



ALLEGATO n. 19

LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E SISTEMAZIONE DI TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRÀ VETERE – REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA - COD. INT. 92.01 - CUP: H17H22002680001 – CIG: A031B4796C.

CONTO FINALE

FASCICOLO DELLE PROVE DI LABORATORIO

Il Direttore dei Lavori
Geom. Stefano Belardinelli

**technogeo S.r.l**

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.technogeo.it

LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE

e-mail: lab@technogeo.it - Pec: info@pec.technogeo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 774 /1 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 617/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **CAROTE di conglomerato bituminoso**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 dal km 14+720 al km 17+650**

Data prelievo: **27/09/24**

**DETERMINAZIONE DELLO SPESSORE
 DI UNA PAVIMENTAZIONE BITUMINOSA
 (UNI EN 12697-36)**

Data della prova: **04/10/24**

Sigla	Posizione in opera	Spessore [mm]				Media [mm]
1	km 15+250 a 1,00 m da ciglio DX	35	34	35	35	35
2	km 15+250 a 2,20 m da ciglio DX	37	37	36	37	37
3	km 15+250 a 1,50 m da ciglio SX	38	37	38	38	38
4	km 16+300 a 1,65 m da ciglio DX	32	34	33	33	33
5	km 16+300 a 2,30 m da ciglio SX	32	32	32	32	32
6	km 16+300 a 1,00 m da ciglio SX	41	41	42	43	42
7	km 17+450 a 1,00 m da ciglio DX	37	37	36	35	36
8	km 17+450 a 2,30 m da ciglio DX	35	37	36	33	35
9	km 17+450 a 1,60 m da ciglio SX	47	48	48	47	48

Note:

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
 Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
 Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 775 /1 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 618/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **CAROTA 1A di conglomerato bituminoso**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+250 a 1,00 m da ciglio DX**

Data prelievo: **27/09/24**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **14/10/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO
RICAVATO DA CAROTA PRELEVATA DALLA PAVIMENTAZIONE

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	34	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1207,5	
t	Temperatura di prova	[°C]	20,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2323	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2494	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 771/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2323	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	6,9	4 - 8

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 776 /1 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 619/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **CAROTA 1B di conglomerato bituminoso**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+250 a 2,20 m da ciglio DX**

Data prelievo: **27/09/24** -

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **14/10/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO
RICAVATO DA CAROTA PRELEVATA DALLA PAVIMENTAZIONE

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	34	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1235,4	
t	Temperatura di prova	[°C]	20,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2347	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2494	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 771/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2347	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	5,9	<i>4 - 8</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 777 /1 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 620/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **CAROTA 1C di conglomerato bituminoso**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+250 a 1,50 m da ciglio SX**

Data prelievo: **27/09/24**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **14/10/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO
RICAVATO DA CAROTA PRELEVATA DALLA PAVIMENTAZIONE

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	34	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1203,0	
t	Temperatura di prova	[°C]	20,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2325	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2494	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 771/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2325	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	6,8	<i>4 - 8</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**techno geo** S.r.l

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.techno geo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@techno geo.it - Pec: info@pec.techno geo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 778 /1 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 621/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **CAROTA 2A di conglomerato bituminoso**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 16+300 a 1,65 m da ciglio DX**

Data prelievo: **27/09/24**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **14/10/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO
RICAVATO DA CAROTA PRELEVATA DALLA PAVIMENTAZIONE

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	32	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1142,0	
t	Temperatura di prova	[°C]	20,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2327	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2491	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 772/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2327	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	6,6	4 - 8

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 779 /1 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 622/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **CAROTA 2B di conglomerato bituminoso**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 16+300 a 2,30 m da ciglio SX**

Data prelievo: **27/09/24**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **14/10/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO
RICAVATO DA CAROTA PRELEVATA DALLA PAVIMENTAZIONE

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	31	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1086,9	
t	Temperatura di prova	[°C]	20,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2296	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2491	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 772/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2296	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	7,8	4 - 8

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 780 /1 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 623/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **CAROTA 2C di conglomerato bituminoso**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 16+300 a 1,00 m da ciglio SX**

Data prelievo: **27/09/24**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **14/10/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO
RICAVATO DA CAROTA PRELEVATA DALLA PAVIMENTAZIONE

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	41	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1412,7	
t	Temperatura di prova	[°C]	20,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2284	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2491	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 772/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2284	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	8,3	4 - 8

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 781 /1 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 624/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **CAROTA 3A di conglomerato bituminoso**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 17+450 a 1,00 m da ciglio DX**

Data prelievo: **27/09/24**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **14/10/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO
RICAVATO DA CAROTA PRELEVATA DALLA PAVIMENTAZIONE

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	25	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	864,2	
t	Temperatura di prova	[°C]	20,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2300	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2489	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 773/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2300	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	7,6	4 - 8

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 782 /1 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 625/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **CAROTA 3B di conglomerato bituminoso**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 17+450 a 2,30 m da ciglio DX**

Data prelievo: **27/09/24** -

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **14/10/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO
RICAVATO DA CAROTA PRELEVATA DALLA PAVIMENTAZIONE

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	32	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1192,7	
t	Temperatura di prova	[°C]	20,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2362	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2489	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 773/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2362	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	5,1	4 - 8

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 783 /1 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 626/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **CAROTA 3C di conglomerato bituminoso**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 17+450 a 1,60 m da ciglio SX**

Data prelievo: **27/09/24**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **14/10/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO
RICAVATO DA CAROTA PRELEVATA DALLA PAVIMENTAZIONE

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	41	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1539,0	
t	Temperatura di prova	[°C]	20,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2350	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2489	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 773/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2350	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	5,6	4 - 8

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi



technogeo S.r.l

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.technogeo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@technogeo.it - Pec: info@pec.technogeo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 770 /1 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 613/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 3**

Tipo: **BINDER**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+900 lato DX (D.D.T. n. 2515)**

Data prelievo: **03/06/24 ore 08.20** Verbale prelievo N.: **3**

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI LEGANTE DI MISCELE
DI BITUME ED AGGREGATI LAPIDEI
(CNR B.U. N. 38)**

Data della prova: **05/11/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO:	RICAVATO DA MATERIALE NON COMPATTATO
METODO DI ESTRAZIONE USATO:	ESTRAZIONE A CADUTA

P _b	Peso del bitume	(g)	76,80	<i>Valori ammissibili</i>
P _a	Peso degli aggregati (filler compreso)	(g)	1542,50	
b_a	Percentuale di Bitume riferita al peso degli aggregati	%	4,98	<i>4,0 - 5,5</i>
b _c	Percentuale di Bitume riferita al peso della miscela bituminosa	%	4,74	<i>n.d.</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo S.r.l. fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare la rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi



Rapporto di prova N. 770 /2 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 613/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17**
"DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI.
COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 3**

Tipo: **BINDER**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+900 lato DX (D.D.T. n. 2515)**

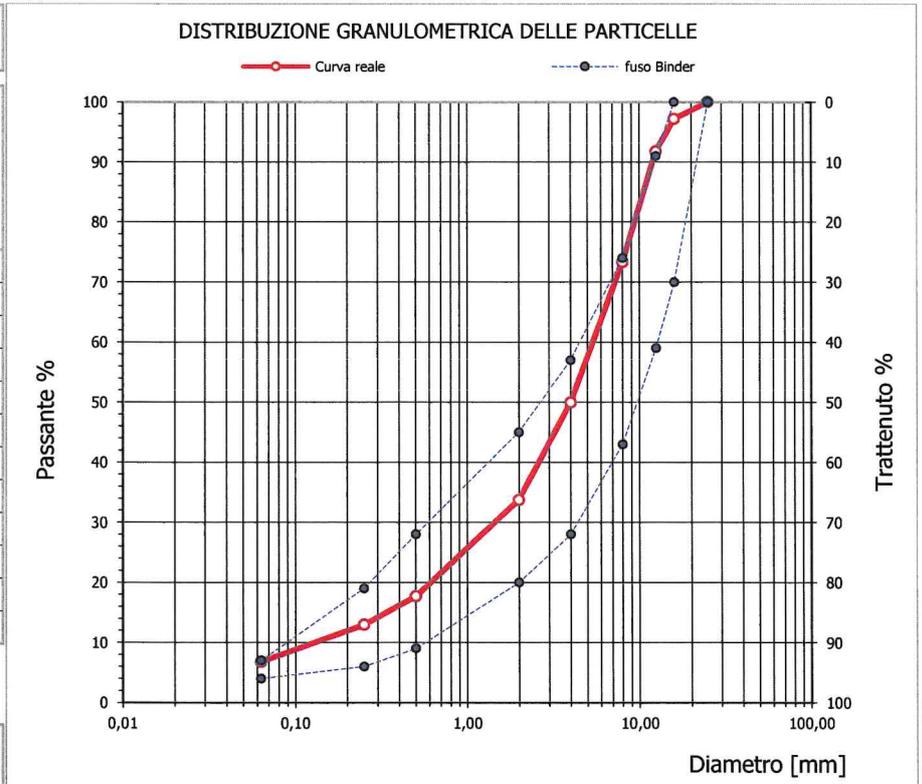
Data prelievo: **03/06/24 ore 08.20** Verbale prelievo N.: **3**

DETERMINAZIONE DELLA GRANULOMETRIA
(UNI EN 12697-2)

Data della prova: **06/11/24**

Setacci UNI	Trattenuto	Percentuale del trattenuto	Percentuali cumulative dei passanti
[mm]	[g]	%	%
25,00	0,00	0,00	100
16,00	43,08	2,79	97
12,50	83,72	5,43	92
8,00	284,52	18,45	73
4,00	359,50	23,31	50
2,00	250,55	16,24	34
0,500	247,25	16,03	18
0,250	73,05	4,74	13
0,063	94,99	6,16	
fondo	105,15		

FILLER	
Passante al setaccio da 0,063 mm	6,8 %



Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornisce a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore

Dott. Paolo Moretti

Il direttore del laboratorio strade

Dott. Geol. Ermanno Librandi

**technogeo** s.r.l

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.technogeo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@technogeo.it - Pec: info@pec.technogeo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 770 /3 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 613/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 3**

Tipo: **BINDER**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+900 lato DX (D.D.T. n. 2515)**

Data prelievo: **03/06/24 ore 08.20** Verbale prelievo N.: **3**

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO
DETERMINAZIONE DELLA MASSIMA DENSITA'
(UNI EN 12697-5)

Procedura C - procedimento matematico (p.to 9.4)			
AGGREGATO	ρ_a	Massa volumica apparente dell'aggregato [Mg/m ³]	2,681
	p_a	Percentuale di aggregato nella miscela %	95,3
LEGANTE	ρ_l	Massa volumica apparente del legante [Mg/m ³]	1,020
	p_l	Percentuale di legante nella miscela %	4,74
	Riferita al Rapporto di prova N. 770/1 del 13/11/24		
ρ_{mc}	Massa volumica massima del campione di conglomerato [Mg/m ³]		2,489

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI
(UNI EN 1097-6)

Data della prova: **07/11/24**

Frazione granulometrica	[mm]	0,063/4	4/31,5
Percentuale della frazione nell'aggregato	%	46,3	53,7
Massa asciutta dell'aggregato	[g]	665,28	770,18
Massa del picnometro e dell'acqua	[g]	1527,03	1603,20
Massa del picnometro, dell'acqua e dell'aggregato	[g]	1943,33	2087,75
Temperatura	[°C]	19,0	19,0
ρ_a	Massa volumica apparente dei granuli di aggregato [Mg/m ³]	2,668	2,692
ρ_a	Massa volumica apparente media dei granuli dell'aggregato [Mg/m ³]	2,681	

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
 Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
 Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 770 /4 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 613/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 3**

Tipo: **BINDER**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+900 lato DX (D.D.T. n. 2515)**

Data prelievo: **03/06/24 ore 08.20** Verbale prelievo N.: **3**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **07/11/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO

COMPATTATO IN LABORATORIO TRAMITE COMPATTATORE A IMPATTO, TECNOTEST mod. B517/A, matr. 04/006/14

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	-	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1199,9	
t	Temperatura di prova	[°C]	19,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2389	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2489	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 770/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2389	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	4,0	<i>3 - 7</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore

Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade

Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 770 /5 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 613/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 3**

Tipo: **BINDER**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+900 lato DX (D.D.T. n. 2515)**

Data prelievo: **03/06/24 ore 08.20** Verbale prelievo N.: **3**

Miscele bituminose PROVA MARSHALL (UNI EN 12697-34)

Data della prova: **07/11/24**

DETERMINAZIONE ESEGUITA SU:
CONGLOMERATO MISCELATO DAL COMMITTENTE

Metodo di compattazione dei provini: **Compattatore a impatto (UNI EN 12697-30, p.to 5.2).** N° di colpi per faccia: **75**

Temperatura di prova: **60 [°C]**

SINTESI DEI RISULTATI

	Stabilità [kN]	Stabilità media [kN]	Scorrimento [mm]	Scorrimento medio [mm]	Rapporto Marshall [kN/mm]	Rapporto Marshall medio [kN/mm]	Scorrimento tangenziale [mm]	Scorrimento tangenziale medio [mm]
Provino 1	21,2	21,6	5,0	5,4	4,2	4,0	2,1	1,5
Provino 2	21,0		6,1		3,4		1,7	
Provino 3	22,6		5,7		3,9		1,3	
Provino 4	21,7		4,7		4,6		1,1	
<i>Valori ammissibili</i>		≥ 9		<i>n.d.</i>		> 2,5		<i>n.d.</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore

Dott. Paolo Moretti

Il direttore del laboratorio strade

Dott. Geol. Ermanno Librandi



technogeo s.r.l

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.technogeo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@technogeo.it - Pec: info@pec.technogeo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 771 /1 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 614/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 5**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+250 lato DX (D.D.T. n. 2575)**

Data prelievo: **04/06/24 ore 09.00** Verbale prelievo N.: **5**

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI LEGANTE DI MISCELE
DI BITUME ED AGGREGATI LAPIDEI
(CNR B.U. N. 38)**

Data della prova: **05/11/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO:	RICAVATO DA MATERIALE NON COMPATTATO
METODO DI ESTRAZIONE USATO:	ESTRAZIONE A CADUTA

P _b	Peso del bitume	(g)	79,00	<i>Valori ammissibili</i>
P _a	Peso degli aggregati (filler compreso)	(g)	1480,20	
b_a	Percentuale di Bitume riferita al peso degli aggregati	%	5,34	<i>4,5 - 6,0</i>
b _c	Percentuale di Bitume riferita al peso della miscela bituminosa	%	5,07	<i>n.d.</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo S.r.l. fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi



Rapporto di prova N. 771 /2 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 614/A del 27/09/24

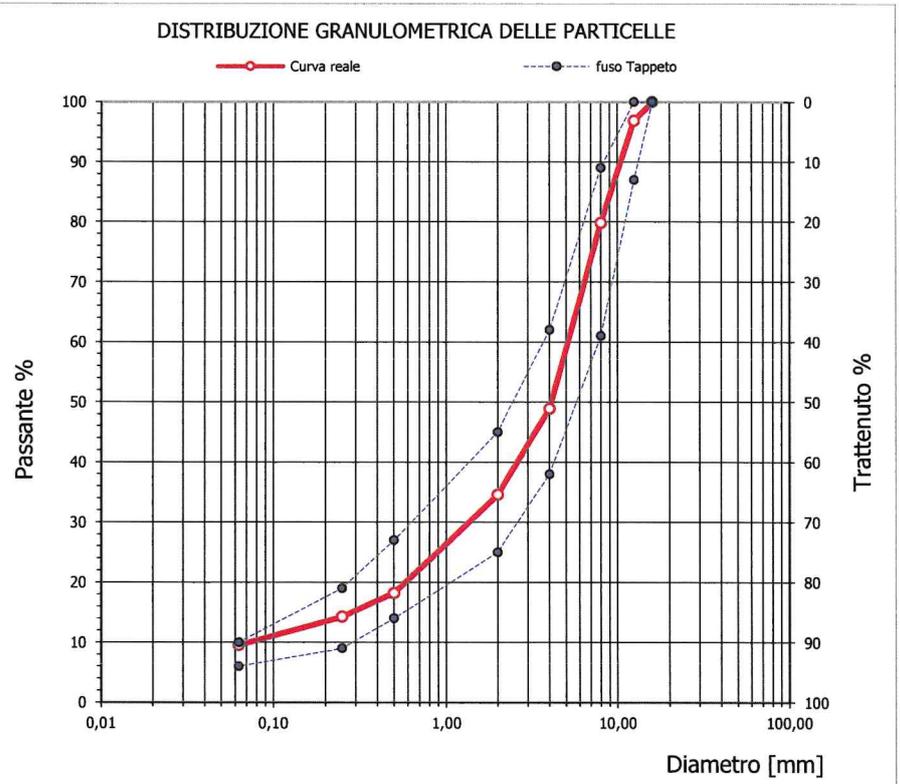
Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: PROVINCIA DI ANCONA
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)
Committente: PROVINCIA DI ANCONA
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)
Oggetto: LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)
Località: OSTRA VETERE (AN)
Campione: Conglomerato bituminoso non compatto - N. 5
Tipo: TAPPETO
Posizione in opera: S.P. N. 17 al km 15+250 lato DX (D.D.T. n. 2575)
Data prelievo: 04/06/24 ore 09.00 Verbale prelievo N.: 5

DETERMINAZIONE DELLA GRANULOMETRIA (UNI EN 12697-2)

Data della prova: 06/11/24

Table with 4 columns: Setacci UNI [mm], Trattenuto [g], Percentuale del trattenuto %, Percentuali cumulative dei passanti %. Includes a FILLER section at the bottom.



Aggregato di natura basaltica trattenuto al setaccio da 4 mm = 39,4 % sull'intera miscela.
Aggregato di natura basaltica trattenuto al setaccio da 2 mm = 41,4 % sull'intera miscela.

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornisce a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore

Dott. Paolo Moretti

Il direttore del laboratorio strade

Dott. Geol. Ermanno Librandi

**techno geo s.r.l**

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.techno geo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@techno geo.it - Pec: info@pec.techno geo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 771 /3 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 614/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 5**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+250 lato DX (D.D.T. n. 2575)**

Data prelievo: **04/06/24 ore 09.00** Verbale prelievo N.: **5**

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO
DETERMINAZIONE DELLA MASSIMA DENSITA'
(UNI EN 12697-5)

Procedura C - procedimento matematico (p.to 9.4)			
AGGREGATO	ρ_a	Massa volumica apparente dell'aggregato [Mg/m ³]	2,702
	p_a	Percentuale di aggregato nella miscela %	94,9
LEGANTE	ρ_l	Massa volumica apparente del legante [Mg/m ³]	1,020
	p_l	Percentuale di legante nella miscela %	5,07
Riferita al Rapporto di prova N. 771/1 del 13/11/24			
ρ_{mc}	Massa volumica massima del campione di conglomerato [Mg/m ³]		2,494

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI
(UNI EN 1097-6)

Data della prova: **07/11/24**

Frazione granulometrica	[mm]	0,063/4	4/31,5
Percentuale della frazione nell'aggregato	%	43,5	56,5
Massa asciutta dell'aggregato	[g]	582,57	755,30
Massa del picnometro e dell'acqua	[g]	1524,15	1599,82
Massa del picnometro, dell'acqua e dell'aggregato	[g]	1888,48	2078,94
Temperatura	[°C]	19,0	19,0
ρ_a	Massa volumica apparente dei granuli di aggregato [Mg/m ³]	2,665	2,730
ρ_a	Massa volumica apparente media dei granuli dell'aggregato [Mg/m ³]	2,702	

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore

Dott. Paolo Moretti

Il direttore del laboratorio strade

Dott. Geol. Ermanno Librandi

**techno geo s.r.l**

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.techno geo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@techno geo.it - Pec: info@pec.techno geo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 771 /4 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 614/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 5**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+250 lato DX (D.D.T. n. 2575)**

Data prelievo: **04/06/24 ore 09.00** Verbale prelievo N.: **5**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **07/11/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO

COMPATTATO IN LABORATORIO TRAMITE COMPATTATORE A IMPATTO, TECNOTEST mod. B517/A, matr. 04/006/14

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimentazione stradale	[mm]	-	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1175,5	
t	Temperatura di prova	[°C]	19,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2392	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2494	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 771/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2392	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	4,1	3 - 6

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore

Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade

Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 771 /5 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 614/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 5**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 15+250 lato DX (D.D.T. n. 2575)**

Data prelievo: **04/06/24 ore 09.00** Verbale prelievo N.: **5**

Miscele bituminose PROVA MARSHALL (UNI EN 12697-34)

Data della prova: **07/11/24**

DETERMINAZIONE ESEGUITA SU:
CONGLOMERATO MISCELATO DAL COMMITTENTE

Metodo di compattazione dei provini: Compattatore a impatto (UNI EN 12697-30, p.to 5.2). N° di colpi per faccia: 75

Temperatura di prova: 60 [°C]

SINTESI DEI RISULTATI

	Stabilità [kN]	Stabilità media [kN]	Scorrimento [mm]	Scorrimento medio [mm]	Rapporto Marshall [kN/mm]	Rapporto Marshall medio [kN/mm]	Scorrimento tangenziale [mm]	Scorrimento tangenziale medio [mm]
Provino 1	19,6	18,3	5,4	5,4	3,6	3,4	1,7	1,7
Provino 2	16,7		5,8		2,9		2,2	
Provino 3	18,3		5,5		3,4		1,2	
Provino 4	18,7		4,9		3,8		1,8	
<i>Valori ammissibili</i>		≥ 10		<i>n.d.</i>		> 3		<i>n.d.</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott. Paolo Moretti

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi



techno geo s.r.l

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.techno geo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@techno geo.it - Pec: info@pec.techno geo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 772 /1 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 615/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 7**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 16+300 lato DX (D.D.T. n. 2629)**

Data prelievo: **05/06/24 ore 09.20** Verbale prelievo N.: **7**

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI LEGANTE DI MISCELE
DI BITUME ED AGGREGATI LAPIDEI
(CNR B.U. N. 38)**

Data della prova: **05/11/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO:	RICAVATO DA MATERIALE NON COMPATTATO
METODO DI ESTRAZIONE USATO:	ESTRAZIONE A CADUTA

P _b	Peso del bitume	(g)	82,30	Valori ammissibili
P _a	Peso degli aggregati (filler compreso)	(g)	1512,00	
b_a	Percentuale di Bitume riferita al peso degli aggregati	%	5,44	4,5 - 6,0
b _c	Percentuale di Bitume riferita al peso della miscela bituminosa	%	5,16	n.d.

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.
 Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.
 Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo S.r.l. fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
 Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
 Dott. Geol. Ermanno Librandi



Rapporto di prova N. 772 /2 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 615/A del 27/09/24

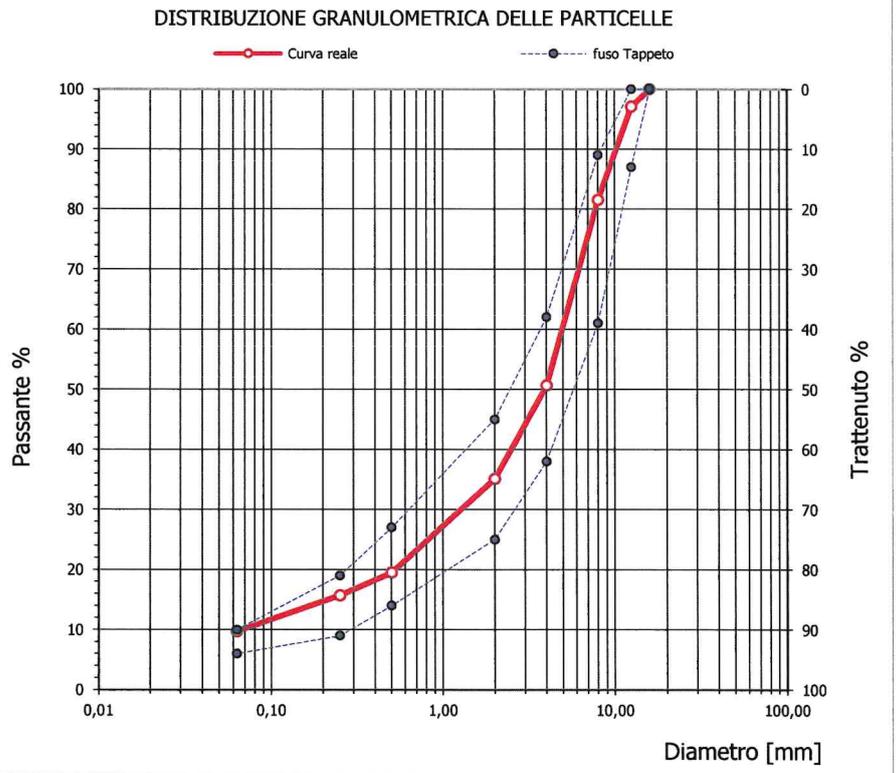
Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: PROVINCIA DI ANCONA
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)
Committente: PROVINCIA DI ANCONA
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)
Oggetto: LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)
Località: OSTRA VETERE (AN)
Campione: Conglomerato bituminoso non compatto - N. 7
Tipo: TAPPETO
Posizione in opera: S.P. N. 17 al km 16+300 lato DX (D.D.T. n. 2629)
Data prelievo: 05/06/24 ore 09.20 Verbale prelievo N.: 7

DETERMINAZIONE DELLA GRANULOMETRIA (UNI EN 12697-2)

Data della prova: 07/11/24

Table with 4 columns: Setacci UNI [mm], Trattenuto [g], Percentuale del trattenuto %, Percentuali cumulative dei passanti %. Includes a summary row for FILLER: Passante al setaccio da 0,063 mm 9,7 %



Aggregato di natura basaltica trattenuto al setaccio da 4 mm = 40,1 % sull'intera miscela.
Aggregato di natura basaltica trattenuto al setaccio da 2 mm = 41,9 % sull'intera miscela.

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.
Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornisce a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare la rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott. Paolo Moretti

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**techno geo** s.r.l

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.techno geo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@techno geo.it - Pec: info@pec.techno geo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 772 /3 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 615/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 7**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 16+300 lato DX (D.D.T. n. 2629)**

Data prelievo: **05/06/24 ore 09.20** Verbale prelievo N.: **7**

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO
DETERMINAZIONE DELLA MASSIMA DENSITA'
(UNI EN 12697-5)

Procedura C - procedimento matematico (p.to 9.4)			
AGGREGATO	ρ_a	Massa volumica apparente dell'aggregato [Mg/m ³]	2,703
	p_a	Percentuale di aggregato nella miscela %	94,8
LEGANTE	ρ_l	Massa volumica apparente del legante [Mg/m ³]	1,020
	p_l	Percentuale di legante nella miscela %	5,16
Riferita al Rapporto di prova N. 772/1 del 13/11/24			
ρ_{mc}	Massa volumica massima del campione di conglomerato [Mg/m ³]		2,491

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI
(UNI EN 1097-6)

Data della prova: **08/11/24**

Frazione granulometrica	[mm]	0,063/4	4/31,5
Percentuale della frazione nell'aggregato	%	45,3	54,7
Massa asciutta dell'aggregato	[g]	618,53	744,06
Massa del picnometro e dell'acqua	[g]	1526,45	1602,83
Massa del picnometro, dell'acqua e dell'aggregato	[g]	1913,25	2075,07
Temperatura	[°C]	18,0	18,0
ρ_a	Massa volumica apparente dei granuli di aggregato [Mg/m ³]	2,665	2,733
ρ_a	Massa volumica apparente media dei granuli dell'aggregato [Mg/m ³]	2,703	

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
 Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
 Dott. Geol. Ermanno Librandi



technogeo S.r.l

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.technogeo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@technogeo.it - Pec: info@pec.technogeo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 772 /4 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 615/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
Oggetto: **STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)
LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)
Località: **OSTRA VETERE (AN)**
Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 7**
Tipo: **TAPPETO**
Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 16+300 lato DX (D.D.T. n. 2629)**
Data prelievo: **05/06/24 ore 09.20** Verbale prelievo N.: **7**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **07/11/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO

COMPATTATO IN LABORATORIO TRAMITE COMPATTATORE A IMPATTO, TECNOTEST mod. B517/A, matr. 04/006/14

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimetazione stradale	[mm]	-	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1187,2	
t	Temperatura di prova	[°C]	19,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2400	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2491	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 772/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2400	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	3,7	<i>3 - 6</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 772 /5 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 615/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 7**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 16+300 lato DX (D.D.T. n. 2629)**

Data prelievo: **05/06/24 ore 09.20** Verbale prelievo N.: **7**

**Miscele bituminose
PROVA MARSHALL
(UNI EN 12697-34)**

Data della prova: **07/11/24**

DETERMINAZIONE ESEGUITA SU:
CONGLOMERATO MISCELATO DAL COMMITTENTE

Metodo di compattazione dei provini: Compattatore a impatto (UNI EN 12697-30, p.to 5.2). N° di colpi per faccia: 75

Temperatura di prova: 60 [°C]

SINTESI DEI RISULTATI

	Stabilità [kN]	Stabilità media [kN]	Scorrimento [mm]	Scorrimento medio [mm]	Rapporto Marshall [kN/mm]	Rapporto Marshall medio [kN/mm]	Scorrimento tangenziale [mm]	Scorrimento tangenziale medio [mm]
Provino 1	19,1	18,4	4,3	3,7	4,4	4,9	0,9	0,9
Provino 2	19,0		3,8		5,0		0,9	
Provino 3	18,2		3,3		5,5		0,8	
Provino 4	17,3		3,5		4,9		1,1	
<i>Valori ammissibili</i>		≥ 10		<i>n.d.</i>		> 3		<i>n.d.</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott. Paolo Moretti

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**technogeo** s.r.l

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.technogeo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@technogeo.it - Pec: info@pec.technogeo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 773 /1 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 616/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 10**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 17+450 lato SX (D.D.T. n. 2706)**

Data prelievo: **06/06/24 ore 15.00** Verbale prelievo N.: **10**

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI LEGANTE DI MISCELE
DI BITUME ED AGGREGATI LAPIDEI
(CNR B.U. N. 38)**

Data della prova: **05/11/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO: RICAVATO DA MATERIALE NON COMPATTATO
 METODO DI ESTRAZIONE USATO: ESTRAZIONE A CADUTA

P _b	Peso del bitume	(g)	77,10	<i>Valori ammissibili</i>
P _a	Peso degli aggregati (filler compreso)	(g)	1437,10	
b_a	Percentuale di Bitume riferita al peso degli aggregati	%	5,36	<i>4,5 - 6,0</i>
b _c	Percentuale di Bitume riferita al peso della miscela bituminosa	%	5,09	<i>n.d.</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo S.r.l. fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore

Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade

Dott. Geol. Ermanno Librandi



Rapporto di prova N. 773 /2 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 616/A del 27/09/24

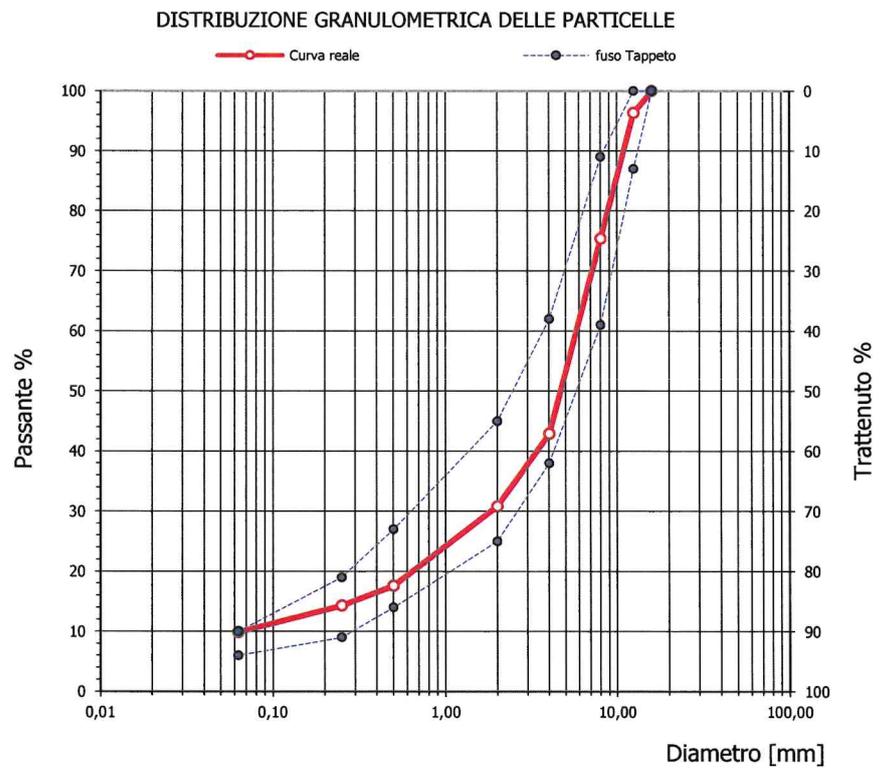
Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: PROVINCIA DI ANCONA
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)
Committente: PROVINCIA DI ANCONA
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)
Oggetto: LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)
Località: OSTRA VETERE (AN)
Campione: Conglomerato bituminoso non compatto - N. 10
Tipo: TAPPETO
Posizione in opera: S.P. N. 17 al km 17+450 lato SX (D.D.T. n. 2706)
Data prelievo: 06/06/24 ore 15.00 Verbale prelievo N.: 10

DETERMINAZIONE DELLA GRANULOMETRIA (UNI EN 12697-2)

Data della prova: 07/11/24

Table with 4 columns: Setacci UNI [mm], Trattenuto [g], Percentuale del trattenuto %, Percentuali cumulative dei passanti %. Includes a FILLER section at the bottom.



Aggregato di natura basaltica trattenuto al setaccio da 4 mm = 32,2 % sull'intera miscela.
Aggregato di natura basaltica trattenuto al setaccio da 2 mm = 34,0 % sull'intera miscela.

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornisce a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott. Paolo Moretti

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi

**techno geo** s.r.l

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

Web: www.techno geo.it

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

e-mail: lab@techno geo.it - Pec: info@pec.techno geo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

Rapporto di prova N. 773 /3 del 13/11/24

Verbale d'accettazione N. 616/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 10**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 17+450 lato SX (D.D.T. n. 2706)**

Data prelievo: **06/06/24 ore 15.00** Verbale prelievo N.: **10**

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO
DETERMINAZIONE DELLA MASSIMA DENSITA'
(UNI EN 12697-5)

Procedura C - procedimento matematico (p.to 9.4)			
AGGREGATO	ρ_a	Massa volumica apparente dell'aggregato [Mg/m ³]	2,697
	p_a	Percentuale di aggregato nella miscela %	94,9
LEGANTE	ρ_l	Massa volumica apparente del legante [Mg/m ³]	1,020
	p_l	Percentuale di legante nella miscela %	5,09
	Riferita al Rapporto di prova N. 773/1 del 13/11/24		
ρ_{mc}	Massa volumica massima del campione di conglomerato [Mg/m ³]		2,489

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI
(UNI EN 1097-6)

Data della prova: **08/11/24**

Frazione granulometrica	[mm]	0,063/4	4/31,5
Percentuale della frazione nell'aggregato	%	36,7	63,3
Massa asciutta dell'aggregato	[g]	473,52	818,84
Massa del picnometro e dell'acqua	[g]	1523,92	1599,79
Massa del picnometro, dell'acqua e dell'aggregato	[g]	1819,79	2117,82
Temperatura	[°C]	19,0	19,0
ρ_a	Massa volumica apparente dei granuli di aggregato [Mg/m ³]	2,661	2,718
ρ_a	Massa volumica apparente media dei granuli dell'aggregato [Mg/m ³]	2,697	

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
 Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade
 Dott. Geol. Ermanno Librandi

**Rapporto di prova N. 773 /4 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 616/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 10**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 17+450 lato SX (D.D.T. n. 2706)**

Data prelievo: **06/06/24 ore 15.00** Verbale prelievo N.: **10**

Miscele bituminose

METODI DI PROVA PER CONGLOMERATI BITUMINOSI A CALDO

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO
DI PROVINI BITUMINOSI
(UNI EN 12697-6)**

Data della prova: **07/11/24**

PROVA ESEGUITA SU PROVINO

COMPATTATO IN LABORATORIO TRAMITE COMPATTATORE A IMPATTO, TECNOTEST mod. B517/A, matr. 04/006/14

Procedimento B: massa volumica apparente (SSD) del provino

	Spessore del provino ricavato dalla pavimentazione stradale	[mm]	-	<i>Valori ammissibili</i>
m	Massa del provino secco	[g]	1211,3	
t	Temperatura di prova	[°C]	19,0	
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2393	<i>n.d.</i>

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI
DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO COMPATTATO
(UNI EN 12697-8 p.to 4)**

ρ_m	Massima densità della miscela (procedimento matematico)	[kg/m ³]	2489	<i>Valori ammissibili</i>
	Riferita al Rapporto di prova N. 773/3 del 13/11/24			
ρ_b	Massa volumica apparente del provino	[kg/m ³]	2393	
V_m	Contenuto dei vuoti d'aria della miscela	%	3,9	<i>3 - 6</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore

Dott.ssa Daniela Grasselli

Il direttore del laboratorio strade

Dott. Geol. Ermanno Ljbrandi

**Rapporto di prova N. 773 /5 del 13/11/24**

Verbale d'accettazione N. 616/A del 27/09/24

Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Committente: **PROVINCIA DI ANCONA**
STRADA DI PASSO VARANO, 19/a - 60121 ANCONA (AN)

Oggetto: **LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE LOCALIZZATI DELLA S.P. N. 17 "DELL'ACQUASANTA" DAL KM 14+720 AL KM 17+650 CIRCA E TRATTI LIMITROFI. COMUNE DI OSTRA VETERE - REPARTO OPERATIVO DI SENIGALLIA. COD. INT. (92.01)**

Località: **OSTRA VETERE (AN)**

Campione: **Conglomerato bituminoso non compatto - N. 10**

Tipo: **TAPPETO**

Posizione in opera: **S.P. N. 17 al km 17+450 lato SX (D.D.T. n. 2706)**

Data prelievo: **06/06/24 ore 15.00** Verbale prelievo N.: **10**

**Miscele bituminose
PROVA MARSHALL
(UNI EN 12697-34)**

Data della prova: **07/11/24**

DETERMINAZIONE ESEGUITA SU:
CONGLOMERATO MISCELATO DAL COMMITTENTE

Metodo di compattazione dei provini: Compattatore a impatto (UNI EN 12697-30, p.to 5.2). N° di colpi per faccia: 75

Temperatura di prova: 60 [°C]

SINTESI DEI RISULTATI

	Stabilità [kN]	Stabilità media [kN]	Scorrimento [mm]	Scorrimento medio [mm]	Rapporto Marshall [kN/mm]	Rapporto Marshall medio [kN/mm]	Scorrimento tangenziale [mm]	Scorrimento tangenziale medio [mm]
Provino 1	18,7	17,7	4,0	4,2	4,7	4,2	0,8	1,0
Provino 2	17,2		4,4		4,0		1,3	
Provino 3	17,3		4,0		4,3		0,8	
Provino 4	17,6		4,7		3,8		1,0	
<i>Valori ammissibili</i>		≥ 10		<i>n.d.</i>		> 3		<i>n.d.</i>

Note: -

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo Srl fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore
Dott. Paolo Moretti

Il direttore del laboratorio strade
Dott. Geol. Ermanno Librandi