



ALLEGATO n. 18

**LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE SULLA S.P. N. 14
"SENIGALLIA - ALBACINA" TRATTO SAN GIOVANNI - VIGNE - POGGIO SAN
ROMUALDO.
COMUNE DI FABRIANO - REPARTO OPERATIVO DI JESI (COD. INT. 86.02).**

CONTO FINALE

FASCICOLO DELLE PROVE DI LABORATORIO

Il Direttore dei Lavori
Geom. Matteo Pallotta

Provincia di Ancona

Commessa n° 6124-25

S.P. 14 "Senigallia – Albacina"

Ancona, 20/10/2025

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 tratto San Giovanni – Vigne – Poggio
San Romualdo

Trasmissione Rapporti di Prova

Si trasmettono con la presente le risultanze sperimentali relative alle prove eseguite sui campioni di conglomerato bituminoso sciolto tipo BINDER e TAPPETO e sui rispettivi carotaggi prelevati nell'ambito del cantiere in oggetto in data 08/10/2025.

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 e prelevati alla medesima sezione.

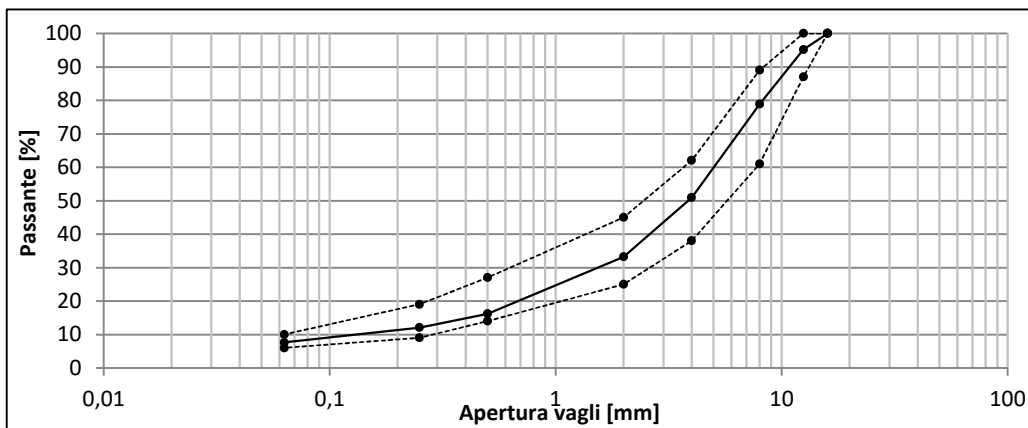
Cordiali saluti.


SEDE LEGALE e AMMINISTRATIVA
Via Giovanni da Udine, 10 - 60131 ANCONA
Tel. 071.2865194
Partita IVA e Cod. Fisc. 02262740422

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Vibrosetacci elettrico (cod.1104a) - Setacci UNI (cod.1018) - Bilancia (cod.1267) - Forno (cod.1006a)
Campione: **TAPPETO ddt: 3213 del 09/06/2025 km 66+150 DX**
Data prove: 10/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139627-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Apertura [mm] | Massa trattenuta [g] | Massa trattenuta [%] | Cumulativo trattenuto [%] | Passante [%] | Fuso granulometrico | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| | | | | | Inferiore [%] | Superiore [%] |
| 16 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 12,5 | 55,9 | 4,8 | 4,8 | 95 | 87 | 100 |
| 8 | 189,7 | 16,3 | 21,1 | 79 | 61 | 89 |
| 4 | 325,9 | 28,0 | 49,1 | 51 | 38 | 62 |
| 2 | 206,0 | 17,7 | 66,8 | 33 | 25 | 45 |
| 0,5 | 197,8 | 17,0 | 83,8 | 16 | 14 | 27 |
| 0,25 | 47,7 | 4,1 | 87,9 | 12 | 9 | 19 |
| 0,063 | 52,4 | 4,5 | 92,4 | 7,6 | 6 | 10 |
| Fondo | 88,4 | 7,6 | 100,0 | | | |
| Totale | 1163,8 | | | | | |



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:
 Lorenzo Bagnarelli

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
Campione: **TAPPETO ddt: 3213 del 09/06/2025 km 66+150 DX**
Data prove: 10/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139628-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Metodo di estrazione a caldo (filtro di carta) | | | | | |
|--|---|--|----------------------|---|-------------------------|
| Massa cestello (Tara) [g] | Massa cestello pre-estrazione [g] | Massa cestello post-estrazione [g] | Massa capsula [g] | Massa capsula post centrifuga [g] | Massa del filler [g] |
| 173,6 | 1406,2 | 1304,5 | 219,6 | 257,0 | 37,4 |

| | | | Valori rilevati | Limiti CSA |
|----------------------|--|-----|-----------------|------------------|
| P_b | Massa del bitume nella miscela | [g] | 64,3 | - |
| P_a | Massa degli aggregati nella miscela | [g] | 1168,3 | - |
| b_a | Bitume riferita alla massa degli aggregati | [%] | 5,5 | 4,5 ÷ 6,0 |
| b_c | Bitume riferita alla massa della miscela | [%] | 5,2 | - |

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:
 Lorenzo Bagnarelli

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Determinazione della massa volumica dei granuli UNI EN 1097-6

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)
Campione: **TAPPETO ddt: 3213 del 09/06/2025 km 66+150 DX**
Data prove: 13/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139629-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|-------------|
| M ₀ | Massa del picnometro con imbuto | [g] | 413,9 |
| M ₁ | Massa della porzione di prova | [g] | 1066,0 |
| M ₂ | Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua | [g] | 2391,0 |
| M ₃ | Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto | [g] | 1302,9 |
| T | Temperatura di prova | [°C] | 22,6 |
| ρ _w | Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova | [Mg/m ³] | 0,9975 |
| V | Volume del picnometro | [ml] | 1306,2 |
| ρ _p | Massa volumica dei granuli pre-essiccati | [Mg/m ³] | 2,71 |

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:
Lorenzo Bagnarelli

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Prova Marshall UNI EN 12697-34

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Compattatore ad impatto (cod.1055) - Bagno termostatico (cod.1086a) - Pressa (cod.1007) - Trasduttori (cod.1311)
Campione: **TAPPETO ddt: 3213 del 09/06/2025 km 66+150 DX**
Data prove: 13/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139630-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| | |
|-------------------------|--|
| Tipo di provino: | Compattato in laboratorio in accordo alla norma UNI EN 12697-30 (Compattazione ad impatto) |
| Numero di colpi faccia: | 75 |
| Temperatura di prova: | 60°C |
| Condizionamento: | In acqua a 60°C per (40 ÷ 60) minuti |
| Massa volumica media: | 2,369 Mg/m ³ |

| Provino [N°] | Altezza [mm] | Stabilità [kN] | Scorrimento [mm] | Rigidezza [kN/mm] |
|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 64,2 | 14,0 | 2,8 | 5,0 |
| 2 | 64,0 | 14,3 | 3,0 | 4,7 |
| 3 | 63,7 | 13,9 | 2,9 | 4,7 |
| 4 | 64,2 | 14,3 | 3,2 | 4,5 |
| Valore medio | | 14,1 | 3,0 | 4,7 |
| Limiti CSA | | ≥ 10,0 | - | > 3,0 |

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:
 Lorenzo Bagnarelli

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

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

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: **TAPPETO ddt: 3213 del 09/06/2025 km 66+150 DX**
Data prove: 13/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139631-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per faccia

| Provino [N°] | Altezza [mm] | ρ_{bdry} [Mg/m ³] | ρ_p [Mg/m ³] | b_c [%] | Vuoti [%] |
|-----------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| 1 | 64,2 | 2,375 | 2,71 | 5,2 | 4,9 |
| 2 | 64,0 | 2,364 | | | 5,3 |
| 3 | 63,7 | 2,371 | | | 5,1 |
| 4 | 64,2 | 2,367 | | | 5,2 |
| Valore medio | | | | | 5,1 |
| Limite CSA | | | | | 3,0 ÷ 6,0 |

Note : b_c : Rif. rapporto di prova N° 139628-25
 ρ_p : Rif. rapporto di prova N° 139629-25

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:
Lorenzo Bagnarelli

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Identificazione delle rocce più comuni impiegate come aggregati stradali (CNR B.U. n° 104) e determinazione della percentuale di inerte basaltico

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: TAPPETO ddt: 3213 del 09/06/2025 km 66+150 DX
Data prove: 10/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139632-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Campione [-] | Massa Totale [g] | Massa del basalto [g] |
|--|---------------------|--------------------------|
| TAPPETO ddt: 3213 del 09/06/2025 km 66+150 DX | 1163,8 | 522,6 |

| | |
|--|--------------|
| Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva | 44,9% |
|--|--------------|

Basalto: struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.
Calcare: struttura compatta, viva effervescenza con HCl, colore grigio e bianco chiaro e frattura irregolare.

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:
Lorenzo Bagnarelli

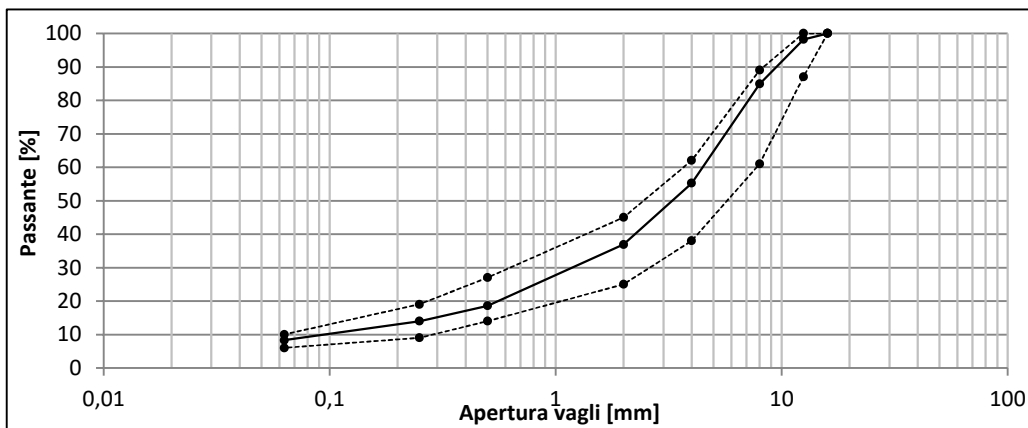
Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Vibrosetacci elettrico (cod.1104a) - Setacci UNI (cod.1018) - Bilancia (cod.1267) - Forno (cod.1006a)
Campione: **TAPPETO ddt: 3252 del 10/06/2025 km 66+400 SX**
Data prove: 10/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139633-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Apertura [mm] | Massa trattenuta [g] | Massa trattenuta [%] | Cumulativo trattenuto [%] | Passante [%] | Fuso granulometrico | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| | | | | | Inferiore [%] | Superiore [%] |
| 16 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 12,5 | 20,2 | 1,8 | 1,8 | 98 | 87 | 100 |
| 8 | 149,6 | 13,3 | 15,1 | 85 | 61 | 89 |
| 4 | 334,0 | 29,7 | 44,8 | 55 | 38 | 62 |
| 2 | 205,8 | 18,3 | 63,1 | 37 | 25 | 45 |
| 0,5 | 205,8 | 18,3 | 81,4 | 19 | 14 | 27 |
| 0,25 | 51,7 | 4,6 | 86,0 | 14 | 9 | 19 |
| 0,063 | 64,1 | 5,7 | 91,7 | 8,3 | 6 | 10 |
| Fondo | 93,3 | 8,3 | 100,0 | | | |
| Totale | 1124,6 | | | | | |



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:
 Lorenzo Bagnarelli

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
Campione: **TAPPETO ddt: 3252 del 10/06/2025 km 66+400 SX**
Data prove: 10/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139634-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Metodo di estrazione a caldo (filtro di carta) | | | | | |
|--|---|--|----------------------|---|-------------------------|
| Massa cestello (Tara) [g] | Massa cestello pre-estrazione [g] | Massa cestello post-estrazione [g] | Massa capsula [g] | Massa capsula post centrifuga [g] | Massa del filler [g] |
| 181,9 | 1371,2 | 1258,9 | 284,6 | 332,6 | 48,0 |

| | | | Valori rilevati | Limiti CSA |
|----------------------|--|-----|-----------------|------------------|
| P_b | Massa del bitume nella miscela | [g] | 64,3 | - |
| P_a | Massa degli aggregati nella miscela | [g] | 1125,0 | - |
| b_a | Bitume riferita alla massa degli aggregati | [%] | 5,7 | 4,5 ÷ 6,0 |
| b_c | Bitume riferita alla massa della miscela | [%] | 5,4 | - |

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:
 Lorenzo Bagnarelli

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Determinazione della massa volumica dei granuli UNI EN 1097-6

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)
Campione: **TAPPETO ddt: 3252 del 10/06/2025 km 66+400 SX**
Data prove: 13/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139635-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|-------------|
| M ₀ | Massa del picnometro con imbuto | [g] | 402,6 |
| M ₁ | Massa della porzione di prova | [g] | 1021,6 |
| M ₂ | Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua | [g] | 2312,8 |
| M ₃ | Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto | [g] | 1262,0 |
| T | Temperatura di prova | [°C] | 24,2 |
| ρ_w | Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova | [Mg/m ³] | 0,9973 |
| V | Volume del picnometro | [ml] | 1265,4 |
| ρ_p | Massa volumica dei granuli pre-essiccati | [Mg/m ³] | 2,73 |

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:
Lorenzo Bagnarelli

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Prova Marshall UNI EN 12697-34

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Compattatore ad impatto (cod.1055) - Bagno termostatico (cod.1086a) - Pressa (cod.1007) - Trasduttori (cod.1311)
Campione: **TAPPETO ddt: 3252 del 10/06/2025 km 66+400 SX**
Data prove: 13/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139636-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| | |
|-------------------------|---|
| Tipo di provino: | Compattato in laboratorio in accordo alla norma UNI EN 12697-30 (Compattazione ad impatto) |
| Numero di colpi faccia: | 75 |
| Temperatura di prova: | 60°C |
| Condizionamento: | In acqua a 60°C per (40 ÷ 60) minuti |
| Massa volumica media: | 2,369 Mg/m ³ |

| Provino [N°] | Altezza [mm] | Stabilità [kN] | Scorrimento [mm] | Rigidezza [kN/mm] |
|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 63,8 | 13,3 | 3,1 | 4,2 |
| 2 | 63,9 | 13,4 | 3,3 | 4,1 |
| 3 | 64,1 | 13,6 | 3,0 | 4,5 |
| 4 | 63,6 | 13,2 | 3,1 | 4,2 |
| Valore medio | | 13,4 | 3,1 | 4,3 |
| Limiti CSA | | ≥ 10,0 | - | > 3,0 |

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:
Lorenzo Bagnarelli

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

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

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: **TAPPETO ddt: 3252 del 10/06/2025 km 66+400 SX**
Data prove: 13/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139637-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per faccia

| Provino [N°] | Altezza [mm] | ρ_{bdry} [Mg/m ³] | ρ_p [Mg/m ³] | b_c [%] | Vuoti [%] |
|-----------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| 1 | 63,8 | 2,369 | 2,73 | 5,4 | 5,3 |
| 2 | 63,9 | 2,371 | | | 5,2 |
| 3 | 64,1 | 2,364 | | | 5,5 |
| 4 | 63,6 | 2,374 | | | 5,1 |
| Valore medio | | | | | 5,3 |
| Limite CSA | | | | | 3,0 ÷ 6,0 |

Note : b_c : Rif. rapporto di prova N° 139634-25
 ρ_p : Rif. rapporto di prova N° 139635-25

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:
Lorenzo Bagnarelli

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Identificazione delle rocce più comuni impiegate come aggregati stradali (CNR B.U. n° 104) e determinazione della percentuale di inerte basaltico

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: TAPPETO ddt: 3252 del 10/06/2025 km 66+400 SX
Data prove: 10/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139638-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Campione [-] | Massa Totale [g] | Massa del basalto [g] |
|--|---------------------|--------------------------|
| TAPPETO ddt: 3252 del 10/06/2025 km 66+400 SX | 1124,6 | 491,3 |

| | |
|--|--------------|
| Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva | 43,7% |
|--|--------------|

Basalto: struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.
Calcare: struttura compatta, viva effervescenza con HCl, colore grigio e bianco chiaro e frattura irregolare.

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:
Lorenzo Bagnarelli

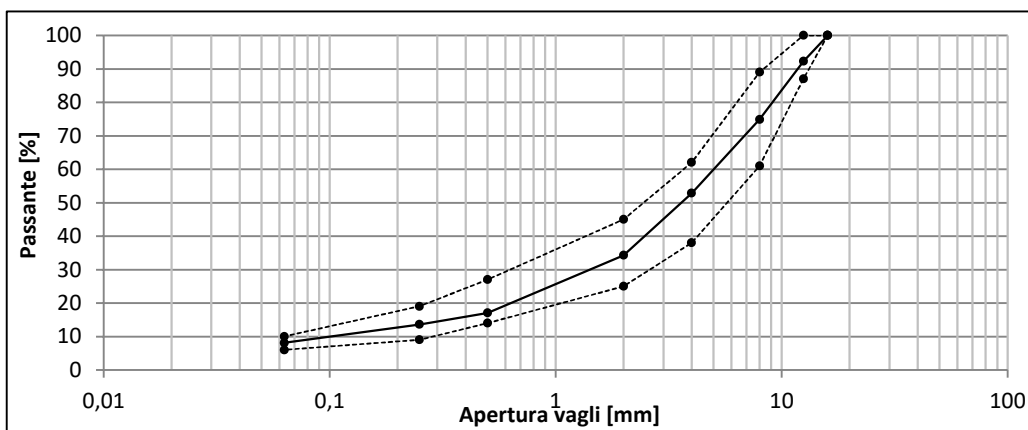
Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Vibrosetacci elettrico (cod.1104a) - Setacci UNI (cod.1018) - Bilancia (cod.1267) - Forno (cod.1006a)
Campione: **TAPPETO ddt: 3300 del 11/06/2025 km 68+650 DX**
Data prove: 13/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139639-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Apertura [mm] | Massa trattenuta [g] | Massa trattenuta [%] | Cumulativo trattenuto [%] | Passante [%] | Fuso granulometrico | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| | | | | | Inferiore [%] | Superiore [%] |
| 16 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 12,5 | 77,7 | 7,8 | 7,8 | 92 | 87 | 100 |
| 8 | 173,6 | 17,3 | 25,1 | 75 | 61 | 89 |
| 4 | 221,0 | 22,1 | 47,2 | 53 | 38 | 62 |
| 2 | 185,7 | 18,5 | 65,7 | 34 | 25 | 45 |
| 0,5 | 172,6 | 17,2 | 83,0 | 17 | 14 | 27 |
| 0,25 | 34,3 | 3,4 | 86,4 | 14 | 9 | 19 |
| 0,063 | 55,5 | 5,5 | 91,9 | 8,1 | 6 | 10 |
| Fondo | 80,7 | 8,1 | 100,0 | | | |
| Totale | 1001,2 | | | | | |



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:
 P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
Campione: **TAPPETO ddt: 3300 del 11/06/2025 km 68+650 DX**
Data prove: 13/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139640-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Metodo di estrazione a caldo (filtro di carta) | | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Massa cestello (Tara) [g] | Massa cestello pre-estrazione [g] | Massa cestello post-estrazione [g] | Massa capsula [g] | Massa capsula post centrifuga [g] | Massa del filler [g] |
| 175,0 | 1235,0 | 1144,2 | 244,0 | 278,6 | 34,6 |

| | | | Valori rilevati | Limiti CSA |
|----------------|--|-----|-----------------|------------------|
| P _b | Massa del bitume nella miscela | [g] | 56,2 | - |
| P _a | Massa degli aggregati nella miscela | [g] | 1003,8 | - |
| b _a | Bitume riferita alla massa degli aggregati | [%] | 5,6 | 4,5 ÷ 6,0 |
| b _c | Bitume riferita alla massa della miscela | [%] | 5,3 | - |

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:
 P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Determinazione della massa volumica dei granuli UNI EN 1097-6

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)
Campione: **TAPPETO ddt: 3300 del 11/06/2025 km 68+650 DX**
Data prove: 14/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139641-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|-------------|
| M ₀ | Massa del picnometro con imbuto | [g] | 395,8 |
| M ₁ | Massa della porzione di prova | [g] | 915,8 |
| M ₂ | Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua | [g] | 2259,2 |
| M ₃ | Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto | [g] | 1283,3 |
| T | Temperatura di prova | [°C] | 23,6 |
| ρ _w | Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova | [Mg/m ³] | 0,9973 |
| V | Volume del picnometro | [ml] | 1286,8 |
| ρ _p | Massa volumica dei granuli pre-essiccati | [Mg/m ³] | 2,72 |

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Prova Marshall UNI EN 12697-34

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Compattatore ad impatto (cod.1055) - Bagno termostatico (cod.1086a) - Pressa (cod.1007) - Trasduttori (cod.1311)
Campione: **TAPPETO ddt: 3300 del 11/06/2025 km 68+650 DX**
Data prove: 14/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139642-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| | |
|-------------------------|---|
| Tipo di provino: | Compattato in laboratorio in accordo alla norma UNI EN 12697-30 (Compattazione ad impatto) |
| Numero di colpi faccia: | 75 |
| Temperatura di prova: | 60°C |
| Condizionamento: | In acqua a 60°C per (40 ÷ 60) minuti |
| Massa volumica media: | 2,381 Mg/m ³ |

| Provino [N°] | Altezza [mm] | Stabilità [kN] | Scorrimento [mm] | Rigidezza [kN/mm] |
|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 63,2 | 14,0 | 2,8 | 5,0 |
| 2 | 63,5 | 14,3 | 2,7 | 5,4 |
| 3 | 63,4 | 14,1 | 2,8 | 5,0 |
| 4 | 63,5 | 14,4 | 2,9 | 4,9 |
| Valore medio | | 14,2 | 2,8 | 5,1 |
| Limiti CSA | | ≥ 10,0 | - | > 3,0 |

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

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

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: **TAPPETO ddt: 3300 del 11/06/2025 km 68+650 DX**
Data prove: 14/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139643-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per faccia

| Provino | Altezza | ρ_{bdry} | ρ_p | b_c | Vuoti |
|--------------|---------|----------------------|----------------------|-------|-----------|
| [N°] | [mm] | [Mg/m ³] | [Mg/m ³] | [%] | [%] |
| 1 | 63,2 | 2,378 | 2,72 | 5,3 | 4,9 |
| 2 | 63,5 | 2,375 | | | 5,0 |
| 3 | 63,4 | 2,383 | | | 4,7 |
| 4 | 63,5 | 2,388 | | | 4,5 |
| Valore medio | | | | | 4,8 |
| Limite CSA | | | | | 3,0 ÷ 6,0 |

Note : b_c : Rif. rapporto di prova N° 139640-25
 ρ_p : Rif. rapporto di prova N° 139641-25

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Identificazione delle rocce più comuni impiegate come aggregati stradali (CNR B.U. n° 104) e determinazione della percentuale di inerte basaltico

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: TAPPETO ddt: 3300 del 11/06/2025 km 68+650 DX
Data prove: 14/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139644-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Campione [-] | Massa Totale [g] | Massa del basalto [g] |
|--|---------------------|--------------------------|
| TAPPETO ddt: 3300 del 11/06/2025 km 68+650 DX | 1001,2 | 458,5 |

| | |
|--|--------------|
| Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva | 45,8% |
|--|--------------|

Basalto: struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.
Calcare: struttura compatta, viva effervescenza con HCl, colore grigio e bianco chiaro e frattura irregolare.

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:
P.C. Andrea Bolognini

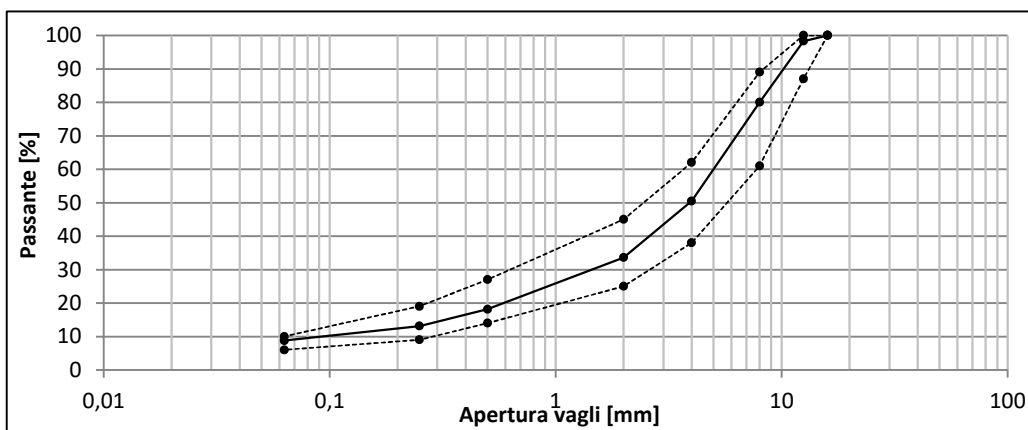
Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Vibrosetacci elettrico (cod.1104a) - Setacci UNI (cod.1018) - Bilancia (cod.1267) - Forno (cod.1006a)
Campione: **TAPPETO ddt: 3356 del 11/06/2025 km 69+000 SX**
Data prove: 16/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139645-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Apertura [mm] | Massa trattenuta [g] | Massa trattenuta [%] | Cumulativo trattenuto [%] | Passante [%] | Fuso granulometrico | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| | | | | | Inferiore [%] | Superiore [%] |
| 16 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 12,5 | 19,0 | 1,7 | 1,7 | 98 | 87 | 100 |
| 8 | 201,9 | 18,2 | 20,0 | 80 | 61 | 89 |
| 4 | 326,9 | 29,5 | 49,5 | 51 | 38 | 62 |
| 2 | 187,4 | 16,9 | 66,4 | 34 | 25 | 45 |
| 0,5 | 170,7 | 15,4 | 81,9 | 18 | 14 | 27 |
| 0,25 | 55,8 | 5,0 | 86,9 | 13 | 9 | 19 |
| 0,063 | 48,0 | 4,3 | 91,2 | 8,8 | 6 | 10 |
| Fondo | 97,1 | 8,8 | 100,0 | | | |
| Totale | 1106,7 | | | | | |



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:
 P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
Campione: **TAPPETO ddt: 3356 del 11/06/2025 km 69+000 SX**
Data prove: 16/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139646-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Metodo di estrazione a caldo (filtro di carta) | | | | | |
|--|---|--|----------------------|---|-------------------------|
| Massa cestello (Tara) [g] | Massa cestello pre-estrazione [g] | Massa cestello post-estrazione [g] | Massa capsula [g] | Massa capsula post centrifuga [g] | Massa del filler [g] |
| 171,0 | 1345,5 | 1228,4 | 211,6 | 264,3 | 52,7 |

| | | | Valori rilevati | Limiti CSA |
|----------------------|--|-----|-----------------|------------------|
| P_b | Massa del bitume nella miscela | [g] | 64,4 | - |
| P_a | Massa degli aggregati nella miscela | [g] | 1110,1 | - |
| b_a | Bitume riferita alla massa degli aggregati | [%] | 5,8 | 4,5 ÷ 6,0 |
| b_c | Bitume riferita alla massa della miscela | [%] | 5,5 | - |

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:
 P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Determinazione della massa volumica dei granuli UNI EN 1097-6

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)
Campione: **TAPPETO ddt: 3356 del 11/06/2025 km 69+000 SX**
Data prove: 17/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139647-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|-------------|
| M ₀ | Massa del picnometro con imbuto | [g] | 402,8 |
| M ₁ | Massa della porzione di prova | [g] | 1000,1 |
| M ₂ | Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua | [g] | 2273,0 |
| M ₃ | Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto | [g] | 1237,0 |
| T | Temperatura di prova | [°C] | 23,4 |
| ρ _w | Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova | [Mg/m ³] | 0,9975 |
| V | Volume del picnometro | [ml] | 1240,1 |
| ρ _p | Massa volumica dei granuli pre-essiccati | [Mg/m ³] | 2,72 |

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Prova Marshall UNI EN 12697-34

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Compattatore ad impatto (cod.1055) - Bagno termostatico (cod.1086a) - Pressa (cod.1007) - Trasduttori (cod.1311)
Campione: **TAPPETO ddt: 3356 del 11/06/2025 km 69+000 SX**
Data prove: 17/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139648-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| | |
|-------------------------|---|
| Tipo di provino: | Compattato in laboratorio in accordo alla norma UNI EN 12697-30 (Compattazione ad impatto) |
| Numero di colpi faccia: | 75 |
| Temperatura di prova: | 60°C |
| Condizionamento: | In acqua a 60°C per (40 ÷ 60) minuti |
| Massa volumica media: | 2,385 Mg/m ³ |

| Provino [N°] | Altezza [mm] | Stabilità [kN] | Scorrimento [mm] | Rigidezza [kN/mm] |
|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 64,2 | 14,5 | 3,0 | 4,8 |
| 2 | 64,0 | 14,3 | 2,8 | 5,2 |
| 3 | 63,9 | 14,7 | 2,9 | 5,0 |
| 4 | 64,3 | 14,5 | 3,1 | 4,6 |
| Valore medio | | 14,5 | 3,0 | 4,9 |
| Limiti CSA | | ≥ 10,0 | - | > 3,0 |

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:
 P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

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

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: **TAPPETO ddt: 3356 del 11/06/2025 km 69+000 SX**
Data prove: 17/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139649-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per faccia

| Provino [N°] | Altezza [mm] | ρ_{bdry} [Mg/m ³] | ρ_p [Mg/m ³] | b_c [%] | Vuoti [%] |
|-----------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| 1 | 64,2 | 2,379 | 2,72 | 5,5 | 4,5 |
| 2 | 64,0 | 2,381 | | | 4,4 |
| 3 | 63,9 | 2,391 | | | 4,0 |
| 4 | 64,3 | 2,390 | | | 4,1 |
| Valore medio | | | | | 4,3 |
| Limite CSA | | | | | 3,0 ÷ 6,0 |

Note : b_c : Rif. rapporto di prova N° 139646-25
 ρ_p : Rif. rapporto di prova N° 139647-25

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Identificazione delle rocce più comuni impiegate come aggregati stradali (CNR B.U. n° 104) e determinazione della percentuale di inerte basaltico

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: TAPPETO ddt: 3356 del 11/06/2025 km 69+000 SX
Data prove: 17/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139650-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Campione [-] | Massa Totale [g] | Massa del basalto [g] |
|--|---------------------|--------------------------|
| TAPPETO ddt: 3356 del 11/06/2025 km 69+000 SX | 1106,7 | 502,0 |

| | |
|--|--------------|
| Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva | 45,4% |
|--|--------------|

Basalto: struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.
Calcare: struttura compatta, viva effervescenza con HCl, colore grigio e bianco chiaro e frattura irregolare.

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:
P.C. Andrea Bolognini

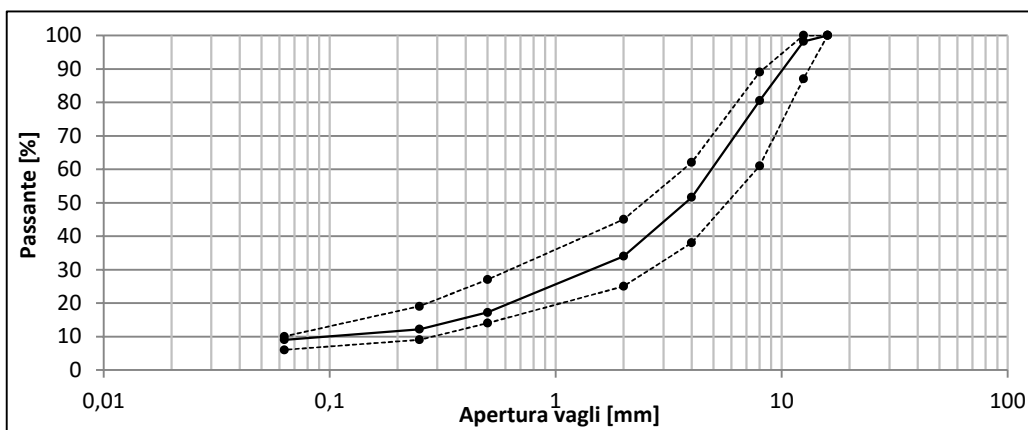
Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Vibrosetacci elettrico (cod.1104a) - Setacci UNI (cod.1018) - Bilancia (cod.1267) - Forno (cod.1006a)
Campione: **TAPPETO ddt: 3447 del 13/06/2025 km 71+600 SX**
Data prove: 15/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139651-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Apertura [mm] | Massa trattenuta [g] | Massa trattenuta [%] | Cumulativo trattenuto [%] | Passante [%] | Fuso granulometrico | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| | | | | | Inferiore [%] | Superiore [%] |
| 16 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 12,5 | 24,6 | 1,8 | 1,8 | 98 | 87 | 100 |
| 8 | 241,8 | 17,7 | 19,5 | 81 | 61 | 89 |
| 4 | 394,7 | 28,9 | 48,4 | 52 | 38 | 62 |
| 2 | 240,4 | 17,6 | 66,0 | 34 | 25 | 45 |
| 0,5 | 229,5 | 16,8 | 82,8 | 17 | 14 | 27 |
| 0,25 | 68,3 | 5,0 | 87,8 | 12 | 9 | 19 |
| 0,063 | 43,7 | 3,2 | 91,0 | 9,0 | 6 | 10 |
| Fondo | 122,9 | 9,0 | 100,0 | | | |
| Totale | 1365,9 | | | | | |



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:
 P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
Campione: **TAPPETO ddt: 3447 del 13/06/2025 km 71+600 SX**
Data prove: 15/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139652-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Metodo di estrazione a caldo (filtro di carta) | | | | | |
|--|---|--|----------------------|---|-------------------------|
| Massa cestello (Tara) [g] | Massa cestello pre-estrazione [g] | Massa cestello post-estrazione [g] | Massa capsula [g] | Massa capsula post centrifuga [g] | Massa del filler [g] |
| 166,6 | 1611,8 | 1483,9 | 278,9 | 329,6 | 50,7 |

| | | | Valori rilevati | Limiti CSA |
|----------------|--|-----|-----------------|------------------|
| P _b | Massa del bitume nella miscela | [g] | 77,2 | - |
| P _a | Massa degli aggregati nella miscela | [g] | 1368,0 | - |
| b _a | Bitume riferita alla massa degli aggregati | [%] | 5,6 | 4,5 ÷ 6,0 |
| b _c | Bitume riferita alla massa della miscela | [%] | 5,3 | - |

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:
 P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Determinazione della massa volumica dei granuli UNI EN 1097-6

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)
Campione: **TAPPETO ddt: 3447 del 13/06/2025 km 71+600 SX**
Data prove: 16/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139653-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|-------------|
| M ₀ | Massa del picnometro con imbuto | [g] | 395,8 |
| M ₁ | Massa della porzione di prova | [g] | 1204,6 |
| M ₂ | Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua | [g] | 2483,9 |
| M ₃ | Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto | [g] | 1326,3 |
| T | Temperatura di prova | [°C] | 24,3 |
| ρ _w | Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova | [Mg/m ³] | 0,9973 |
| V | Volume del picnometro | [ml] | 1329,9 |
| ρ _p | Massa volumica dei granuli pre-essiccati | [Mg/m ³] | 2,71 |

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Prova Marshall UNI EN 12697-34

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Compattatore ad impatto (cod.1055) - Bagno termostatico (cod.1086a) - Pressa (cod.1007) - Trasduttori (cod.1311)
Campione: **TAPPETO ddt: 3447 del 13/06/2025 km 71+600 SX**
Data prove: 16/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139654-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| | |
|-------------------------|---|
| Tipo di provino: | Compattato in laboratorio in accordo alla norma UNI EN 12697-30 (Compattazione ad impatto) |
| Numero di colpi faccia: | 75 |
| Temperatura di prova: | 60°C |
| Condizionamento: | In acqua a 60°C per (40 ÷ 60) minuti |
| Massa volumica media: | 2,377 Mg/m ³ |

| Provino [N°] | Altezza [mm] | Stabilità [kN] | Scorrimento [mm] | Rigidezza [kN/mm] |
|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 63,5 | 14,0 | 3,2 | 4,4 |
| 2 | 63,8 | 13,9 | 3,3 | 4,2 |
| 3 | 63,6 | 13,7 | 3,0 | 4,5 |
| 4 | 63,7 | 13,9 | 3,2 | 4,3 |
| Valore medio | | 13,9 | 3,2 | 4,4 |
| Limiti CSA | | ≥ 10,0 | - | > 3,0 |

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

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

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: **TAPPETO ddt: 3447 del 13/06/2025 km 71+600 SX**
Data prove: 16/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139655-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per faccia

| Provino [N°] | Altezza [mm] | ρ_{bdry} [Mg/m ³] | ρ_p [Mg/m ³] | b_c [%] | Vuoti [%] |
|-----------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| 1 | 63,5 | 2,370 | 2,71 | 5,3 | 4,9 |
| 2 | 63,8 | 2,374 | | | 4,7 |
| 3 | 63,6 | 2,368 | | | 5,0 |
| 4 | 63,7 | 2,397 | | | 3,8 |
| Valore medio | | | | | 4,6 |
| Limite CSA | | | | | 3,0 ÷ 6,0 |

Note : b_c : Rif. rapporto di prova N° 139652-25
 ρ_p : Rif. rapporto di prova N° 139653-25

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Identificazione delle rocce più comuni impiegate come aggregati stradali (CNR B.U. n° 104) e determinazione della percentuale di inerte basaltico

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: **TAPPETO ddt: 3447 del 13/06/2025 km 71+600 SX**
Data prove: 16/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139656-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Campione [-] | Massa Totale [g] | Massa del basalto [g] |
|--|---------------------|--------------------------|
| TAPPETO ddt: 3447 del 13/06/2025 km 71+600 SX | 1365,9 | 621,6 |

| | |
|--|--------------|
| Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva | 45,5% |
|--|--------------|

Basalto: struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.
Calcare: struttura compatta, viva effervescenza con HCl, colore grigio e bianco chiaro e frattura irregolare.

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:
P.C. Andrea Bolognini

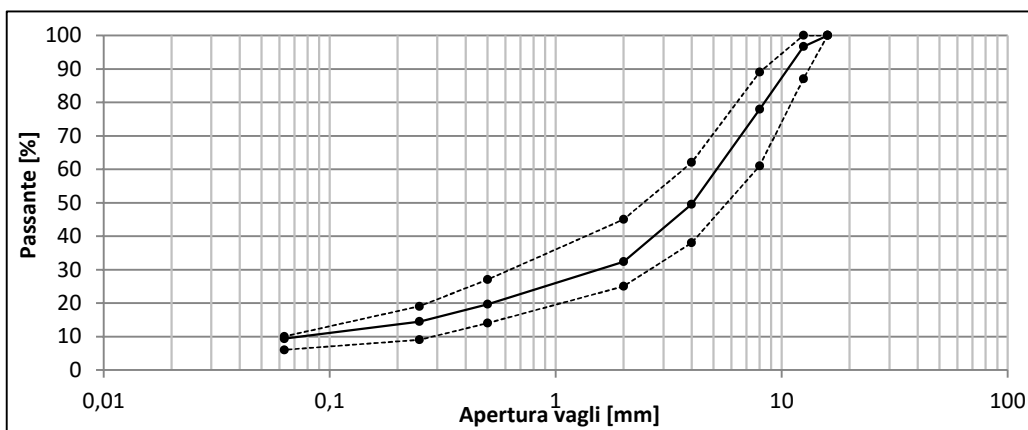
Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Vibrosetacci elettrico (cod.1104a) - Setacci UNI (cod.1018) - Bilancia (cod.1267) - Forno (cod.1006a)
Campione: **TAPPETO ddt: 3505 del 16/06/2025 km 71+890 SX**
Data prove: 17/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139657-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Apertura [mm] | Massa trattenuta [g] | Massa trattenuta [%] | Cumulativo trattenuto [%] | Passante [%] | Fuso granulometrico | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| | | | | | Inferiore [%] | Superiore [%] |
| 16 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 12,5 | 42,1 | 3,3 | 3,3 | 97 | 87 | 100 |
| 8 | 238,4 | 18,8 | 22,1 | 78 | 61 | 89 |
| 4 | 359,5 | 28,3 | 50,5 | 50 | 38 | 62 |
| 2 | 218,0 | 17,2 | 67,6 | 32 | 25 | 45 |
| 0,5 | 161,9 | 12,8 | 80,4 | 20 | 14 | 27 |
| 0,25 | 65,0 | 5,1 | 85,5 | 14 | 9 | 19 |
| 0,063 | 65,0 | 5,1 | 90,7 | 9,3 | 6 | 10 |
| Fondo | 118,6 | 9,3 | 100,0 | | | |
| Totale | 1268,4 | | | | | |



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
P.C. Erica Caterino

Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
Campione: **TAPPETO ddt: 3505 del 16/06/2025 km 71+890 SX**
Data prove: 17/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139658-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Metodo di estrazione a caldo (filtro di carta) | | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Massa cestello (Tara) [g] | Massa cestello pre-estrazione [g] | Massa cestello post-estrazione [g] | Massa capsula [g] | Massa capsula post centrifuga [g] | Massa del filler [g] |
| 182,4 | 1523,5 | 1387,0 | 311,2 | 375,6 | 64,4 |

| | | | Valori rilevati | Limiti CSA |
|----------------|--|-----|-----------------|------------------|
| P _b | Massa del bitume nella miscela | [g] | 72,1 | - |
| P _a | Massa degli aggregati nella miscela | [g] | 1269,0 | - |
| b _a | Bitume riferita alla massa degli aggregati | [%] | 5,7 | 4,5 ÷ 6,0 |
| b _c | Bitume riferita alla massa della miscela | [%] | 5,4 | - |

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
P.C. Erica Caterino

Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

Determinazione della massa volumica dei granuli UNI EN 1097-6

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)
Campione: **TAPPETO ddt: 3505 del 16/06/2025 km 71+890 SX**
Data prove: 20/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139659-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|-------------|
| M ₀ | Massa del picnometro con imbuto | [g] | 419,3 |
| M ₁ | Massa della porzione di prova | [g] | 1141,6 |
| M ₂ | Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua | [g] | 2322,7 |
| M ₃ | Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto | [g] | 1179,4 |
| T | Temperatura di prova | [°C] | 22,2 |
| ρ _w | Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova | [Mg/m ³] | 0,9978 |
| V | Volume del picnometro | [ml] | 1182,0 |
| ρ _p | Massa volumica dei granuli pre-essiccati | [Mg/m ³] | 2,73 |

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
P.C. Erica Caterino

Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

Prova Marshall UNI EN 12697-34

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Compattatore ad impatto (cod.1055) - Bagno termostatico (cod.1086a) - Pressa (cod.1007) - Trasduttori (cod.1311)
Campione: **TAPPETO ddt: 3505 del 16/06/2025 km 71+890 SX**
Data prove: 20/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139660-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| | |
|-------------------------|---|
| Tipo di provino: | Compattato in laboratorio in accordo alla norma UNI EN 12697-30 (Compattazione ad impatto) |
| Numero di colpi faccia: | 75 |
| Temperatura di prova: | 60°C |
| Condizionamento: | In acqua a 60°C per (40 ÷ 60) minuti |
| Massa volumica media: | 2,390 Mg/m ³ |

| Provino [N°] | Altezza [mm] | Stabilità [kN] | Scorrimento [mm] | Rigidezza [kN/mm] |
|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 64,2 | 14,9 | 2,7 | 5,5 |
| 2 | 63,9 | 14,5 | 2,6 | 5,7 |
| 3 | 63,5 | 14,8 | 2,8 | 5,2 |
| 4 | 63,5 | 14,6 | 2,9 | 5,1 |
| Valore medio | | 14,7 | 2,8 | 5,4 |
| Limiti CSA | | ≥ 10,0 | - | > 3,0 |

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
P.C. Erica Caterino

Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

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

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: **TAPPETO ddt: 3505 del 16/06/2025 km 71+890 SX**
Data prove: 20/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139661-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per faccia

| Provino | Altezza | ρ_{bdry} | ρ_p | b_c | Vuoti |
|--------------|---------|----------------------|----------------------|-------|-----------|
| [N°] | [mm] | [Mg/m ³] | [Mg/m ³] | [%] | [%] |
| 1 | 64,2 | 2,388 | 2,73 | 5,4 | 4,6 |
| 2 | 63,9 | 2,382 | | | 4,8 |
| 3 | 63,5 | 2,395 | | | 4,3 |
| 4 | 63,5 | 2,393 | | | 4,4 |
| Valore medio | | | | | 4,5 |
| Limite CSA | | | | | 3,0 ÷ 6,0 |

Note : b_c : Rif. rapporto di prova N° 139658-25
 ρ_p : Rif. rapporto di prova N° 139659-25

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
P.C. Erica Caterino

Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

Identificazione delle rocce più comuni impiegate come aggregati stradali (CNR B.U. n° 104) e determinazione della percentuale di inerte basaltico

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: TAPPETO ddt: 3505 del 16/06/2025 km 71+890 SX
Data prove: 17/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139662-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Campione [-] | Massa Totale [g] | Massa del basalto [g] |
|--|---------------------|--------------------------|
| TAPPETO ddt: 3505 del 16/06/2025 km 71+890 SX | 1268,4 | 600,1 |

| | |
|--|--------------|
| Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva | 47,3% |
|--|--------------|

Basalto: struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.
Calcare: struttura compatta, viva effervescenza con HCl, colore grigio e bianco chiaro e frattura irregolare.

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
P.C. Erica Caterino

Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

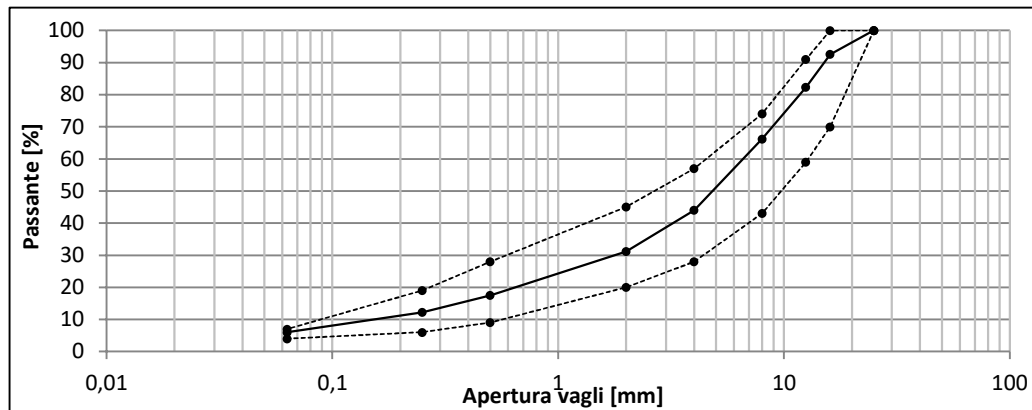
Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Vibrosetacci elettrico (cod.1104) - Setacci UNI (cod.1018) - Bilancia (cod.1267) - Forno (cod.1006a)
Campione: **BINDER ddt: 3655 del 18/06/2025 km 75+650**
Data prove: 14/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139663-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Apertura [mm] | Massa trattenuta [g] | Massa trattenuta [%] | Cumulativo trattenuto [%] | Passante [%] |
|------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 25 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| 16 | 95,9 | 7,4 | 7,4 | 93 |
| 12,5 | 133,4 | 10,3 | 17,7 | 82 |
| 8 | 208,6 | 16,1 | 33,8 | 66 |
| 4 | 287,6 | 22,2 | 56,0 | 44 |
| 2 | 165,8 | 12,8 | 68,8 | 31 |
| 0,5 | 177,5 | 13,7 | 82,5 | 18 |
| 0,25 | 68,7 | 5,3 | 87,8 | 12 |
| 0,063 | 80,3 | 6,2 | 94,0 | 6,0 |
| Fondo | 77,7 | 6,0 | 100,0 | |
| Totale | 1295,6 | | | |

| Fuso granulometrico | |
|---------------------|------------------|
| Inferiore [%] | Superiore [%] |
| 100 | 100 |
| 70 | 100 |
| 59 | 91 |
| 43 | 74 |
| 28 | 57 |
| 20 | 45 |
| 9 | 28 |
| 6 | 19 |
| 4 | 7 |



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
P.C. Erica Caterino

Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
Campione: **BINDER ddt: 3655 del 18/06/2025 km 75+650**
Data prove: 14/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139664-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Metodo di estrazione a caldo (filtro di carta) | | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Massa cestello (Tara) [g] | Massa cestello pre-estrazione [g] | Massa cestello post-estrazione [g] | Massa capsula [g] | Massa capsula post centrifuga [g] | Massa del filler [g] |
| 168,9 | 1528,7 | 1428,1 | 199,6 | 238,9 | 39,3 |

| | | | Valori rilevati | Limiti CSA |
|----------------|--|-----|-----------------|------------------|
| P _b | Massa del bitume nella miscela | [g] | 61,3 | - |
| P _a | Massa degli aggregati nella miscela | [g] | 1298,5 | - |
| b _a | Bitume riferita alla massa degli aggregati | [%] | 4,7 | 4,0 ÷ 5,5 |
| b _c | Bitume riferita alla massa della miscela | [%] | 4,5 | - |

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
P.C. Erica Caterino

Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

Determinazione della massa volumica dei granuli UNI EN 1097-6

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)
Campione: **BINDER ddt: 3655 del 18/06/2025 km 75+650**
Data prove: 15/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139665-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|-------------|
| M ₀ | Massa del picnometro con imbuto | [g] | 422,6 |
| M ₁ | Massa della porzione di prova | [g] | 1156,9 |
| M ₂ | Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua | [g] | 2367,1 |
| M ₃ | Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto | [g] | 1214,6 |
| T | Temperatura di prova | [°C] | 23,6 |
| ρ _w | Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova | [Mg/m ³] | 0,9973 |
| V | Volume del picnometro | [ml] | 1217,9 |
| ρ _p | Massa volumica dei granuli pre-essiccati | [Mg/m ³] | 2,70 |

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
P.C. Erica Caterino

Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

Prova Marshall UNI EN 12697-34

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Compattatore ad impatto (cod.1055) - Bagno termostatico (cod.1086a) - Pressa (cod.1007) - Trasduttori (cod.1311)
Campione: **BINDER ddt: 3655 del 18/06/2025 km 75+650**
Data prove: 15/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139666-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| | |
|-------------------------|---|
| Tipo di provino: | Compattato in laboratorio in accordo alla norma UNI EN 12697-30 (Compattazione ad impatto) |
| Numero di colpi faccia: | 75 |
| Temperatura di prova: | 60°C |
| Condizionamento: | In acqua a 60°C per (40 ÷ 60) minuti |
| Massa volumica media: | 2,381 Mg/m ³ |

| Provino [N°] | Altezza [mm] | Stabilità [kN] | Scorrimento [mm] | Rigidezza [kN/mm] |
|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 64,2 | 13,7 | 2,8 | 4,8 |
| 2 | 63,8 | 13,8 | 2,7 | 5,1 |
| 3 | 63,5 | 13,9 | 2,8 | 4,9 |
| 4 | 63,9 | 13,5 | 3,0 | 4,5 |
| Valore medio | | 13,7 | 2,9 | 4,8 |
| Limiti CSA | | ≥ 9,0 | - | > 2,5 |

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
P.C. Erica Caterino

Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

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

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: **BINDER ddt: 3655 del 18/06/2025 km 75+650**
Data prove: 15/10/2025
Commessa: 6089-25 **Data:** 00/00/0000
Rapporto di prova N°: 139667-25 **Rev.00 del:** 00/00/0000

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per faccia

| Provino [N°] | Altezza [mm] | ρ_{bdry} [Mg/m ³] | ρ_p [Mg/m ³] | b_c [%] | Vuoti [%] |
|-----------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| 1 | 64,2 | 2,378 | 2,70 | 4,5 | 5,4 |
| 2 | 63,8 | 2,384 | | | 5,2 |
| 3 | 63,5 | 2,379 | | | 5,4 |
| 4 | 63,9 | 2,382 | | | 5,3 |
| Valore medio | | | | | 5,3 |
| Limite CSA | | | | | 3,0 ÷ 7,0 |

Note : b_c : Rif. rapporto di prova N° 139664-25
 ρ_p : Rif. rapporto di prova N° 139665-25

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
P.C. Erica Caterino

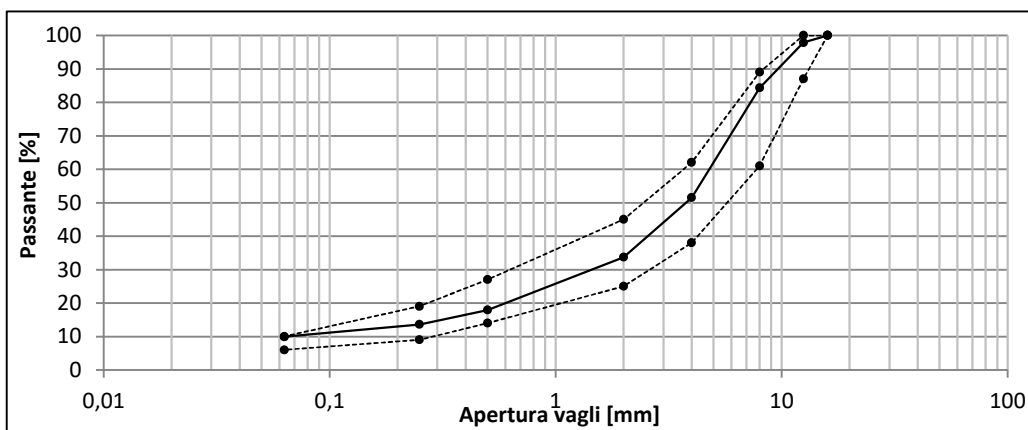
Il responsabile del laboratorio
Geom. Francesco Balducci

Il direttore del laboratorio strade
Ing. Federico Bonci

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Vibrosetacci elettrico (cod.1104a) - Setacci UNI (cod.1018) - Bilancia (cod.1267) - Forno (cod.1006a)
Campione: **TAPPETO ddt: 3615 del 18/06/2025 km 74+400**
Data prove: 09/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139668-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Apertura [mm] | Massa trattenuta [g] | Massa trattenuta [%] | Cumulativo trattenuto [%] | Passante [%] | Fuso granulometrico | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| | | | | | Inferiore [%] | Superiore [%] |
| 16 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 100 | 100 |
| 12,5 | 24,1 | 2,2 | 2,2 | 98 | 87 | 100 |
| 8 | 151,1 | 13,5 | 15,7 | 84 | 61 | 89 |
| 4 | 367,9 | 32,9 | 48,5 | 51 | 38 | 62 |
| 2 | 199,1 | 17,8 | 66,3 | 34 | 25 | 45 |
| 0,5 | 177,0 | 15,8 | 82,1 | 18 | 14 | 27 |
| 0,25 | 47,6 | 4,3 | 86,4 | 14 | 9 | 19 |
| 0,063 | 41,5 | 3,7 | 90,1 | 9,9 | 6 | 10 |
| Fondo | 111,0 | 9,9 | 100,0 | | | |
| Totale | 1119,3 | | | | | |



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:
 P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
Campione: **TAPPETO ddt: 3615 del 18/06/2025 km 74+400**
Data prove: 09/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139669-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Metodo di estrazione a caldo (filtro di carta) | | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Massa cestello (Tara) [g] | Massa cestello pre-estrazione [g] | Massa cestello post-estrazione [g] | Massa capsula [g] | Massa capsula post centrifuga [g] | Massa del filler [g] |
| 188,9 | 1378,3 | 1235,6 | 217,1 | 292,9 | 75,8 |

| | | | Valori rilevati | Limiti CSA |
|----------------|--|-----|-----------------|------------------|
| P _b | Massa del bitume nella miscela | [g] | 66,9 | - |
| P _a | Massa degli aggregati nella miscela | [g] | 1122,5 | - |
| b _a | Bitume riferita alla massa degli aggregati | [%] | 6,0 | 4,5 ÷ 6,0 |
| b _c | Bitume riferita alla massa della miscela | [%] | 5,6 | - |

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:
 P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci

Determinazione della massa volumica dei granuli UNI EN 1097-6

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)
Campione: **TAPPETO ddt: 3615 del 18/06/2025 km 74+400**
Data prove: 10/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139670-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|-------------|
| M ₀ | Massa del picnometro con imbuto | [g] | 394,0 |
| M ₁ | Massa della porzione di prova | [g] | 1002,9 |
| M ₂ | Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua | [g] | 2248,8 |
| M ₃ | Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto | [g] | 1219,5 |
| T | Temperatura di prova | [°C] | 23,1 |
| ρ _w | Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova | [Mg/m ³] | 0,9975 |
| V | Volume del picnometro | [ml] | 1222,6 |
| ρ _p | Massa volumica dei granuli pre-essiccati | [Mg/m ³] | 2,72 |

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Prova Marshall UNI EN 12697-34

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Compattatore ad impatto (cod.1055) - Bagno termostatico (cod.1086a) - Pressa (cod.1007) - Trasduttori (cod.1311)
Campione: **TAPPETO ddt: 3615 del 18/06/2025 km 74+400**
Data prove: 10/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139671-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| | |
|-------------------------|---|
| Tipo di provino: | Compattato in laboratorio in accordo alla norma UNI EN 12697-30 (Compattazione ad impatto) |
| Numero di colpi faccia: | 75 |
| Temperatura di prova: | 60°C |
| Condizionamento: | In acqua a 60°C per (40 ÷ 60) minuti |
| Massa volumica media: | 2,388 Mg/m ³ |

| Provino [N°] | Altezza [mm] | Stabilità [kN] | Scorrimento [mm] | Rigidezza [kN/mm] |
|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | 63,5 | 13,2 | 3,0 | 4,4 |
| 2 | 63,1 | 13,1 | 3,0 | 4,3 |
| 3 | 63,8 | 13,3 | 3,2 | 4,1 |
| 4 | 63,6 | 13,5 | 3,1 | 4,4 |
| Valore medio | | 13,3 | 3,1 | 4,3 |
| Limiti CSA | | ≥ 10,0 | - | > 3,0 |

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

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

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: **TAPPETO ddt: 3615 del 18/06/2025 km 74+400**
Data prove: 10/10/2025
Commessa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139672-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per faccia

| Provino [N°] | Altezza [mm] | ρ_{bdry} [Mg/m ³] | ρ_p [Mg/m ³] | b_c [%] | Vuoti [%] |
|-----------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| 1 | 63,5 | 2,390 | 2,72 | 5,6 | 3,9 |
| 2 | 63,1 | 2,386 | | | 4,1 |
| 3 | 63,8 | 2,385 | | | 4,1 |
| 4 | 63,6 | 2,392 | | | 3,8 |
| Valore medio | | | | | 4,0 |
| Limite CSA | | | | | 3,0 ÷ 6,0 |

Note : b_c : Rif. rapporto di prova N° 139669-25
 ρ_p : Rif. rapporto di prova N° 139670-25

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

Identificazione delle rocce più comuni impiegate come aggregati stradali (CNR B.U. n° 104) e determinazione della percentuale di inerte basaltico

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: **TAPPETO ddt: 3615 del 18/06/2025 km 74+400**
Data prove: 10/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139673-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Campione [-] | Massa Totale [g] | Massa del basalto [g] |
|---|---------------------|--------------------------|
| TAPPETO ddt: 3615 del 18/06/2025 km 74+400 | 1119,3 | 502,9 |

| | |
|--|--------------|
| Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva | 44,9% |
|--|--------------|

Basalto: struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.
Calcare: struttura compatta, viva effervescenza con HCl, colore grigio e bianco chiaro e frattura irregolare.

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:
P.C. Andrea Bolognini

Il responsabile del laboratorio:
Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
Ing. Federico Bonci

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

Committente: Provincia di Ancona
Indirizzo: Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
Impresa: Costruzioni Stradali Armando di Eleuterio S.r.l.
Cantiere: S.P. 14 "Senigallia - Albacina"
Opera: Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale tratto San Giovanni - Vigne - Poggio San Romualdo
Attrezzature: Bilancia (cod.1001)
Campione: Carotaggi su pavimentazione in conglomerato bituminoso tipo TAPPETO
Data prove: 15-17/10/2025
Commissa: 6124-25 **Data:** 20/10/2025
Rapporto di prova N°: 139674-25 **Rev.00 del:** 20/10/2025

| Carota [N°] | Ubicazione [-] | Spessore [-] | ρ_{bsea} [Mg/m³] | ρ_p [Mg/m³] | b_c [%] | Vuoti [%] |
|----------------|-------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|--------------|--------------|
| 1 | km 66+400 | 4,0 | 2,339 | 2,72 | 5,3 | 6,4 |
| 2 | | 5,0 | 2,327 | | | 6,9 |
| 3 | | 3,8 | 2,317 | | | 7,3 |
| 4 | km 68+600 | 3,0 | 2,334 | 2,72 | 5,4 | 6,6 |
| 5 | | 3,8 | 2,312 | | | 7,5 |
| 6 | | 2,8 | 2,322 | | | 7,1 |
| 7 | km 71+700 | 4,5 | 2,337 | 2,72 | 5,4 | 6,5 |
| 8 | | 4,9 | 2,334 | | | 6,6 |
| 9 | | 5,0 | 2,322 | | | 7,1 |

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 Buontenti

Il responsabile del laboratorio:
 Geom. Francesco Salducci

Il direttore del laboratorio strade:
 Ing. Federico Bonci