



## **ALLEGATO n. 18**

LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE SULLA S.P. n. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 9+800 AL KM 14+000 A TRATTI E SULLA S.P. n. 38 "DI MONTEMURELLO" DAL KM 0+000 AL KM 3+270 A TRATTI. COMUNE DI OSTRA VETERE – REPARTO OPERATIVO DI JESI – COD. INT. (90.02)

CUP: H77H18001590001

CIG: 97546618E7

**CONTO FINALE**

### **FASCICOLO DELLE PROVE DI LABORATORIO**

Il Direttore dei Lavori  
**Dott. Ing. Alessandro Berluti**

**Provincia di Ancona**

**Commessa n° 5594-24  
S.P. 17 "dell'Acquasanta"**

Ancona, 16/01/2025

Spett.le

**Provincia di Ancona**

Strada di Passo Varano, 19/A  
60131 – Ancona (AN)

**c.a. Ing. Monica Ulissi  
c.a. Ing Alessandro Berluti  
c.a. Geom. Matteo Pallotta**

**OGGETTO:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 9+800 al km 14+000  
**Trasmissione Rapporti di Prova**

Si trasmettono con la presente le risultanze sperimentali relative alle prove eseguite sui carotaggi prelevati nell'ambito del cantiere in oggetto.

Al fine del calcolo della percentuale dei vuoti dei carotaggi sono stati utilizzati i dati medi di percentuale di bitume e massa volumica dell'aggregato dei campioni analizzati.

Cordiali saluti.

**STS Mobile** Srl  
Servizio Tecnologico Sperimentale  
SEDE LEGALE e AMMINISTRATIVA  
Via Giovanni Conti, 10 - 60131 ANCONA  
Tel. e Fax: 071 2865194  
Partita IVA e Cod. Fisc. 02232740422

**Determinazione dello spessore e delle caratteristiche dei vuoti di provini bituminosi  
 UNI EN 12697-36 UNI EN 12697-6 Procedura A UNI EN 12697-8**

**Committente:** Provincia di Ancona  
**Indirizzo:** Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)  
**Impresa:** Impresa Edile Stradale Marino Antonio  
**Cantiere:** S.P. 17 "dell'Acquasanta"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 9+800 al km 14+000 a tratti  
**Attrezzature:** Calibro digitale (cod.1063a) - Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** Carotaggi su pavimentazione in conglomerato bituminoso tipo USURA 30%  
**BASALTICA**  
**Data prove:** 14-15/01/2025  
**Commessa:** 5594-24 **Data:** 15/01/2025  
**Rapporto di prova N°:** 128188-25 **Rev.00 del:** 15/01/2025

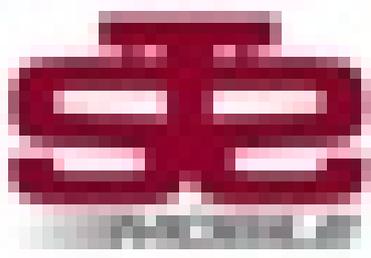
Carota [N°]	Ubicazione [-]	Spessore [cm]	$\rho_{dry}$ [ Mg/m <sup>3</sup> ]	$\rho_p$ [ Mg/m <sup>3</sup> ]	$b_c$ [%]	Vuoti [%]
1A	Km 12+920 dir. Jesi	4,8	2,236	2,70	5,2	10,1
1B		4,1	2,251			9,5
1C	Km 12+920 dir. Ostra	4,7	2,273			8,6
2A	Km 7+870 dir. Jesi	5,0	2,278			8,4
2B		4,8	2,286			8,1
C2C	Km 7+870 dir. Ostra	7,0	2,258			9,2
C2D		4,5	2,266			8,9

**N.B:** Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico di taratura. Il laboratorio fornirà a richiesta le informazioni necessarie ad assicurare la rintracciabilità della catena metrologica.

Il tecnico di laboratorio  
Geom. Riccardo Buontempi

Il responsabile del laboratorio  
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci



**STS Mobile**  
Sistemi di Teleselezione e Servizi di Assistenza Clienti

Buongiorno,  
si trasmettono in allegato alla presente le risultanze sperimentali relative alle prove eseguite sui carotaggi su pavimentazione in conglomerato bituminoso prelevati nell'ambito dell'affidamento in oggetto.

Cordiali saluti.

**Ing. Federico Bonci**

Direttore del laboratorio strade



Via G. Conti, 10  
60131 Ancona (AN)  
Tel. 071.2865194 Int.2  
Mobile 333.8282649  
PEC [laboratorio@pec.stsmobile.it](mailto:laboratorio@pec.stsmobile.it)  
[www.stsmobile.it](http://www.stsmobile.it)

Con riferimento ai lavori appaltati, di cui al Contratto n. 964 del 13/09/2023 identificato in oggetto, si trasmettono Certificati su analisi di laboratorio relativamente a "Prove su conglomerato bituminoso", emessi dal laboratorio Di Geo, allegati alla presente a formarne parte integrante e sostanziale.  
Distinti saluti.

Impresa Edile e Stradale  
MARINO Antonio

**PROVE SU CONGLOMERATO BITUMINOSO**

RAPPORTO DI PROVA N°: 829/25-I DATA DEL RAPPORTO DI PROVA: 26/02/2025  
 VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: NU\_10/25 DATA DEL VERBALE DI ACCETTAZIONE: 17/02/2025

RICHIEDENTE: ing. Alessandro Berluti, direttore dei lavori  
 COMMITTENTE: Provincia di Ancona  
 IMPRESA ESECUTRICE<sup>(1)</sup>: Impresa edile stradale Marino Antonio  
 CANTIERE<sup>(1)</sup>: Lavori di riabilitazione alla sovra-struttura stradale sulla S.P. 17 "dell'Acquasanta" dal km 9+800 al km 14+000 a tratti e sulla S.P. 38 "di Montemurello" dal km 0+000 al km 3+270 a tratti - Comune di Ostra e Ostra Vetere - Reparto Operativo di Jesi (AN) - CIG 97546618E7 - CUP H77H18001590001  
 IDENTIFICATIVO CAMPIONE<sup>(1)</sup>: Sigla "01/A" - S.P. 17 "dell'Acquasanta" dal km 9+800 al km 14+000  
 TIPO DI MATERIALE<sup>(1)</sup>: Carote di conglomerato bituminoso prelevate in sito - strato di usura  
 NOTE: Prelievo effettuato a cura del Committente

**COPIA**

<sup>(1)</sup> DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

PROVE ESEGUITE: Si veda il prospetto riportato di seguito

PROSPETTO DEI RISULTATI DELLE PROVE					
PUNTO	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	DESCRIZIONE		RISULTATO DELLA PROVA	DATA PROVA
1	UNI EN 12697-36	Determinazione dello spessore di una pavimentazione bituminosa		57 mm	25/02/2025
2	UNI EN 12697-1	Contenuto di legante solubile (Pavelab 50 Matr. 22004158)	Percentuale di bitume rispetto agli inerti	5,7 %	25/02/2025
			Percentuale di bitume rispetto alla miscela	4,8 %	
4	UNI EN 12697-6	Determinazione della massa volumica apparente del provino (Procedura C: massa volumica in mucchio - provino sigillato)		2,292 Mg/m <sup>3</sup>	25/02/2024
3	UNI EN 1097-6	Massa volumica apparente dei granuli		2,67 Mg/m <sup>3</sup>	26/02/2025
5	UNI EN 12697-5	Determinazione della massa volumica massima (Procedimento C: procedimento matematico)		2,475 Mg/m <sup>3</sup>	26/02/2024
6	UNI EN 12697-8	Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di provini bituminosi	Contenuto di vuoti d'aria (Va)	7,4 %	26/02/2025

peso specifico legante: 1,020 Mg/m<sup>3</sup>  
 peso specifico paraffina: 0,890 Mg/m<sup>3</sup>

IL PRESENTE RAPPORTO SI COMPONE DI N.03 PAGINE

LO SPERIMENTATORE  
 geom. Gianluca DE SANTIS

IL DIRETTORE  
 dott. ing. Giuseppe DITTORIO

Il presente rapporto di prova è di proprietà di DI.GEO. S.r.l. unipersonale. Ogni divulgazione o cessione dei contenuti a terzi deve essere autorizzata da DI.GEO. S.r.l. unipersonale.



ASSOCIAZIONI INDIRIZZI E TELEFONI N. 111  
 ASSOCIAZIONI E CERTIFICAZIONI  
 UNI EN 12697-1, 12697-2, 12697-3, 12697-4, 12697-5, 12697-6, 12697-7, 12697-8, 12697-9, 12697-10, 12697-11, 12697-12, 12697-13, 12697-14, 12697-15, 12697-16, 12697-17, 12697-18, 12697-19, 12697-20, 12697-21, 12697-22, 12697-23, 12697-24, 12697-25, 12697-26, 12697-27, 12697-28, 12697-29, 12697-30, 12697-31, 12697-32, 12697-33, 12697-34, 12697-35, 12697-36, 12697-37, 12697-38, 12697-39, 12697-40, 12697-41, 12697-42, 12697-43, 12697-44, 12697-45, 12697-46, 12697-47, 12697-48, 12697-49, 12697-50, 12697-51, 12697-52, 12697-53, 12697-54, 12697-55, 12697-56, 12697-57, 12697-58, 12697-59, 12697-60, 12697-61, 12697-62, 12697-63, 12697-64, 12697-65, 12697-66, 12697-67, 12697-68, 12697-69, 12697-70, 12697-71, 12697-72, 12697-73, 12697-74, 12697-75, 12697-76, 12697-77, 12697-78, 12697-79, 12697-80, 12697-81, 12697-82, 12697-83, 12697-84, 12697-85, 12697-86, 12697-87, 12697-88, 12697-89, 12697-90, 12697-91, 12697-92, 12697-93, 12697-94, 12697-95, 12697-96, 12697-97, 12697-98, 12697-99, 12697-100



DI.GEO s.r.l. a socio unico - sede legale: via E. Fermi, 9 - 86010 - Ferrazzano (CB), Italy  
 C. a. € 100.000,00 i.v. - N. REA: CB-0106812 - P. IVA e C. F. 01407650702 - Codice 801M5UXCR1

## PROVE SU CONGLOMERATO BITUMINOSO

RAPPORTO DI PROVA N°: 829/25-I	DATA DEL RAPPORTO DI PROVA: 26/02/2025
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: NU_10/25	DATA DEL VERBALE DI ACCETTAZIONE: 17/02/2025

**RICHIEDENTE:** ing. Alessandro Berluti, direttore dei lavori

**COMMITTENTE:** Provincia di Ancona

**IMPRESA ESECUTRICE<sup>(1)</sup>:** Impresa edile stradale Marino Antonio

**CANTIERE<sup>(1)</sup>:** Lavori di riabilitazione alla sovra-struttura stradale sulla S.P. 17 "dell'Acquasanta" dal km 9+800 al km 14+000 a tratti e sulla S.P. 38 "di Montemurello" dal km 0+000 al km 3+270 a tratti – Comune di Ostra e Ostra Vetere – Reparto Operativo di Jesi (AN) – CIG 97546618E7 – CUP H77H18001590001

**IDENTIFICATIVO CAMPIONE<sup>(1)</sup>:** Sigla "01/B" - S.P. 17 "dell'Acquasanta" dal km 9+800 al km 14+000

**TIPO DI MATERIALE<sup>(1)</sup>:** Carote di conglomerato bituminoso prelevate in sito - strato di usura

**NOTE:** Prelievo effettuato a cura del Committente

**COPIA**

<sup>(1)</sup> DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

**PROVE ESEGUITE:** Si veda il prospetto riportato di seguito.

PROSPETTO DEI RISULTATI DELLE PROVE					
PUNTO	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	DESCRIZIONE		RISULTATO DELLA PROVA	DATA PROVA
1	UNI EN 12697-36	Determinazione dello spessore di una pavimentazione bituminosa		57 mm	25/02/2025
2	UNI EN 12697-1	Contenuto di legante solubile (Pavelab 50 Matr. 22004158)	Percentuale di bitume rispetto agli inerti	6,0 %	25/02/2025
			Percentuale di bitume rispetto alla miscela	5,0 %	
4	UNI EN 12697-6	Determinazione della massa volumica apparente del provino (Procedura C: massa volumica in mucchio – provino sigillato)		2,307 Mg/m <sup>3</sup>	25/02/2024
3	UNI EN 1097-6	Massa volumica apparente dei granuli		2,68 Mg/m <sup>3</sup>	26/02/2025
5	UNI EN 12697-5	Determinazione della massa volumica massima (Procedimento C: procedimento matematico)		2,476 Mg/m <sup>3</sup>	26/02/2024
6	UNI EN 12697-8	Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di provini bituminosi	Contenuto di vuoti d'aria (Va)	6,8 %	26/02/2025

peso specifico legante: 1,020 Mg/m<sup>3</sup>  
 peso specifico paraffina: 0,890 Mg/m<sup>3</sup>

IL PRESENTE RAPPORTO SI COMPONE DI N.03 PAGINE

LO SPERIMENTATORE  
 geom. Gianluca DE SANTIS

IL DIRETTORE  
 dott. ing. Giuseppe DI TORIO

Il presente rapporto di prova è di proprietà di DI.GEO. S.r.l. unipersonale. Ogni divulgazione o cessione dei contenuti a terzi deve essere autorizzata da DI.GEO. S.r.l. unipersonale.

**PROVE SU CONGLOMERATO BITUMINOSO**

RAPPORTO DI PROVA N°: 829/25-I DATA DEL RAPPORTO DI PROVA: 26/02/2025  
 VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: NU\_10/25 DATA DEL VERBALE DI ACCETTAZIONE: 17/02/2025

RICHIEDENTE: ing. Alessandro Berluti, direttore dei lavori  
 COMMITTENTE: Provincia di Ancona  
 IMPRESA ESECUTRICE<sup>(1)</sup>: Impresa edile stradale Marino Antonio

**COPIA**

CANTIERE<sup>(1)</sup>: Lavori di riabilitazione alla sovra-struttura stradale sulla S.P. 17 "dell'Acquasanta" dal km 9+800 al km 14+000 a tratti e sulla S.P. 38 "di Montemurello" dal km 0+000 al km 3+270 a tratti - Comune di Ostra e Ostra Vetere - Reparto Operativo di Jesi (AN) - CIG 97546618E7 - CUP H77H18001590001

IDENTIFICATIVO CAMPIONE<sup>(1)</sup>: Sigla "01/C" - S.P. 17 "dell'Acquasanta" dal km 9+800 al km 14+000

TIPO DI MATERIALE<sup>(1)</sup>: Carote di conglomerato bituminoso prelevate in sito - strato di usura

NOTE: Prelievo effettuato a cura del Committente

<sup>(1)</sup> DATI FORNITI DAL RICHIEDENTE

PROVE ESEGUITE: Si veda il prospetto riportato di seguito.

PROSPETTO DEI RISULTATI DELLE PROVE					
PUNTO	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	DESCRIZIONE		RISULTATO DELLA PROVA	DATA PROVA
1	UNI EN 12697-36	Determinazione dello spessore di una pavimentazione bituminosa		66 mm	25/02/2025
2	UNI EN 12697-1	Contenuto di legante solubile (Pavelab 50 Matr. 22004158)	Percentuale di bitume rispetto agli inerti	5,5 %	25/02/2025
			Percentuale di bitume rispetto alla miscela	4,6 %	
4	UNI EN 12697-6	Determinazione della massa volumica apparente del provino (Procedura C: massa volumica in mucchio - provino sigillato)		2,342 Mg/m <sup>3</sup>	25/02/2024
3	UNI EN 1097-6	Massa volumica apparente dei granuli		2,72 Mg/m <sup>3</sup>	26/02/2025
5	UNI EN 12697-5	Determinazione della massa volumica massima (Procedimento C: procedimento matematico)		2,526 Mg/m <sup>3</sup>	26/02/2024
6	UNI EN 12697-8	Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di provini bituminosi	Contenuto di vuoti d'aria (Va)	7,3 %	26/02/2025

peso specifico legante: 1,020 Mg/m<sup>3</sup>  
 peso specifico paraffina: 0,890 Mg/m<sup>3</sup>

IL PRESENTE RAPPORTO SI COMPONE DI N.03 PAGINE

LO SPERIMENTATORE  
 Geom. Gianluca DE SANTIS

IL DIRETTORE  
 dott. ing. Giuseppe DI IORIO

Il presente rapporto di prova è di proprietà di DI.GEO. S.r.l. unipersonale. Ogni divulgazione o cessione dei contenuti a terzi deve essere autorizzata da DI.GEO. S.r.l. unipersonale.