



## ALLEGATO n. 19

**LAVORI DI RIABILITAZIONE ALLA SOVRASTRUTTURA STRADALE DELLA S.P. N.10 "CAMERANO - LORETO" DAL KM 0+000 AL KM 1+200 CIRCA E TRATTO LOCALITA' CAMPANARI, S.P. N. 7 "CAMERANENSE" DAL KM 10+950 AL KM 11+800 CIRCA. COMUNI DI CAMERANO E CASTELFIDARDO.  
REPARTO OPERATIVO DI ANCONA - COD. INT. 94.07.**

**CONTRO FINALE**

## **FASCICOLO DELLE PROVE DI LABORATORIO**

Il Direttore dei Lavori  
**Geom. Anna Barucca**

## **Provincia di Ancona**

**Commissa n° 6238-25  
S.P. 7 "Cameranense"**

Ancona, 20/11/2025

Spett.le

## Provincia di Ancona

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

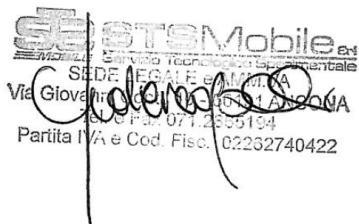
*c.a. Ing. Monica Ulissi  
c.a. Geom. Simone Paoletti  
c.a. Geom. Anna Barucca*

**OGGETTO:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800 circa  
**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 11/11/2025.

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

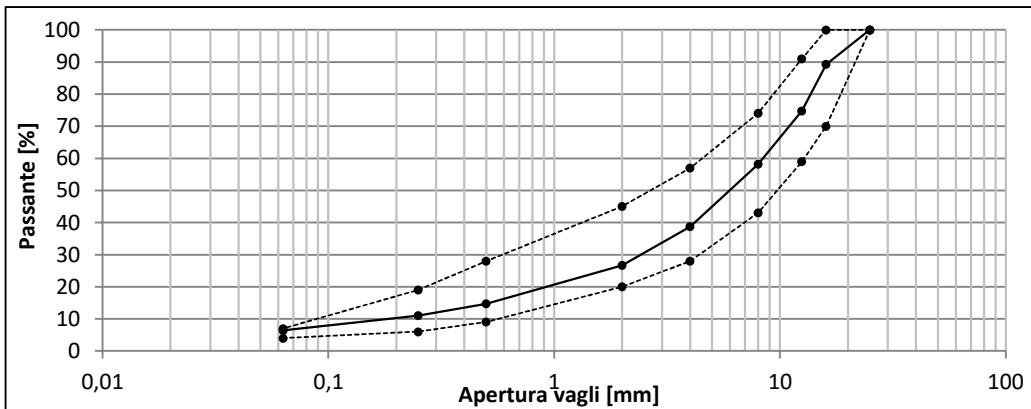
Cordiali saluti.



Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Apertura [mm]	Massa trattenuta [g]	Massa trattenuta [%]	Cumulativo trattenuto [%]	Passante [%]
25	0,0	0,0	0,0	100
16	137,9	10,7	10,7	89
12,5	186,5	14,5	25,2	75
8	213,3	16,6	41,8	58
4	250,3	19,5	61,3	39
2	154,5	12,0	73,3	27
0,5	154,5	12,0	85,3	15
0,25	47,3	3,7	89,0	11
0,063	60,0	4,7	93,6	6,4
Fondo	81,7	6,4	100,0	
Totalle	1286,0			

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**  
**Lorenzo Bagnarelli**

Il responsabile del laboratorio  
Giovanni Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

**Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1**

<b>Committente:</b>	Provincia di Ancona
<b>Indirizzo:</b>	Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
<b>Impresa:</b>	EDILSCAVI di Cicconi Giovanni
<b>Cantiere:</b>	S.P. 7 "Cameranense"
<b>Opera:</b>	Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800
<b>Attrezzature:</b>	Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
<b>Campione:</b>	<b>BINDER ddt: 1905 del 18/07/2025 km 11+200 SX</b>
<b>Data prove:</b>	17/11/2025
<b>Comessa:</b>	6238-25
<b>Rapporto di prova N°:</b>	<b>141386-25</b>
<b>Data:</b>	20/11/2025
<b>Rev.00 del:</b>	20/11/2025

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
180,2	1527,3	1431,2	230,2	269,4	39,2

		Valori rilevati	Limiti CSA
P <sub>b</sub>	Massa del bitume nella miscela	[g] 56,9	-
P <sub>a</sub>	Massa degli aggregati nella miscela	[g] 1290,2	-
b <sub>a</sub>	Bitume riferita alla massa degli aggregati	[%] 4,4	4,0 ÷ 5,5
b <sub>c</sub>	Bitume riferita alla massa della miscela	[%] 4,2	-

**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:

Gianni Francesco Belvederi

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 7 "Cameranense"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800  
**Attrezzature:** Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)  
**Campione:** BINDER ddt: 1905 del 18/07/2025 km 11+200 SX  
**Data prove:** 18/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141387-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm			
M <sub>0</sub>	Massa del picnometro con imbuto	[g]	388,9
M <sub>1</sub>	Massa della porzione di prova	[g]	991,2
M <sub>2</sub>	Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua	[g]	2295,2
M <sub>3</sub>	Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto	[g]	1281,3
T	Temperatura di prova	[°C]	21,2
$\rho_w$	Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova	[Mg/m <sup>3</sup> ]	0,9980
V	Volume del picnometro	[ml]	1283,9
$\rho_p$	Massa volumica dei granuli pre-essiccati	[Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>2,70</b>

**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  
Giovanni Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

Prova Marshall UNI EN 12697-34

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 <sup>3</sup>

<b>Provino</b> [N°]	<b>Altezza</b> [mm]	<b>Stabilità</b> [kN]	<b>Scorrimento</b> [mm]	<b>Rigidezza</b> [kN/mm]
1	63,2	14,2	3,0	4,7
2	64,1	13,9	3,1	4,5
3	63,6	14,1	3,2	4,4
4	63,9	13,8	3,2	4,3
<b>Valore medio</b>		<b>14,0</b>	<b>3,1</b>	<b>4,5</b>
Limiti CSA		<b>≥ 9,0</b>	-	<b>&gt; 2,5</b>

**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  
Giovanni 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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 7 "Cameranense"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800  
**Attrezzature:** Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** BINDER ddt: 1905 del 18/07/2025 km 11+200 SX  
**Data prove:** 19/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141389-25                   **Rev.00 del:** 20/11/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per fascia

<b>Provino</b> [N°]	<b>Altezza</b> [mm]	<b><math>\rho_{bdry}</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b><math>\rho_p</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>b<sub>c</sub></b> [%]	<b>Vuoti</b> [%]		
1	63,2	2,386	2,70	4,2	5,5		
2	64,1	2,382			5,7		
3	63,6	2,383			5,6		
4	63,9	2,388			5,4		
Valore medio					5,6		
Limite CSA					3,0 ÷ 7,0		

Note : **b<sub>c</sub>**: Rif. rapporto di prova N° 141386-25  
**p<sub>p</sub>**: Rif. rapporto di prova N° 141387-25

**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  
Gmp: Francesco Baldacci

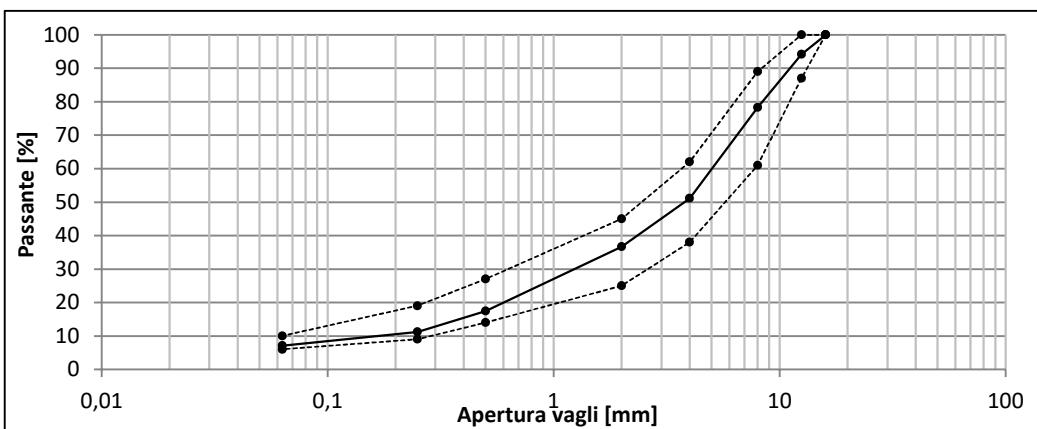
Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

**Committente:** Provincia di Ancona  
**Indirizzo:** Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)  
**Impresa:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 7 "Cameranense"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800  
**Attrezzature:** Vibrosetacci elettrico (cod.1104a) - Setacci UNI (cod.1018) - Bilancia (cod.1267) - Forno (cod.1006a)  
**Campione:** **TAPPETO 0/12 ddt: 1961 del 23/07/2025 km 11+200 SX**  
**Data prove:** 17/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141390-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

Apertura [mm]	Massa trattenuta [g]	Massa trattenuta [%]	Cumulativo trattenuto [%]	Passante [%]
16	0,0	0,0	0,0	100
12,5	63,2	5,8	5,8	94
8	173,2	15,9	21,7	78
4	296,3	27,2	48,9	51
2	156,8	14,4	63,3	37
0,5	210,2	19,3	82,6	17
0,25	67,5	6,2	88,8	11
0,063	44,7	4,1	92,9	7,1
Fondo	77,3	7,1	100,0	
Total	1089,2			

Fuso granulometrico	
Inferiore [%]	Superiore [%]
100	100
87	100
61	89
38	62
25	45
14	27
9	19
6	10



**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  
Giovanni Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

**Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1**

<b>Committente:</b>	Provincia di Ancona
<b>Indirizzo:</b>	Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
<b>Impresa:</b>	EDILSCAVI di Cicconi Giovanni
<b>Cantiere:</b>	S.P. 7 "Cameranense"
<b>Opera:</b>	Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800
<b>Attrezzature:</b>	Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
<b>Campione:</b>	<b>TAPPETO 0/12 ddt: 1961 del 23/07/2025 km 11+200 SX</b>
<b>Data prove:</b>	17/11/2025
<b>Comessa:</b>	6238-25
<b>Rapporto di prova N°:</b>	<b>141391-25</b>
<b>Data:</b>	20/11/2025
<b>Rev.00 del:</b>	20/11/2025

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
176,2	1325,0	1229,5	215,6	256,9	41,3

		Valori rilevati	Limiti CSA
P <sub>b</sub>	Massa del bitume nella miscela	[g] 54,2	-
P <sub>a</sub>	Massa degli aggregati nella miscela	[g] 1094,6	-
b <sub>a</sub>	Bitume riferita alla massa degli aggregati	[%] 5,0	4,5 ÷ 6,0
b <sub>c</sub>	Bitume riferita alla massa della miscela	[%] 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:

Lorenzo Bagnarelli



Il responsabile del laboratorio:

Gianni Francesco Belvederi

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 7 "Cameranense"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800  
**Attrezzature:** Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)  
**Campione:** **TAPPETO 0/12 ddt: 1961 del 23/07/2025 km 11+200 SX**  
**Data prove:** 18/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141392-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm			
$M_0$	Massa del picnometro con imbuto	[g]	426,2
$M_1$	Massa della porzione di prova	[g]	876,0
$M_2$	Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua	[g]	2275,6
$M_3$	Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto	[g]	1277,9
T	Temperatura di prova	[°C]	20,3
$\rho_w$	Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova	[Mg/m <sup>3</sup> ]	0,9982
V	Volume del picnometro	[ml]	1280,2
$\rho_p$	Massa volumica dei granuli pre-essiccati	[Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>2,87</b>

**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  
Giovanni Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

Prova Marshall UNI EN 12697-34

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:	2,507 Mg/m <sup>3</sup>

<b>Provino</b> [N°]	<b>Altezza</b> [mm]	<b>Stabilità</b> [kN]	<b>Scorrimento</b> [mm]	<b>Rigidezza</b> [kN/mm]
1	62,5	13,2	2,8	4,7
2	63,1	12,8	2,7	4,7
3	62,3	13,0	2,9	4,5
4	62,9	13,1	2,8	4,7
<b>Valore medio</b>		<b>13,0</b>	<b>2,8</b>	<b>4,7</b>
Limiti CSA		<b>≥ 10,0</b>	-	<b>&gt; 3,0</b>

**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  
Giovanni 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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 7 "Cameranense"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800  
**Attrezzature:** Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** **TAPPETO 0/12 ddt: 1961 del 23/07/2025 km 11+200 SX**  
**Data prove:** 19/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                   **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141394-25                   **Rev.00 del:** 20/11/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per fascia

<b>Provino</b> [N°]	<b>Altezza</b> [mm]	<b><math>\rho_{bdry}</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b><math>\rho_p</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>b<sub>c</sub></b> [%]	<b>Vuoti</b> [%]		
1	62,5	2,503	2,87	4,7	5,4		
2	63,1	2,511			5,1		
3	62,3	2,508			5,2		
4	63,1	2,505			5,3		
Valore medio					5,3		
Limite CSA					3,0 ÷ 6,0		

Note : **b<sub>c</sub>**: Rif. rapporto di prova N° 141391-25  
**p<sub>p</sub>**: Rif. rapporto di prova N° 141392-25

**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  
Gmp: Francesco Baldacci

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 7 "Cameranense"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800  
**Attrezzature:** Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** **TAPPETO 0/12 ddt: 1961 del 23/07/2025 km 11+200 SX**  
**Data prove:** 17/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                   **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141395-25                   **Rev.00 del:** 20/11/2025

Campione [-]	Massa Totale [g]	Massa del basalto [g]
TAPPETO 0/12 ddt: 1961 del 23/07/2025 km 11+200 SX	1089,2	362,8

<b>Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva</b>	<b>33,3%</b>
--	--------------

**Basalto:** struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.  
**Calcare:** struttura compatta, viva efferveszenza 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  
Gennaro Francesco Baldacci

~~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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 7 "Cameranense"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800  
**Attrezzature:** Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** **Carotaggi su pavimentazione in conglomerato bituminoso tipo TAPPETO**  
**Data prove:** 19/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141396-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

<b>Carota</b> [N°]	<b>Ubicazione</b> [-]	<b>Dist. Ciglio</b> [m]	<b>Spessore</b> [-]	<b><math>\rho_{bsea}</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b><math>\rho_p</math></b> [ Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>b<sub>c</sub></b> [%]	<b>Vuoti</b> [%]
1A	km 11+200 corsia DX	2,66	6,0	2,408			9,0
1B	km 11+200 corsia SX	1,33	4,7	2,439	2,87	4,7	7,8
1C	km 11+200 corsia DX	2,00	5,4	2,415			8,7

**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**  
**Lorenzo Bagnarelli**

Il responsabile del laboratorio  
Giovanni Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

## Provincia di Ancona

### Commessa n° 6238-25 S.P. 10 "Camerano Loreto"

Ancona, 20/11/2025

Spett.le

#### Provincia di Ancona

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

*c.a. Ing. Monica Ulissi  
c.a. Geom. Simone Paoletti  
c.a. Geom. Anna Barucca*

**OGGETTO:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 10+950 al km 11+800 circa  
**Trasmissione Rapporti di Prova**

Si trasmettono con la presente le risultanze sperimentali relative alle prove eseguite sui campioni di conglomerato bituminoso sciolto tipo TAPPETO e sui rispettivi carotaggi prelevati nell'ambito del cantiere in oggetto in data 11/11/2025.

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

Cordiali saluti.

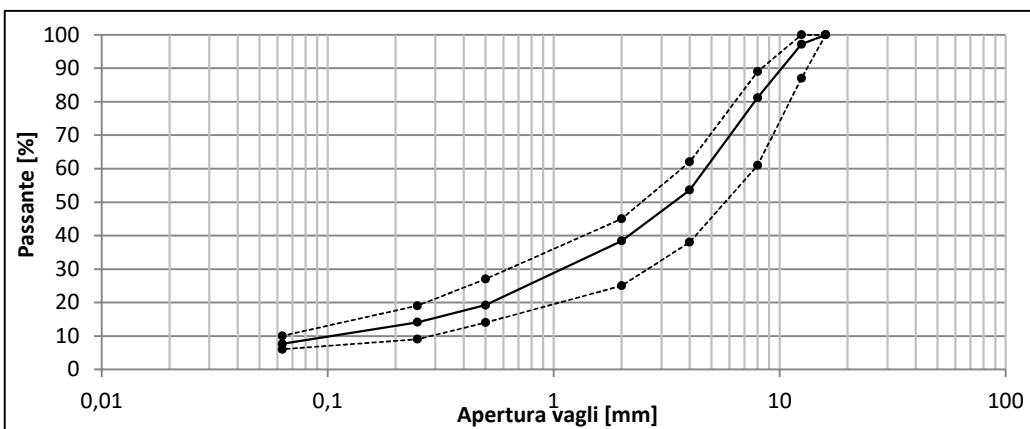
**STSMobile**  
Servizio Tecnologico per il Costruttore  
SEDE LEGALE e MMIA  
Via Giovanni Sartori, 10 - 60131 ANCONA  
tel. 051.071.28655194  
Partita IVA e Cod. Fisc. 02262740422

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

**Committente:** Provincia di Ancona  
**Indirizzo:** Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)  
**Impresa:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Vibrosetacci elettrico (cod.1104a) - Setacci UNI (cod.1018) - Bilancia (cod.1267) - Forno (cod.1006a)  
**Campione:** **TAPPETO 0/12 ddt: 2097 del 31/07/2025 km 6+000 DX**  
**Data prove:** 17/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141397-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

Apertura [mm]	Massa trattenuta [g]	Massa trattenuta [%]	Cumulativo trattenuto [%]	Passante [%]
16	0,0	0,0	0,0	100
12,5	31,6	2,8	2,8	97
8	180,8	16,0	18,8	81
4	311,9	27,6	46,4	54
2	171,7	15,2	61,6	38
0,5	216,9	19,2	80,8	19
0,25	57,6	5,1	85,9	14
0,063	73,4	6,5	92,4	7,6
Fondo	85,9	7,6	100,0	
Total	1129,9			

<b>Fuso granulometrico</b>	
<b>Inferiore</b>	<b>Superiore</b>
[%]	[%]
100	100
87	100
61	89
38	62
25	45
14	27
9	19
6	10



**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  
Geof. Francesco Baldacci~~

Il responsabile del laboratorio  
Gruppo: Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

**Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1**

<b>Committente:</b>	Provincia di Ancona
<b>Indirizzo:</b>	Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
<b>Impresa:</b>	EDILSCAVI di Cicconi Giovanni
<b>Cantiere:</b>	S.P. 10 "Camerano Loreto"
<b>Opera:</b>	Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa
<b>Attrezzature:</b>	Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
<b>Campione:</b>	<b>TAPPETO 0/12 ddt: 2097 del 31/07/2025 km 6+000 DX</b>
<b>Data prove:</b>	17/11/2025
<b>Comessa:</b>	6238-25
<b>Rapporto di prova N°:</b>	<b>141398-25</b>
<b>Data:</b>	20/11/2025
<b>Rev.00 del:</b>	20/11/2025

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
167,6	1361,0	1256,8	205,8	250,9	45,1

		Valori rilevati	Limiti CSA
P <sub>b</sub>	Massa del bitume nella miscela	[g] 59,1	-
P <sub>a</sub>	Massa degli aggregati nella miscela	[g] 1134,3	-
b <sub>a</sub>	Bitume riferita alla massa degli aggregati	[%] 5,2	4,5 ÷ 6,0
b <sub>c</sub>	Bitume riferita alla massa della miscela	[%] 5,0	-

**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  
Geom. Francesco Baldacci

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)  
**Campione:** TAPPETO 0/12 ddt: 2097 del 31/07/2025 km 6+000 DX  
**Data prove:** 18/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141399-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm			
M <sub>0</sub>	Massa del picnometro con imbuto	[g]	392,8
M <sub>1</sub>	Massa della porzione di prova	[g]	951,6
M <sub>2</sub>	Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua	[g]	2289,3
M <sub>3</sub>	Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto	[g]	1285,5
T	Temperatura di prova	[°C]	22,2
ρ <sub>w</sub>	Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova	[Mg/m <sup>3</sup> ]	0,9978
V	Volume del picnometro	[ml]	1288,3
ρ <sub>p</sub>	Massa volumica dei granuli pre-essiccati	[Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>2,79</b>

**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. Francesco Baldacci~~

Il responsabile del laboratorio  
Gruppo: Francesco Landucci

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Compattatore ad impatto (cod.1055) - Bagno termostatico (cod.1086a) - Pressa (cod.1007) - Trasduttori (cod.1311)  
**Campione:** **TAPPETO 0/12 ddt: 2097 del 31/07/2025 km 6+000 DX**  
**Data prove:** 19/11/2025  
**Commessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141400-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

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:	2,448 Mg/m <sup>3</sup>

<b>Provino</b> [N°]	<b>Altezza</b> [mm]	<b>Stabilità</b> [kN]	<b>Scorrimento</b> [mm]	<b>Rigidezza</b> [kN/mm]
1	62,7	12,7	3,0	4,2
2	61,9	12,6	2,8	4,5
3	62,5	12,8	2,9	4,4
4	63,3	12,5	2,9	4,3
<b>Valore medio</b>		<b>12,7</b>	<b>2,9</b>	<b>4,4</b>
Limiti CSA		<b>≥ 10,0</b>	-	<b>&gt; 3,0</b>

**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  
Gecm. Francesco Baldi

Il responsabile del laboratorio  
Grom. Francesco Landucci

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** **TAPPETO 0/12 ddt: 2097 del 31/07/2025 km 6+000 DX**  
**Data prove:** 19/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                   **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141401-25                   **Rev.00 del:** 20/11/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per fascia

<b>Provino</b> [N°]	<b>Altezza</b> [mm]	<b><math>\rho_{bdry}</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b><math>\rho_p</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>b<sub>c</sub></b> [%]	<b>Vuoti</b> [%]		
1	62,7	2,445	2,79	5,1	4,6		
2	61,9	2,448			4,5		
3	62,5	2,447			4,5		
4	63,3	2,450			4,4		
Valore medio					4,5		
Limite CSA					3,0 ÷ 6,0		

Note : **b<sub>c</sub>**: Rif. rapporto di prova N° 141398-25  
**p<sub>p</sub>**: Rif. rapporto di prova N° 141399-25

**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  
Geom. Francesco Baldacci

Il responsabile del laboratorio  
Gruppo: Francesco Baldacci

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** **TAPPETO 0/12 ddt: 2097 del 31/07/2025 km 6+000 DX**  
**Data prove:** 17/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                   **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141402-25                   **Rev.00 del:** 20/11/2025

Campione [-]	Massa Totale [g]	Massa del basalto [g]
TAPPETO 0/12 ddt: 2097 del 31/07/2025 km 6+000 DX	1129,9	389,0

Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva	34,4%
---	-------

**Basalto:** struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.  
**Calcare:** struttura compatta, viva efferveszenza 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  
Genn. Francesco Baldi

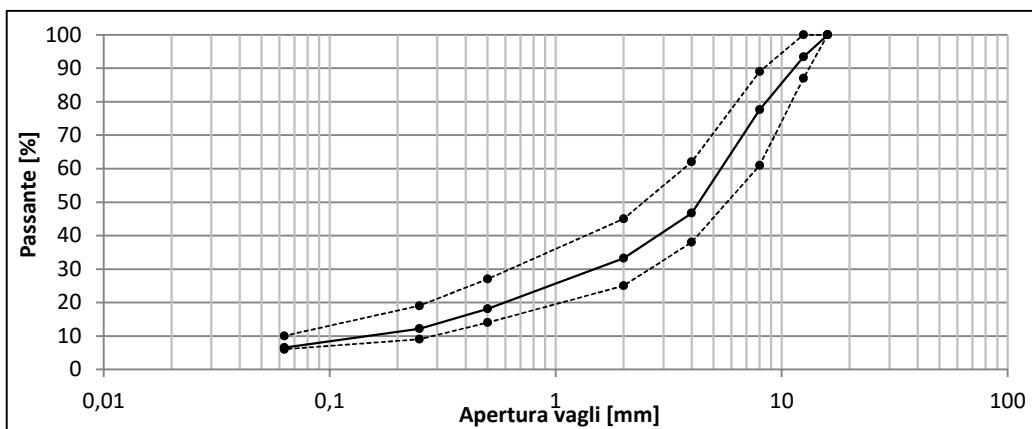
Il responsabile del laboratorio  
Gruppo: Francesco Landucci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Apertura [mm]	Massa trattenuta [g]	Massa trattenuta [%]	Cumulativo trattenuto [%]	Passante [%]
16	0,0	0,0	0,0	100
12,5	76,7	6,6	6,6	93
8	183,6	15,8	22,4	78
4	359,0	30,9	53,3	47
2	156,9	13,5	66,8	33
0,5	175,4	15,1	81,9	18
0,25	68,6	5,9	87,8	12
0,063	66,2	5,7	93,5	6,5
Fondo	75,5	6,5	100,0	
Totalle	1161,9			

<b>Fuso granulometrico</b>	
<b>Inferiore</b>	<b>Superiore</b>
[%]	[%]
100	100
87	100
61	89
38	62
25	45
14	27
9	19
6	10



**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. Francesco Baldacci

Il responsabile del laboratorio  
Gruppo: Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

**Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1**

<b>Committente:</b>	Provincia di Ancona
<b>Indirizzo:</b>	Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
<b>Impresa:</b>	EDILSCAVI di Cicconi Giovanni
<b>Cantiere:</b>	S.P. 7 "Cameranense"
<b>Opera:</b>	Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa
<b>Attrezzature:</b>	Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
<b>Campione:</b>	<b>TAPPETO 0/12 ddt: 2166 del 04/08/2025 km 0+550 DX</b>
<b>Data prove:</b>	17/11/2025
<b>Commessa:</b>	6238-25
<b>Rapporto di prova N°:</b>	<b>141404-25</b>
<b>Data:</b>	20/11/2025
<b>Rev.00 del:</b>	20/11/2025

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
194,2	1419,0	1309,7	244,9	294,6	49,7

		Valori rilevati	Limiti CSA
P <sub>b</sub>	Massa del bitume nella miscela	[g] 59,6	-
P <sub>a</sub>	Massa degli aggregati nella miscela	[g] 1165,2	-
b <sub>a</sub>	Bitume riferita alla massa degli aggregati	[%] 5,1	4,5 ÷ 6,0
b <sub>c</sub>	Bitume riferita alla massa della miscela	[%] 4,9	-

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

Il tecnico di laboratorio  
Geom. Francesco Baldacci

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)  
**Campione:** TAPPETO 0/12 ddt: 2166 del 04/08/2025 km 0+550 DX  
**Data prove:** 18/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141405-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm			
M <sub>0</sub>	Massa del picnometro con imbuto	[g]	359,3
M <sub>1</sub>	Massa della porzione di prova	[g]	991,3
M <sub>2</sub>	Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua	[g]	2311,4
M <sub>3</sub>	Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto	[g]	1302,5
T	Temperatura di prova	[°C]	20,3
ρ <sub>w</sub>	Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova	[Mg/m <sup>3</sup> ]	0,9982
V	Volume del picnometro	[ml]	1304,8
ρ <sub>p</sub>	Massa volumica dei granuli pre-essiccati	[Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>2,90</b>

**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. Francesco Baldi

Il responsabile del laboratorio  
Gsm: Francesco Baldacci

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Compattatore ad impatto (cod.1055) - Bagno termostatico (cod.1086a) - Pressa (cod.1007) - Trasduttori (cod.1311)  
**Campione:** TAPPETO 0/12 ddt: 2166 del 04/08/2025 km 0+550 DX  
**Data prove:** 19/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141406-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

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:	2,529 Mg/m <sup>3</sup>

<b>Provino</b> [N°]	<b>Altezza</b> [mm]	<b>Stabilità</b> [kN]	<b>Scorrimento</b> [mm]	<b>Rigidezza</b> [kN/mm]
1	62,9	13,5	2,8	4,8
2	61,7	13,3	2,9	4,6
3	63,2	13,2	3,0	4,4
4	62,5	13,4	3,1	4,3
<b>Valore medio</b>		<b>13,4</b>	<b>3,0</b>	<b>4,5</b>
Limiti CSA		<b>≥ 10,0</b>	-	<b>&gt; 3,0</b>

**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  
Gecm. Francesco Baldacci

Il responsabile del laboratorio  
Gsm: 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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** TAPPETO 0/12 ddt: 2166 del 04/08/2025 km 0+550 DX  
**Data prove:** 19/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141407-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per fascia

<b>Provino</b> [N°]	<b>Altezza</b> [mm]	<b><math>\rho_{bdry}</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b><math>\rho_p</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>b<sub>c</sub></b> [%]	<b>Vuoti</b> [%]		
1	62,9	2,532	2,90	4,9	4,6		
2	61,7	2,523			5,0		
3	63,2	2,531			4,7		
4	62,5	2,529			4,8		
Valore medio					4,8		
Limite CSA					3,0 ÷ 6,0		

Note : **b<sub>c</sub>**: Rif. rapporto di prova N° 141404-25  
**p<sub>p</sub>**: Rif. rapporto di prova N° 141405-25

**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  
Geof. Francesco Baldacci~~

Il responsabile del laboratorio  
Gruppo: Francesco Baldacci

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** **TAPPETO 0/12 ddt: 2166 del 04/08/2025 km 0+550 DX**  
**Data prove:** 17/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141408-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

Campione [-]	Massa Totale [g]	Massa del basalto [g]
TAPPETO 0/12 ddt: 2166 del 04/08/2025 km 0+550 DX	1161,9	373,6

Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva	32,2%
---	-------

**Basalto:** struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.  
**Calcare:** struttura compatta, viva efferveszenza 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  
Geom. Francesco Baldacci

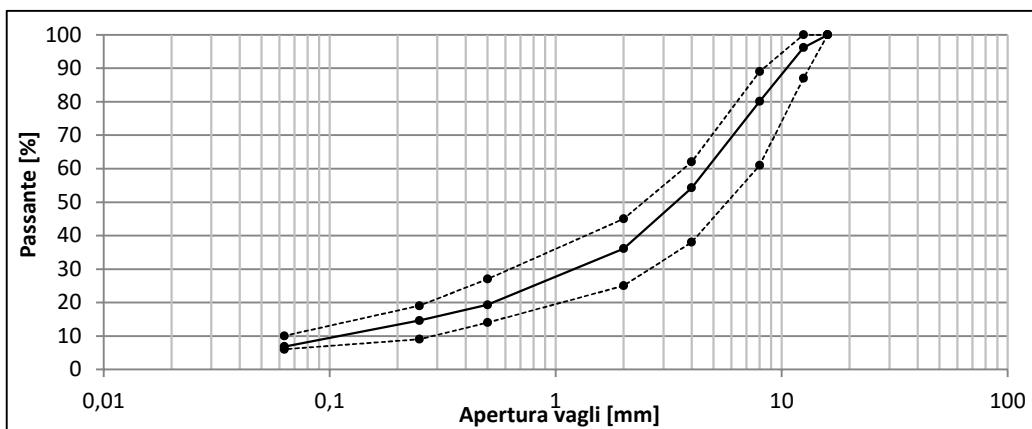
Il responsabile del laboratorio  
Gmp: Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

Determinazione della granulometria UNI EN 12697-2

Apertura [mm]	Massa trattenuta [g]	Massa trattenuta [%]	Cumulativo trattenuto [%]	Passante [%]
16	0,0	0,0	0,0	100
12,5	45,6	3,8	3,8	96
8	193,3	16,1	19,9	80
4	309,8	25,8	45,7	54
2	218,5	18,2	63,9	36
0,5	201,7	16,8	80,7	19
0,25	56,4	4,7	85,4	15
0,063	93,6	7,8	93,2	6,8
Fondo	81,6	6,8	100,0	
Totalle	1200,6			

<b>Fuso granulometrico</b>	
<b>Inferiore</b>	<b>Superiore</b>
[%]	[%]
100	100
87	100
61	89
38	62
25	45
14	27
9	19
6	10



**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. Francesco Baldacci

Il responsabile del laboratorio  
Gruppo: Francesco Baldacci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

**Contenuto di legante solubile UNI EN 12697-1**

<b>Committente:</b>	Provincia di Ancona
<b>Indirizzo:</b>	Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
<b>Impresa:</b>	EDILSCAVI di Cicconi Giovanni
<b>Cantiere:</b>	S.P. 10 "Camerano Loreto"
<b>Opera:</b>	Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa
<b>Attrezzature:</b>	Forno (cod.1006b) - Estrattore a caldo con piastra riscaldante (cod.1059) - Centrifuga a flusso continuo (cod.1061b) - Bilancia (cod.1267)
<b>Campione:</b>	<b>TAPPETO 0/12 ddt: 2495 del 18/09/2025 km 3+700 SX</b>
<b>Data prove:</b>	17/11/2025
<b>Commessa:</b>	6238-25
<b>Rapporto di prova N°:</b>	<b>141410-25</b>
<b>Data:</b>	20/11/2025
<b>Rev.00 del:</b>	20/11/2025

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
179,3	1446,9	1344,7	229,6	267,8	38,2

		Valori rilevati	Limiti CSA
P <sub>b</sub>	Massa del bitume nella miscela	[g] <b>64,0</b>	-
P <sub>a</sub>	Massa degli aggregati nella miscela	[g] <b>1203,6</b>	-
b <sub>a</sub>	Bitume riferita alla massa degli aggregati	[%) <b>5,3</b>	<b>4,5 ÷ 6,0</b>
b <sub>c</sub>	Bitume riferita alla massa della miscela	[%) <b>5,1</b>	-

**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. Francesco Baldacci

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Picnometro con imbuto (cod.1100) - Bilancia (cod.1001) - Termometro (cod.1286)  
**Campione:** TAPPETO 0/12 ddt: 2495 del 18/09/2025 km 3+700 SX  
**Data prove:** 18/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141411-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

FRAZIONE GRANULOMETRICA 0,063/31,5 mm			
M <sub>0</sub>	Massa del picnometro con imbuto	[g]	415,8
M <sub>1</sub>	Massa della porzione di prova	[g]	951,5
M <sub>2</sub>	Massa del picnometro, imbuto, campione di prova ed acqua	[g]	2285,7
M <sub>3</sub>	Massa dell'acqua che riempie il picnometro e imbuto	[g]	1253,6
T	Temperatura di prova	[°C]	22,4
ρ <sub>w</sub>	Massa volumica dell'acqua alla temperatura di prova	[Mg/m <sup>3</sup> ]	0,9978
V	Volume del picnometro	[ml]	1256,4
ρ <sub>p</sub>	Massa volumica dei granuli pre-essiccati	[Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>2,83</b>

**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. Francesco Baldi

Il responsabile del laboratorio  
Grom. Francesco Landucci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci

**Prova Marshall UNI EN 12697-34**

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:	2,486 Mg/m <sup>3</sup>

<b>Provino</b> [N°]	<b>Altezza</b> [mm]	<b>Stabilità</b> [kN]	<b>Scorrimento</b> [mm]	<b>Rigidezza</b> [kN/mm]
1	62,4	12,3	2,8	4,4
2	63,2	12,4	2,6	4,8
3	62,0	12,4	2,8	4,4
4	62,9	12,5	2,7	4,6
<b>Valore medio</b>		<b>12,4</b>	<b>2,7</b>	<b>4,6</b>
Limiti CSA		<b>≥ 10,0</b>	-	<b>&gt; 3,0</b>

**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. Francesco Baldacci~~

Il responsabile del laboratorio  
Gruppo: 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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** TAPPETO 0/12 ddt: 2495 del 18/09/2025 km 3+700 SX  
**Data prove:** 19/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141413-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

Provini compattati mediante compattatore ad impatto con 75 colpi per fascia

<b>Provino</b> [N°]	<b>Altezza</b> [mm]	<b><math>\rho_{bdry}</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b><math>\rho_p</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>b<sub>c</sub></b> [%]	<b>Vuoti</b> [%]		
1	62,4	2,481	2,83	5,1	4,5		
2	63,2	2,491			4,2		
3	62,0	2,485			4,4		
4	62,9	2,487			4,3		
Valore medio					4,4		
Limite CSA					3,0 ÷ 6,0		

Note : **b<sub>c</sub>**: Rif. rapporto di prova N° 141410-25  
**p<sub>p</sub>**: Rif. rapporto di prova N° 141411-25

**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  
Geom. Francesco Baldacci

Il responsabile del laboratorio  
Gruppo: Francesco Baldacci

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**

<b>Committente:</b>	Provincia di Ancona
<b>Indirizzo:</b>	Strada di Passo Varano, 19/A - 60131 Ancona (AN)
<b>Impresa:</b>	EDILSCAVI di Cicconi Giovanni
<b>Cantiere:</b>	S.P. 10 "Camerano Loreto"
<b>Opera:</b>	Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa
<b>Attrezzature:</b>	Bilancia (cod.1001)
<b>Campione:</b>	<b>TAPPETO 0/12 ddt: 2495 del 18/09/2025 km 3+700 SX</b>
<b>Data prove:</b>	17/11/2025
<b>Commessa:</b>	6238-25
<b>Rapporto di prova N°:</b>	<b>141414-25</b>
<b>Data:</b>	20/11/2025
<b>Rev.00 del:</b>	20/11/2025

Campione	Massa Totale [g]	Massa del basalto [g]
TAPPETO 0/12 ddt: 2495 del 18/09/2025 km 3+700 SX	1200,6	408,6

<b>Percentuale in peso sull'intera miscela di aggregato di natura magmatica-eruttiva</b>	<b>34,0%</b>
--	--------------

Basalto: struttura porfirica, nessuna reazione con HCl, colore grigio scuro verdastro e frattura irregolare.  
 Calcare: struttura compatta, viva efferveszenza 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  
Geom. Francesco Baldacci

Il responsabile del laboratorio  
Geom. Francesco Baldacci

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:** EDILSCAVI di Cicconi Giovanni  
**Cantiere:** S.P. 10 "Camerano Loreto"  
**Opera:** Lavori di riabilitazione alla sovrastruttura stradale dal km 0+000 al km 1+200 circa  
**Attrezzature:** Bilancia (cod.1001)  
**Campione:** **Carotaggi su pavimentazione in conglomerato bituminoso tipo TAPPETO**  
**Data prove:** 19/11/2025  
**Comessa:** 6238-25                           **Data:** 20/11/2025  
**Rapporto di prova N°:** 141415-25                           **Rev.00 del:** 20/11/2025

<b>Carota</b> [N°]	<b>Ubicazione</b> [-]	<b>Dist. Ciglio</b> [m]	<b>Spessore</b> [-]	<b><math>\rho_{bsea}</math></b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b><math>\rho_p</math></b> [ Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>b<sub>c</sub></b> [%]	<b>Vuoti</b> [%]
2A	km 0+550 corsia DX	2,66	5,1	2,443			8,0
2B	km 0+550 corsia DX	1,33	5,0	2,428	2,90	4,9	8,6
2C	km 0+550 corsia SX	2,00	3,6	2,457			7,5
3A	km 3+730 corsia DX	1,65	4,0	2,375			8,5
3B	km 3+730 corsia SX	1,14	4,7	2,371	2,83	5,1	8,7
3C	km 3+730 corsia SX	2,13	3,9	2,391			7,9
4A	km 6+000 corsia DX	1,10	4,3	2,337			8,9
4B	km 6+000 corsia DX	2,20	5,9	2,373	2,79	5,0	7,5
4C	km 6+000 corsia SX	1,75	5,0	2,384			7,0

**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  
Geof. Francesco Baldacci~~

Il responsabile del laboratorio  
Gsm: Francesco Landucci

Il direttore del laboratorio strade  
Ing. Federico Bonci