. Il ripartitore è bloccabile con comando pneumatico manuale. Rapporti Strada/Fuoristrada 1:1/1:1,6
Distribuz. coppia ant./post. 1/2,2

IMPIANTO FRENANTE

Freno di servizio

Sistema pneumatico a 2 circuiti indipendenti con comando a pedale. Sistema antibloccaggio (ABS) e correttore di frenata elettronico (EBL).

Componenti principali:

- Freni anteriori a disco autoventilati con pinze flottanti (diametro 432mm)
- Freni posteriori a tamburo DUO DUPLEX (Diametro 410mm - Larghezza 200mm - Superficie frenante 3220cm²)
- Compressore monocilindrico da 352 cc.
- Essiccatore aria riscaldato con gruppo regolatore di pressione integrato (APU).

Freno di soccorso

Conglobato con il freno di stazionamento

Freno di stazionamento

Meccanico con cilindri a molla agente sulle ruote posteriori, con comando pneumatico a mano.

Freno motore

Freno motore a decompressione (Iveco TurboBrake) con comando

DISPOSITIVO Hi S.C.R.

Sensori di NoX e temperatura - Sistema di rigenerazione passiva DOC+DPF a monte del catalizzatore - modulo di dosaggio UREA - catalizzatore composto da SCR+CUC con sensori NoX e Nh3 con spie di segnalazione sul cluster.

CABINA

Ribaltabile idraulicamente a 60°. Sospensione meccanica su 4 punti. Gradini di salita illuminati. Vetri atermici. Finestrini su parete posteriore cabina. Botola su padiglione a comando manuale. Specchi Retrovisori riscaldati . Alzacristalli elettrici. Sedile autista sospensione pneumatica riscaldabile con regolazione lombare e regolazione separata del cuscino di seduta. Sedile passeggero regolabile in senso longitudinale e verticale. Volante regolabile in altezza ed inclinazione. Cruise control Paraurti in lamiera. Paraincastro posteriore

IMPIANTO ELETTRICO

Tensione: 24V.
Batterie: 2 da 170Ah (12V).
Alternatore: 28V - 90A.
Motorino d'avviamento: 24V-5 kW

ALTRI EQUIPAGGIAMENTI

Filtro aria a secco con spia intasamento.
Filtro combustibile riscaldato. Predisposizione presa di forza e Expansion Module. Avvisatore acustico retromarcia

I dati riportati sono indicativi e non vincolanti. I dati di portata e carrozzabilità devono essere sempre verificati in sede di collaudo. IVECO si riserva la facoltà di effettuare eventuali modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso.