

autostrade // per l'italia

1 2 ' 2 6 7 5 \$ ' \$ / ((\$ 8 7 2 6 7 5 \$ ' \$ / (' , * (1 2 9 \$

\$ G H J X D P H Q W R G H O V L V W H P D
\$ \$ \$

\$ P E L W R % R O] D Q H W R H D P E L W R 7 R U

3 5 2 * (7 7 2 ' () , 1 , 7 , 9 2

' 2 & 8 0 (1 7 \$ = , 2 1 (* (1 (5 \$ / (

\$ V S H W W L \$ P E L H Q W D O L

& H Q V L P H Q W R 9 H J H W D] L R Q D O H
5 H O D] L R Q H 7 H F Q L F R 6 S H F L D O L V W L F D

9(5,) & \$ D F X U D G L	5,(6\$0(D F X U D G L	9\$/,'\$=,21(,17(51\$ D F X U D G L
,/ 352*(77,67\$ 63(&,\$/,67,&2	,/ 5(63216\$%,(/ (,17(*5\$=,21(	,/ ' ,5(7725(7(&1,&2
'RWW)RU 'DQLHOH 0DV FHOODQL	35(67\$=,21, 63(&,\$/,67,&+(	,QJ 6DUD)ULVLDQL
2UG \$JU)RU 0LODQR 1	,QJ 0DUFR 7URYDWR	2UG ,QJJ *HQRYS 1
5HVSQRQVDELOH ,QJHJQHULD 1D	2UG ,QJJ 0HVVLQD 1	7 \$ \$PELHQWH
	WXUDOLVWLF'D'H %LRGLYHUVLWj	

5,) (5,0(172 352*(772		25',1\$725(
5,) (5,0(172 '5(7725,2		5,) (5,0(172 (/ \$%25\$72	
&RGLFH &RPPHVVRG	6XELSSDWR	3URJUHVVLR	YRSHY
7	//(	3' ' *	\$ 0 %
			5 6 8 \$
			6 & \$ / \$ YXRWR

	(1*,1((5,1* &225',1\$725	5(9,6,21(
	,QJ 0DULR %UXJQROL	GHVFUL]LRQH
	2UG ,QJJ 5RPD 1	\$ 35,0\$ (0,66,21(
	68332572 63(&,\$/,67,&2	*(11\$,2
6XVVDLQDEOH	(QJLQHHULQJ	

&2',),&\$ \$63,	* 3' 7 (&1 6 8 \$	5 (/	\$ 3'
-----------------	-------------------	------	-------

9,672 '(/ &200,77(17(	9,672 '(/ &21&'(17(
	
,/ 5(63216\$%,(/ (81,&2 '(/ 352&'(,0(172	0LQLVWHUR GHOOH LQIUDVWUXWY
,QJ &ODXGLR 1XFFL	

1	PREMESSA.....	4
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
3	MODALITÀ DI RILIEVO.....	17
3.1	STRUMENTAZIONE IMPIEGATA.....	17
3.2	SVOLGIMENTO.....	17
4	RISULTATI.....	19
5	ALLEGATI.....	21
6	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	25

!

TABELLA RELATIVA ALLE MODALITÀ DI SOSTITUZIONE DEGLI ALBERI DI PARTICOLARE PREGIO.....	15
TABELLA 4-1 t SINTESI DEI RISULTATI DEL CENSIMENTO VEGETAZIONALE.....	19
TABELLA 4-2 t RIEPILOGO DEI BOSCHI RILEVATI E TIPI FORESTALI CORRISPONDENTI	20
TABELLA 5-1 t CENSIMENTO AREE BOSCATE	21
TABELLA 5-3 t CENSIMENTO SEPI E ARBUSTETI	23
TABELLA 5-4 t CENSIMENTO PIANTE SINGOLE	24
FIGURA 6-88. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_1(BO) FOTO 1	25
FIGURA 6-89. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_1(BO) FOTO 2	25
FIGURA 6-90. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_1(BO) FOTO 3	26
FIGURA 6-91. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_1(BO) FOTO 4	26
FIGURA 6-92. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_1(BO) FOTO 5	27
FIGURA 6-93. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_1(BO) FOTO 6	27
FIGURA 6-94. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_1(BO) FOTO 7	28
FIGURA 6-95. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_1(BO) FOTO 8	28
FIGURA 6-96. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_1(BO) FOTO 9	29
FIGURA 6-97. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_2(BO) FOTO 10.....	29
FIGURA 6-98. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_2(BO) FOTO 11.....	30
FIGURA 6-99. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_2(BO) FOTO 12.....	30
FIGURA 6-100. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_2(BO) FOTO 13.....	31
FIGURA 6-101. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_2(BO) FOTO 14.....	31
FIGURA 6-102. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_3(BO) FOTO 15.....	31
FIGURA 6-103. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_3(BO) FOTO 16.....	31
FIGURA 6-104. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_3(BO) FOTO 17.....	32
FIGURA 6-105. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_3(BO) FOTO 18.....	32
FIGURA 6-106. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_3(BO) FOTO 19.....	32
FIGURA 6-107. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_4(BO) FOTO 20.....	33
FIGURA 6-108. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_4(BO) FOTO 21.....	33
FIGURA 6-109. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_4(BO) FOTO 22.....	34
FIGURA 6-110. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_4(BO) FOTO 23.....	34
FIGURA 6-111. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_4(BO) FOTO 24.....	35
FIGURA 6-112. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_5(BO) FOTO 25.....	35
FIGURA 6-113. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_5(BO) FOTO 26.....	36
FIGURA 114 AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. BO_7(BO) FOTO 27.....	36
FIGURA 6-115. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_1(TO) FOTO 1	37
FIGURA 6-116. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_1(TO) FOTO 2	37
FIGURA 6-117. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_1(TO) FOTO 3	38
FIGURA 6-118. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_1(TO) FOTO 4	38
FIGURA 6-119. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_1(TO) FOTO 5	39
FIGURA 6-120. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_1(TO) FOTO 6	39
FIGURA 6-121. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_1(TO) FOTO 7	40
FIGURA 6-122. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_1(TO) FOTO 8	40
FIGURA 6-123. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_1(TO) FOTO 9	41
FIGURA 6-124. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_2(TO) FOTO 10	41
FIGURA 6-125. AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_3(TO) FOTO 11	42
FIGURA 126 AREA BOSCHIVA SU SCARPATA AUTOSTRADALE INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_5 (TO) FOTO 13.....	42
FIGURA 127 AREA BOSCHIVA SU SCARPATA AUTOSTRADALE INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_6 (TO) FOTO 14.....	43
FIGURA 128 AREA BOSCATA INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. BO_4(TO) FOTO 12	43
FIGURA 6-181. SEPE INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. S_1 (TO) FOTO 1	44
FIGURA 6-182. SEPE INTERCONNESSIONE TORBELLA COD. S_1 (TO) FOTO 2	44
FIGURA 6-243. PIANTA SINGOLA INTERCONNESSIONE BOLZANETO COD. PS_1 (BO) FOTO 1	46

FIGURA 6-244. Pianta Singola Interconnessione Bolzaneto COD. PS_2 (BO) Foto 2	47
FIGURA 6-245. Pianta Singola Interconnessione Bolzaneto COD. PS_3 (BO) Foto 3	47
FIGURA 6-246. Pianta Singola Interconnessione Bolzaneto COD. PS_4 (BO) Foto 4	48
FIGURA 6-247. Pianta Singola Interconnessione Bolzaneto COD. PS_5 (BO) Foto 5	48
FIGURA 6-248. Pianta Singola Interconnessione Bolzaneto COD. PS_6-7 (BO) Foto 8	49
FIGURA 6-249. Pianta Singola Interconnessione Bolzaneto COD. PS_10-11 (BO) Foto 7	49
FIGURA 6-250. Pianta Singola Interconnessione Bolzaneto COD. PS_12 (BO) Foto 6	50

" #

"#%\$ & ' \$ (\$ \$&)* \$, #""#%\$ && ' - . \$ %/ \$ & (\$ \$&)* \$ %* & %+. / "*, 0
%&& \$% - & ' + *%\$ # 2 3* // .4\$+ LVFUMR DOP UGCH GHL' RWRUL \$ JURGRP L H GHL' RWRUL
2*#%&+ ' 2#)\$. * 15 6'\$+ & #11 ""*%&/ \$ \$. #. &, # %""* '
UQYDUH QYHQMDI SUHQ D GLERVKL FRVU FRP H GHILQW/H WAMOW/GDQ GRUP DMVD QD] IRQDQ H UH]IRQDQ
7#%&-\$ (\$ \$ \$' -B\$#* -B\$ 7#) * (\$ \$&)* + * 3*%* \$(' \$) ' * 8-\$+ & \$+ & +(\$#
) * \$, # \$ * \$, * .*/ - \$1

+. \$ %/ \$ & 0 %&& %* & . * % \$# ' * \$ # \$ \$ ' (' - \$ \$ " " #& \$+ # ' %\$# " # ' \$+ # \$&&
\$7 &* \$ * !1 \$ # \$ \$. \$ %\$ #. ' * * \$+ & # & # * ' \$+ * / - \$ ' \$ * (# (. '
\$ * (, \$ * \$ - # 1

"#%\$ & ' \$ (\$ \$&)* \$ 0 %&& %* & / \$' \$ #+ \$(' #&& . / " * '\$+ % "\$#7. % ' '\$&&
\$# +) & \$+ / \$%\$ ' *%\$ 3# \$ ' "#\$, 7 \$ \$+ / \$%\$ ' \$33# * ! / \$' \$. #& 7#%& \$
UH]IRQDQ SHU]QAMH WDP HQR GLDQXQH XOMURLSRU] IRQLGLDUH Jij UQYDM1

/ [KEIF] IRQH GHQ SIDQM UQYDM q WMD LGFEDV VXQ FDUVRJUIH GHOSURJHWR P D GRQ q WMD P LVXUDV
&/ \$ #+ \$(* & " # 7. ' " # \$. %* \$. * %&)* \$ && \$ * \$ \$ ' ..-# \$)) %3 / \$&. , "\$#
FXL SHUTXDQR Q SRV] IRQH SRVD UMQHVL FRUHWQ SHUJQ VFRSL GHQ SUHQM IQDQ] GH QGQYLGQ] IRQH
' \$+ 7#) * (\$ \$&)* + . \$ %\$, * "-9 . * % \$# # % & " # 7. / \$ \$ "#. % \$ * \$
(+ &)* \$, ' \$%\$ / " * \$+ . / " * '\$+ . * %&)* , #. 4\$ \$#, \$+ . % , #+ \$(& " # 7. ' " # \$. %* \$1

%& + ' 77. * & \$+ . \$ %\$ \$ " \$ %\$) (\$ \$ \$ # \$ \$ ' "# \$&& / \$# + \$ \$ \$' \$+ / & \$ %&, +
YUDELOV H QYRQHV L QMUDQ GHQ YUHQ] IRQH HYHQMDQ P RLIFD] IRQL GRYXM D IHQRP HQL QMUDQ R DG
RSHD GHQRP R VLHYGHQ IDFKH SUP D GHQ FRQHUQD GHLOYRUL SHUQWMD] IRQH GHQ WMR GHQ RJKLGHQ
#&& \$ '\$ (* "# \$ (%& ' + \$ \$; ! 6+ #) * \$ (* # ' * (# (\$#7. # \$ + . * # % * '\$)
' \$# %&& '\$ + * 4 . * 8- & # \$ (& \$+) # \$ \$ \$. \$ %/ \$ & (\$ \$&)* \$, / ' * * .4\$, \$+ . % '
\$ (\$ & + . * # \$) \$ # % \$ && + \$ " \$. \$ %\$ \$ * " # / \$&# ' \$%\$ # \$ (& % "# (('\$ ' ' -
* # / \$ & 1 # / \$ \$, \$+ . % . - , * . % \$ ' (\$ \$ & + % "# + * 4 '\$ + & * / "\$ \$ &
LQ P DMUD R GXUDQ QMFX] IRQH GHLQYRUL VLGRYHWHUR FRP XQTXH UFRQDUH HYHQMDQ LQFRQJUXHQ H
. * / \$ % "# '\$ &&, & \$+ '\$+ " \$ % ' * (# 7# # \$ + # "# \$ # * \$ \$ %& \$ # \$) * \$ (* # ,
' / ' * * ' ((\$ \$ \$ + & \$ (\$#7. 4\$ \$ * # / \$ & \$ #) * '\$+ . % 1

1 HQ VSHFLFR QM]W 4 \$ \$ % & + / 3 & "# \$ && + ' % \$ - & ' . &<

- x # "\$# & = *) \$ &
- x # "\$# & * # \$ +

+ " - & ' (%& ' "#%\$#)* ' & \$ (\$ & + \$ \$ \$ # \$ \$ - \$ %\$ '\$ ' "#. '\$ - # \$ " "# (& '\$ '\$+
SURJHWR GRQ UWXDQR SUHFU] IRQL DIHUHQM DQ]W]W GL FHQMP HQR YUHQ] IRQDQ LQ TXHMRQH / [KQED
"#%\$#)* \$, ' #&&/ \$ \$ # % * & 3# "\$# + # \$ # / \$ & - . \$ ' (\$ \$&)* \$ "#\$ % \$ \$ \$ / 3 &
\$, q Q \$ GHQ LQWUR GHQ P EHQM H GHQ 7XMD GHQ HUWUR H GHQ DUH GLFXLDO HFUHR
1 ! ' % \$ - & # " # & <

! " # " # 2 # "

YUHQ] IRQH USDUQ GHQ QM]W GHQ FRQHUQD] IRQH
FRQHMIRQH HFR]IED QM] IRQH GHU QM]YHQM]YU] FRQURQMD GQ&RP WMR GLFXLDOSQUR
\$ UWXDQR VLHUQDQ FKH LQ FRICFIGHQ D GHLFRUL QDFTXD WAMOW/CRQ % % * # % * & \$ \$, 8- ' , # \$ (\$
7#) * # # + , 8- & \$ # \$ \$ ' && (\$# / \$ & #. ' * * + * \$ % * '\$ \$ + \$ / * # \$ \$
' \$ # ' & ' + " - & ' (%& '\$+ . \$ % (\$ \$ & + %' & % 1 * / \$ - \$ # \$ "# # 7 ' / \$ & 0 % && . 4\$
DQDQ] DM] LQ FRU]SRQGHQ D GHUQ DM]YHUQD HQM GLFRUL QDFTXD WAMOW Q FDUVRJUIH GHUQ KDELMDV
& # '\$+ # \$ * \$ - # , + 8- \$, . " #& * + # # \$ # / \$ & 3*%4 \$ + \$ 3*% + \$ # ' # + , *
" # & %&) * .4\$ " % * . # \$ \$ # # \$ \$) \$ 1 % + , 7 &, % # - & & ' 7 % # ' # \$ '
3*% * ' # LURIR UHUEHQ DQXDELMDV (' P DJJIRUP HQM SURMIP R DQ DUH RJJHWR GLFHQMP HQR

GFQJ]DWR DQRIG HQJHD GLFDYD 9DUHQD 7DQ DUHD.* / - 8-\$ * #. '\$ \$+\$ #\$\$ \$#\$#\$ \$, 8- ',
* \$&' . \$ %/ \$ & 1

"#(% .4\$ + / "*"#\$\$. * * / . "\$# + 33 &/ \$ &' \$+ (\$ \$&)* \$ #& - &' 33 &#\$ % * . + %
\$ "#) #+ &(+ % (' % . / \$ & "\$# + "#" #) * \$ '\$+\$ #\$\$ ' &# \$ & FRQ QX .
\$.) * \$ '\$ QJHD UHOMYD DO. / "*" %&, * &#%&' % (' % . / \$ & < + #+ & *
33 &/ \$ &' \$+ (\$ \$&)* \$ #& - &' 33 &#\$ 4 , "\$& &, %\$. 7. .*/ "-&)* \$;%#/' +
\$+3*#&\$. * * / . '\$+'# \$&"\$#* '\$& +*61

4555 4 - &1 & # 4555 6 # !
 # 3
 2 " # " + " + !
 " FUMULH UHTXIMMMFQELDGRWMDLVHQLGHQDUFRG FRP P D
 2 # ! ! 3
 2 " # ! # #

, UFKIHGHQM(XRUJ] DJ IRQH DDD WDMRUP DJ IRQH GHOERVFR SUHMQDQR LSURJHMVGHQI RSHUH R GHLVHUY] L
 FRP SHQDMLDQI UHJIRQLFKH LQGYGXQQR QI DUHH GRYH GRYJ HMVUH HHHWDR QOMUHQR D FXUD H VSHMH GHO
 GMMQDUR 2 YH CRQ GYHVDP HQM SUHYWR GDD QJLVQ] IRQH UHJIRQDI WDDUH VRQR LQGYGXDM DQOMQR
 " # " " # "
 GQMFHX] IRQH GHJQOMUHQMFRP SHQDML QI UHJIRQLSUHYGRQR Q SUHMD+

, QQRJR GQMFHX] IRQH GUHWD GHJQOMUHQMFRP SHQDML QI UHJIRQLSRWRQR SUHYGHUH UHWDMP HQM
 " # ! + #

- &1 ! " " " #
 + P HQR FRUW SRQG HQM DQ SRWR WIP DMR GHQRSHUD R DQVHUY] IR FRP SHQDMLR SUHYWR / H UHJIRQL

IGURJUIEL FRQMGHQQQR JOHYQMDDVSHMWSHUHTXDMVLD QUD IQ FXLq UHQ] DM Q WDMRUP DJ IRQH GHO
 #

9 6# ! " # + # " !
 UFRQVFXWGDQI UHJIRQL CRQ SRWRQR HMVUH WDMRUP DMH CRQ SXz HMVUH P XMD Q GMMQ] IRQH QKVR GHO
 " ## !,
 - &1

&RQ GHFUWR GHO0 LQWR GHQI SRQFKH DJUFRQI DQ HQMUL H IRUHQD GQMD FRQ Q &RQHJQ D
 *) + \$:
 DGRWMM QHH JXIGD SHUD GHJQI IRQH GLFUMULP LQP LQJ IRQDQSHUQHVRQR GD+
 4/

& & , &()"--- & & 1 RUP HIQP DMUD GLIRUHM H GLDVMWR IGURJHQRJIFR'
 \$ QHQR UHJIRQDI Q GHJQI IRQH GLERVFR q LQGFMD GHQDUW '\$+ 1 1 -# 1! \$ % 11³¹ RUP HIQ
 P DMUD GLIRUHM H GLDVMWR IGURJHQRJIFR' '% - & # " * & & 1

4 "" # " #
 # ! ,

; #

2 # ! " 7 ! 4 "
 D P HML LQGS HQG HQMP HQM GDMMQMRQH GHQI VXSHULEH RYHUR CRQ VXSHUDQR QMMQMRQH GL
 ! 3

#2 " + %
 ! 3 " !

; 3 # # - " 3
 2 # # - " 3
 2 " ! ,

/3
 2 # # " " "
 ! , " 3

"2 " ! #
I ELV @ IRUP DJ IRQLIRUWDDGLRUJICH DUMFDDI UHQJ] DM VX WUHQLDJUFROD VHU XWR GHOGMRQH D P LXXUH
! < 3

"2 " !
FRQXWV GHQERVFR IHUP D UHMDGR QMFQVRGH GDD QR] IRQH GLERVFR GHQ DUH GLTXDDMLHMMQMRQH
" # #

= #2
4

QWVW DJUFRO VFRQGR @ LGGFD] IRQLGLFXLDQVFR FRP P D # !

+ - & ' (% & '\$ + & \$ + , + ! " # (\$ ' \$ \$ 8 - & % \$ - \$ <

9 > \$ # ! 2

4 \$ # ! " # ! #

6 # ! !

" /

1 " " # "
DXWU] DM/SUHYWV/GDVFR GHQ SUHQM @UJH IQ FRQIRUP WV D@ SUHYVRQL GHQ SIDQILFD] IRQH GL
#

; " " # 8
#

9 # > 6 2

) DWR VQOR TXDQR WDELQR GQVFR FRP P L H @ DXWU] DJ IRQLGLDWWV YROM DOP XWP HQR GL
GHMD] IRQH H WMRUP DJ IRQH GHQVR GLERFKLIQ DQD GHMD] IRQH GQVR GHYRQR SUHYGHUH XQD DGHJXD
FRP SHQD] IRQH GD DWDUH WDP LM VSHFLFL IQMUYHQMD FXUD H VSHMH GHQGHMDWR GHQDXWU] DJ IRQH

" 4 8 # "
% # # " ! 7 # ! #
" ! , # ! #
! # # # # # ! ,
#

/ HMMQMRQH P LQP D GHQD ERVFDV VRJJHW D WMRUP DJ IRQH RQH @ TXD@ YL q REEQR GL
FRP SHQD] IRQH q SDULD P HMLTXDGDW 7 D@ HMMQMRQH P LQP D q F@RQD VRP P DQGR DQD ERVFDV
VRJJHW D WMRUP DJ IRQH DCFKH QD GHQWFKH GMDQR P HQR GL P HMLGDOSHUP HMR HMMQR GHQ
!

? 2 "
IQQR DLIDEUFDWDG XVR DELWVR R XVR WDD GLFXLDQVFR FRP P D E SHUD USUMD GHQWVW
DJUFRO GLFXLDQVFR FRP P D F SHURSHUH SXEQKH R IQMUYHQML SXEQD XWV "

\$ LIQLGHQSSQD] IRQH GHQSUHQM DQVFR @ * LQD UHQRD@ SURYHGH D

2 # " # " #
! # #
" 3 # #
#2 # # !

) @ 3

2 # " " # " # 3
2) # " # 3
2 " " 3
2 " " 3
QVSMOP HQR GHOI GYHJH DWYV WFLER+DP P LQVMDYH QFHWDUH DQSSOFJ IRCH GHO

% 4555 # #
4 > # 2
4 * # # + %
) # " " " # ! "
2 # " # ! "
" # ! "
! " #
#2 " # 3
2 # " # ! # !
! # !

/D5HJRH VFRQR Q P RGDV WELDM GDO * LQV UHJRDH UHJH QHQR UHJRDH VXO EDVH GL

& " * # 2
" 4 4 4 > # 6 # 2
-9 > 2
4 ; " ## 455- 4 > 2
9 4 1
4
1 8

& * "/"\$)"--' , ## #
6

4 > @ 2
4 +) ! A % " 2
3#2 # " !

4 > ## # 2
4 1 " ## # #
#

6 2 " 4 B ## #
3#2

3 2 " 3 2 # " 3
2 # ## 3 "2 " ## " 3
+

& C & &
; " 2 #2 1 ! "
" # ## ## !
#

6 !
- ; 2 2 "2
+
" ## D 6

9 &! ## #
-
/ # 45/ E -

+(\$ # . * / - \$, + (\$ # \$ 0 ' % " + & G D O % & ' G H O & R P X G H G L * H Q R Y D
" # (& . * \$ + 3 \$ #) * \$ ' \$ + * % + * / - \$ 1 ' \$ + \$ % & / * ' 7 . & . *
\$ + 3 \$ #) * \$ ' \$ + * % + * / - \$ 1 ' \$ + , (* \$ ' + / # * , . 4 \$ / \$ # '
& \$ + # " * # & 8 - & % \$ - \$ <

± &
4 * ## 3 # ## !
3 # # ##

! !
*

2 J O I Q M Y H Q W V X O I D E H U M U H V H S L H D U E X W V F R O U D M F R Q D W M Y V I Q D W R G H O P E M R G H O M H U F I J I R
G H O P M Y V D J U E R O T X D O D E H U L G D I U X W R + I D W R V D O R T X D Q R S U H Y W R D O U W F R P P D G H O S U H M Q M
% + ## #
!

#2 " 4 +4 +4- % 3
2 # +
" 7 " 3
2 ##

" " > # # # 2 "
2 " 3

"2 R J Q L D O W H M H Q D D U E R U H D H G H U E D F H D D W Q H Q M D O W M Y V D J U E R O S R W D V X O M J U R I R D J U E R O D G
H F F H J I R Q H G H O D E H U L H G D U E X W V G L S U H I R I C G Y G X D W G O P P I Q W D J I R Q H F R P X C D O I F R Q V S H F I L L E R
2 " " "

! % # @

± % ##
, Q EDH DOSUHQM UHURDP HQR VRQR RJJHWR GLVDDJXDGD RYHUR GH q YLHWR QDEEDWP HQR HG IO

2 # _____ %
4555 3
#2 # " !
" ? &
2 # " 9/ - >F G - 2
4 3
2 # 7 " FLFRQHJ H G L Y D U L X W W X S H U R H D F P F P P L X U D M D G X Q D M J D G L F P G D O X R Q S H U
" ! # 3
2 ! # " ? & ! "
! # " " ? & ! "
"2 # + # _____
2 # 4
2 2 2
!2 4
2 /
!2 4
2 # " !2 2
2 # # ##
2 2 !2 2

/ QDEEDWP HQR GLDGHUR DUEXWVRJJHWR GLVDDJXDGD FRQHMFQVRGH GHUQDGHULGLFXLDQFRP P D
8 _____ % 4555 B

PRUMGHQDEHUR

> @ !) 2 ! " " #
3 ! ##
! # " " " 2
4 4 % > !
#

/ QDEEDWP HQR GLDGHUR DUEXWVRJW IDFHQR FRP XQTXH VDYJ JDGHP SIP HQV DXRUJ] DML SUHMLW/LQ
: &) _____ " " 6

GLUXOD GHQDEEDWP HQR GRYJ HWHUH DFFDQRQWR H FRQHJYWR SHULVXFFHMYLHYHQMD DFFHJWP HQV
& 4- ## D 6 & "
HQAR LOVXGGHWR WMP IGH XQ VRSUDQRJR SHUYHULLEDUH HYHQMD DFXVH GRQVH GHQ P RUM GHQDEHUR FKH
TXDGLD VIDQR DFFHJWMM GHMUP IGHJDCQR GH SURFHGXUH VDQ IRQDRIH SHUQDEEDWP HQR VHQ D DXRUJ] DJ IRGH
! , " " 4- ""
GRFXP HQV IRGH UEFHYXD H SRWJ IRQLUH HYHQMD IGGFD] IRQL SHU D VRMM] IRGH GHQDEHUR DEEDWWR
" # "" !

" =
QXWVWQ D GHO P RUM ILMRBJFD GHOEHR VDUCQR DSSCFDM @ VDQ IRQL SUHYLAM SHUQDEEDWV HQR

- *

* ! #
JUDYH HG IP P LCHQM SHUFRR SHUQCFRXP LV GHOI SHURGH R GHOI FRMH ,Q WOFDVR LOSURSUIHMDUR SRWJ
SURFHGHUH DQDEEDWV HQR SUMYD VHP SOFH WDPV LMRQH DO&RP XQH GLVSHFILLR DWR GLFRQVMDJ IRGH GHO
" " # > @
) 2) & @ * ' @
VSHFILLR FRP SHMQ D ,OP DMJDDI GLUWXDD GHOEEDWV HQR GRYJ HWHUH DFFDQRCWR H FRQVHUYDR SHUL
4- 6 & " "

IQGFJ IRQL SHUD VRWV IRGH GHOEHR DEEDWR TXDUD GRQ IRWH SRWELI HHHWVUH XQ USUMQR IQ VLV
! # ## #
IRUWDDI 4 XDUD IQ FDR GL DEEDWV HQR VID DFFHVVDD QXWVWQ D GHO VDR GL WJHND QFHMLVJ
VDUCQR DSSCFDM @ VDQ IRQL SUHYLAM SHUQDEEDWV HQR VHJ D DXVUJ] DJ IRGH

D *

4 # # 7 # " #
! " !
" 3
3
! ## !

3
#

GQMVV GP SIDQR R DG XCD GRQ DSSURSUDV VFDV ERVQIFD
QDEEDWV HQR VID RUCWR GD XCD VHQVQ D JIXGJ IDUD GD DDU DUH DQVQ D
JODEHUR JODUEXVWMDQR RJJHWR GLXQ SURJHWR GL UTXDQIFD] IRGH R GL UDMHWR GLXQDUHD YLGH FKH
FRP SRUMCP IJ CRUP HQR DP EHQVQI GHOVHD VMMV

JODEHUR JODUEXVWUHQGQR GILFRVMD @ UHQ] DJ IRGH GLXQ]SHUD HGO ID SXEED @ UHQ] DJ IRGH GL
" # ! ") < &

= 4 " !
VDRUCDUHV GHOEEDWV HQR GRYJ HWHUH VSHFILLD FRQ DSSRMD GFKIDUJ IRGH UHGMD GD SDUM
) * @ %)
& @ *
" # > @) 2 =

D 9 " !
VDRUCDUHV GHOEEDWV HQR GRYJ HWHUH VSHFILLD WDP LM DSSRMD SHUJ ID VRWV FUND GD XQ
" # > @) 2 6 &
DXVUJ] DUH QDEEDWV HQR SRWJ HWHUXLH R IDUH HWHUXLH XQ VRSUDORJR SHUYHULLFDUH @ VMD] IRGH GLDWR
4 XDUD IQ FDR GL DEEDWV HQR VID DFFHVVDD QXWVWQ D GHO VDR GL VDRUCDUHV VDUCQR DSSCFDM
@ VDQ IRQL SUHYLAM SHUQDEEDWV HQR VHJ D DXVUJ] DJ IRGH

- +\$XVUJ] DJ IRGH DQDEEDWV HQR

4 &! ## %
" # ! , !
: &) # ! , !
) < &

SIDQM VMMVH H @ UD JIRQL GHOUMYHQR 6 RB QHCFDVR IQ FXLUFRUD @ IDWVSHFLH GLFXLDOSUHFHGHQM \$ UW
FRP P D SXQR LOSUMYR GHY DSSCFDUH @ SURFHGXUD LQGFDM SUHYLMD GDS UW FRP P D 36 WYMD
GHFHMVY' DOUDQGR D@ GRFXP HQM J IRCH GD SUHMQM DUH DQFKH FRSLD DXMQMFD GH@ VHQMQ J D JIXGJ IDUD

\$ QM@Q D GRYJ HVMUH DOUDM @ GFKIDUJ IRCH SUHYLMD GH@UFRB SUHFHGHQM UHGMD D VFRQGD GHL
" # > @) 2
" & @ *
" #

/ \$ P P LQMD J IRCH & RP XQDB SURYHGHIJ D UDMFIDUH QXRUJ J D J IRCH R FRP XQFIDUH LQGLQHR P RMYDR
GH@ VMMVH HQAR JIRQL G@ UFH J IRCH GH@M@Q D

, O&RP XQH SUP D GL DXRUJ J DUH QDEEDWV HQAR SRWJ UFKIHGHUH HYHQMD@ XOMURH GRFXP HQM J IRCH
" " "

7 DB UFKIHMD R QHYQMD@ VRSUD@RJR VRVSHQGH LQMP LQH VRSUD LQGFDMR FKH USUHQGHJ D GHFRUWHUH

D @
GH@ P P LQMD J IRCH HQAR JIRQL FRMMVHFH DXRUJ J D J IRCH IP SCFMD IQ EDVH DOSUQFISIR GHOM@Q IR ±

/ QDEEDWV HQAR GL DBHUL DYHQXR IQ DMHQ D GL DXRUJ J D J IRCH R D@LQMYHQMYRMD FRP SURP HVMUH @
YMD GHJ @DBHUL FRP SRUDGR @ VDG JIRQL SUHYLMD DOUFRB %

/ ##
" & B 8 #
#

5 6 !
SUSRUJ IRQDR D@ GP HQMRQL GH@UHD GL LQMUHWH H UMSHMDUH @ GLMDQ H GL IP SIDQR FRQMJDM GDO
3

! " "

\$ # ##

5 ± ; " !
4 ? # # ! 8

; ! # !
Q@HUR UD JIXQHJ DOXR P DMP R V@SSR / H VSHFLH GRYUDQR HVMUH VFM LQ EDVH DOBR IP SDWR V@

TXDQV GHOUD H IQ QXP HUR VDI GD SHUP HMMUH XQ FRUJHWR VDP EIR GLRWMJHQR H QWRUEIP HQR GLVRMDQ H
IQTXIQDQW ' RYUDQQR HMMUH IDYRUM VSHFHL DXVFRQH WQHQR FRQR GHQJMUJ] IRQH GHQ VMMH QHO

; " G !

" SHUP HMR DOILGH GLFUDUH XGD EDUJUD YHGH FDSDFH GLP LMDUH JOHITHMMVXQP EHQM SRWR D SHUP HMR
"" " " IQSDUFRUHQP SHUR GLVSHFHL DXVFRQH

? 3 " IQDUHD GLFDQMHU VRQR YHMMMLFRP SRUOP HQM HGFMDQDUFRB GHOSUHQM 5 HURDP HQR
- 6 " # #

D ? - ! #

9 ; # # VDDJXDUDUH LOFRMR H QUL] RQM UDGFDDI GHQGHUR IDFHQR XVR GLP DMUDDI DGDWR D FRMMUH XGR
> ! 2" "

/ 6 & " "

4 ±\$ #

4 6 & ? # ? & !, " #

6 ## # #

6 & # % #

4 +&UMLSHUQGGYGD] IRQH GHJQDEHULGLSDUFRUHQ SUHUR

4 6 & & # # ! FDUDMMFKH GLSDUFRUHQ SUHUR DYYDQGRMLGHQSSRMD & RP P LMRQH LMMMD DLVHQLGHFRP P D * Q
DEHULGLSDUFRUHQ SUHUR VRQR LQHMCHUHMVR (QFR \$ LIQLGHQGGYGD] IRQH GHJQDEHULGLSDUFRUHQ
) " & ! & A

/ QMHP HQR CHQ QFR GHJQDEHULGLSDUFRUHQ SUHUR DYHGH VXQ EDMH GLVHJXHQMUMUL

4 / > 2

D

3

3

3

3

"

3

#

3

"

"

3

"

"

& #) # ? &
 "" ' & & 8 - " * &
 & @) ## " A @
 @ _____ % _____ 4555
 DEHULP RQXP HQMD FRQUR FKH G-MG-HUR VHJQDUH XQ DEHUR FKH IQ EDVH DLFUMULIGGFDMGDCS @ GHO
 ! ! "
 DEHUL GL SDVFRDUH SUHJIR GHEERGR HHHWVUH DSSRMD VHJQDUH IRCH DCP P IQVND] IRCH FRP XQD@
 " !

& 4

- = ! " &
 # # % _____ 4555
 D " # # &

4- ±6 #
 7XWVJQIQMUYHQMGL DEEDVPHQR P RGLIFD VRMDQ ID@ GHO FKIRP D H GHOSSDUMR UDGFD@ GRGFKp
 # & =
 DEHULRJJHWR GLP RGLIFD GHO FKIRP D R GHOSSDUMR UDGFD@ SUHMQMWHUR SDMRUJH SHU@ TXDQMDQR
 ## "
 * @ %
 ,OP DQFDR DGHP SIP HQR GHO SUHVFUJIRQL HYHQMD@ HQM FRQMQXM GHOXWUJ] DJ IRCH GMMUP IQD
 QXRP DMFD UHYRFD GHO VMWD H QSSQFD] IRCH GHO UHDMYH VDQ IRQL

) # _____ % _____ 4555
" #

* " ## ##
 # # - 6 8
 FRQHYDUH @ IRUP D GHO FKIRP D SI RSSRVMD D JDUDMWH @ P WQRULFRGQ IRQLIMR@ JIFKH GHO@HDMUD H
 QCFROP LW GHO SHURCH

4D ± * ## #
 4 6 ## # &
 ? # #
 \$ # #

7XW/JQIQMUYHQM/GLEEDWMP HQAR P RGIIFD VRWDQ IDBI GHOD FKIRP D H GHODSSDUMR UDGFDI GRGFKp
 #
 !
 VRJHWDI VDG IRQLSUHYLWV GEQWFRB GHOSUHVQM 5 HURDP HQAR

/ \$#& + .+%\$ ' # '\$)) '\$ + -B\$# FVMD GHODUW SHUD GP HQMRGH GHUQDEHULGLSDUWROUH
 "\$ *6 OWEHOD SUHVQM GHODUW '\$+# *+/\$ & .*/ - '\$+(\$#\$#" *#& 8- & %\$ -\$<

\$EHULFKHD P DMUV DYDCCR XQDM] DVXSHURHD P DEHULGL, JUDGGH] D

\$EHULFKHD P DMUV DYDCCR XQDM] DWD H P DEHULGL,, JUDGGH] D

\$EHULFKHD P DMUV DYDCCR XQDM] DIQHURHD P DEHULGL,,, JUDGGH] D

1 RQ HW HQRFLLGGFD] IRQLGHUJROP HQAR FRP XQDBI GHYHGH SHUQDM] D GHU VSHFLH VL"-9, \$+. %,
 7 \$ # \$ # / \$ & 1 > 2 # # ' @ + > ' # . * \$ ' & # \$ 1

' # 0

' & # 1 #

x (+\$&&' \$ '#/ \$&.*1
 x ..4 7& #7. 1
 x \$#&A ' # %* '\$# 1
 x = B2 "# CB, * / " A1

' \$ #

\$ " \$, 3*%4, . *%D.*/ '\$ \$7 &' + *# &(7#&%&\$ (\$ \$; ' 1+! ! \$ %/ 16
 \$ %\$ " \$ + #3-%&& % * %&&#&\$(&%+. / " * \$.*' 7. &.* - .*' . \$ '\$ &7. &* 3, ' QXP HUDR 31'
 ;CC E + \$& "#& &' # \$&& <
 x 1 F ;CC6; *' . \$ #&#& & - " & % * +6
 x 1 F ;CC6; *' . \$ #&#& & - %\$ " \$6
 x 1 F ;CC6; *' . \$ #&#& & - #3-%&& 6
 x 1= F ;CC &RGEH ULHUR D XQDUH ERVFDW

\$#* " & DUEUH VQURD 336' * \$& 3*% & 0%&&' \$&# & + %\$. \$, / % # & + ' / \$&
 , / \$&' \$&# %4\$' - + '* + B\$#.* ' / \$&# + ' %"# . \$ & \$&, * (\$ &. # &&#& 4\$
 LOGFDW QHQUW GHO \$ *+ / \$ &.* / - \$ '\$+(#\$ \$)' \$*(, 8- & &&+&' + %&&% ; 7#1
 . " &# 6H QDM] D 2 UH D TX-MWSDDP HMLG-QGRP HMLVRCR WDM UDFROM OI LRIP DJ IRQLUHWYH DQ
 %&& (\$ \$&&' *1 \$ " \$& #3*\$\$. \$ %\$, '*** \$%\$&\$ %&\$ ' (' - \$, % * %&\$ -3. \$ "- & + \$ \$
 FRQ QXMR GL WXP HQM] IRCH * 36 / H SRV] IRQL FRV] UFDYDM VRQR WDM JHRUHHUHQ IDM P HGDQM
 # &&#%+) * \$ + %&&/ ' #&# / \$ & #. \$ '\$+"# \$&&, / " \$ ' * +- "- &*/ *# 4 . * +
 . #& #7 ' "# \$&& #&\$(&, / /)) ' * + % #& / / 8- '# & \$ * && \$ ' * "#. % ' &&
 8-\$&& &* ' + (*# ;. 7#1. " &# 61

\$ " \$ % * \$ % * # * # & \$ 3\$+ , \$+ 8- \$ \$+. / " * \$ % 0 \$('\$) & 8-\$+ .4\$
 DYHMHUR XQD GP HQMRCH FRP H USRUWMD QHQUW & UML SHU QCGYGD] IRCH GHU Q DGHUL GL SDUFRUW
 , .*/ / , '\$+ \$ *+ / \$ &.* / - \$ '\$+(#\$ \$)' \$*(, *%& <

4 / > 2
 D

\$ " \$ % * \$; 3\$+ QHQP EWR 3, QMFRQCHMRCH GL 9 ROL VLVRCR .4\$ # * # & \$ \$ " \$
 . \$ %\$ QHQUW QHQUW QHQUW QHQUW \$ \$+ # * & #.* ' + -.4\$% ' #&# ; +- '\$+\$ 8- +
 #&\$(\$.4\$% + %&&' \$. / ' ' / \$&# 6 " #& 3*% & 1

\$ QHQMEDMYR 36, ' %\$ " + # + \$ (* * 0 %&& \$ % - & "\$# " &, / "# # " " * 7+ #, . * \$ ' *
 % \$&& #3*\$ \$ ' ' / \$&# G . / , 8- & &&+&' + \$ *+ / \$ &.* / - \$ '\$+(#\$ \$)' \$*(, \$ \$
 \$ \$(\$ & + " \$ ' *+ * ; 6 # * # & ' * + \$ + \$ * \$, ' %& & "\$# %\$. \$, ' . " * "# * %\$. \$
 UMFQNDW XQ GDP HMR H XQDM] D P HGD

1 H U D U E X W M M 3 \$ 5 ' V L V R C R F H Q U M 7 #) * (\$ \$ + # \$ + * 3 * % * . # &&#) \$ ' + ' /) '
 %\$. \$ #3-%&(\$ \$ # \$ & 3 \$.*/ \$ %&' * ' / . * \$(* + & * .4\$ "# '\$ * # \$ ' + / \$&# ' '
 (\$ \$ &) * \$, . * \$(\$ & \$ "# % \$) #3*\$ \$ ' " \$ (\$ &' / \$&# G . / , 8- & &&+&' +
 \$ *+ / \$ &.* / - \$ '\$+(#\$ \$)' \$*(, ' " \$ ' *+ * ; 6 ' % # && \$ + \$ * \$ 1

\$ "\$ < 7 #) * \$ (\$ & \$ "# # " H %& # &# + \$ # \$ '\$ \$ %, . * %&& &' %\$. \$ #3*\$ \$ * #3-%&(\$ ' % * %&
 %\$. * ' * - * # \$ "# \$ 7 &, '\$#(\$ ' / " & * " H % % % .*/ \$ # % - * '\$ + (\$ \$ &) * \$ & # \$ ' * * * +
 / % % . * & # '\$. / " 1

#3-%&& < 7 #) * \$ (\$ & \$. # &&#) &' + ' * /) ' %\$. \$ #3-%&(\$ \$ # \$ & 3 \$.*/ \$ %&' * ' / . *
 HYRQVYR FKH SUHQH RWLQH GDOP DQMR GL YUHM] IRCH FRQ LOSDWDUH GHWP SR O FRP SRV] IRCH QHQUW
 IDYRUMFH D VXD YRQ OI FRQ] IRQL QP SIDQR QHQUVSHFIH IRUWMD P HCR HMJHQM H FRQ FDUMUMFKH SIRQUH
 / QUHMVRLVSHFIH DUEUH H TXLQL QMURUH YRQ] IRCH YHUR O IRUHM SXZ HMVUH UOQVQR GDO FRSHUMD EDWD
 %\$ # && ' + #3-%&\$ ' + # # . " . &' / * &' + .) * \$ (\$ & & (1

, ERVFKL 3/2 ' VRQR @ IRUP DJ IRQLYUHM] IRDDFHQMM FRP H VDLQ TXDQR DYHQM@ FDUWMUMFKH GHILQM
' + *# & 7#%& \$ (\$ & ; ' 1+! \$! \$ %/ 11' .- +. " &# 6 \$ 8- +%* *
%\$ +& \$ " & ' *+(*+'*(\$#%* & & ; 61

\$#8- & . * . \$ \$ \$ # \$ \$ * . - " & ' 3*%*, +7 \$ ' %/ # \$ + - / \$ # ' " & # . ' \$ & DQQLQR GH-
+ / & % * % & & , " # & * + # \$, \$ % - & ' \$ + \$ # \$ \$ ' % * ; 6' 7# 8- ' # & . * % "\$#7. \$ / /
' / \$ # 8- ' # LQXRJKLSHUR SL UDSSUHQMMYLGH@] RCD GILQMUHMH ' * \$ % / " + # \$ % * % & &
/ % # & & & ' / \$ # , / \$ # ' & # ' \$ % + % \$ ' 8- \$ + % & . \$ & / \$ # \$ \$ # + & (\$ - \$) \$ 1 +
QXP HUR GLDUHH GLVDJIR HHHWDM VLq EDVDR VXQRP RJHQHJV GHOSRSDP \$ & \$ % * % & \$ \$ - & -
& & \$ ' ! 5 # \$ 1 % "\$#7. \$ ' \$ " " " + / \$ & 7#%& + # \$ (& # % & / * & \$ # \$ \$. - % '\$ +
IUDP HQM] IRGH GH@ WMMH DQQLQR GLXQ SDHVDJIR ' & # 7 . . - # 3 * # # \$ 1 * / " \$ % (/ \$ & , 0
% & HHHWDM XQ] # * , 5 \$ & # 1 \$ + " + / \$ & \$ + \$ % * # " # & & 3*%4 \$ \$ ' (\$# \$
" # & \$ + \$ 7#%& + # \$ (& . * ' .) * '\$ \$ + & " 7#%& \$. - " # & * * 1

+&# \$ '\$ ++ (*# ' . / " , ' & # . . * & % * % & & % # & - 7 + \$ \$ # \$. * , ' . - % * % & &
' \$ # (& & \$ 7#) * # " # & & ? ' * \$ \$ / \$ & +) & 0 % & & # 3 - & - * % \$. 7 . * ' . \$ 1

\$# + \$ \$ / \$ & . \$ % & \$ + / *#) '\$ + \$ % &) * 0 % & % & & - 7 & ' # 7# / \$ & 1

\$# * < " . . * + " * # * '\$ \$ + % "\$#7. \$ ' - " " " + / \$ & % \$ & . * / \$ # " # \$ \$ & & ('\$ + \$. * ') * / \$ \$
' & & + # / \$ \$ 1B # % * " " ' 8- & 7. # \$ \$ # & % \$ & '\$ + % & & # ' - % " # % * # # 3 * # \$ 1 % % 0
\$. \$ % % # * # % * & # \$. * ') * " H # " # \$ % & & (\$ # % \$ & & " # / \$ # * % \$ # (& ; % \$. \$ " # \$ \$ & / * # # # ,
7# & + & , '\$ % & , \$ & 161
! 7D@ VXSHUEH q VMD XMD] DMD LQ TXDQR DGHXDD UMSHMR D@ FHQRMLRUHMDD RJHMR GH@ QGDJGH @ TXDD VRQR
"\$# " H \$ * 7#) * ;' % \$. \$ - & . & \$ \$ * % & & 4 \$ 6 ; . # 1 & 1 1 . * # \$ % & '\$ \$ 3*%4 '
\$ * 7#) * \$ \$ + " \$ % * & & * 1 # \$ & , \$ #) * 2 * # % \$ \$ 2 - 6 7#) * ' 7# , . \$ - 33 ' * & \$
. \$ * % . * 7 # \$. / " " \$ & # 3 - % & / '\$ & # \$ \$; . # 1 \$ + 1 % # + 1 # & & 1 \$ * (\$ % 1 , 1
- + " \$ # + / * & # * ' % \$. \$ \$ 4 3 & & ' & # \$ % \$. * / - & # * & + < 4 3 & & , \$ # \$ - + \$ + \$ \$
- ' , ! 6 % \$ % & & # & & " % & & - % & " . 1

(

#% &&' \$+. \$ % \$ & (\$ \$&) * \$% * % &&) & \$+ 3\$+ ! 1

\$ # +4±*

	2, 3
##\$ 3*% &	,5 \$&&#
-\$# % *+&&+&' + \$ *+ / \$ & .*/ - \$' \$+(\$# \$ ' \$*(

\$#* \$\$/ \$ & +) & \$+& 3\$+& +\$ & q VDMR USRUVD R LOULHUP HQR FDMWDEI GRYH TX-MKOP R
 %&&' 0%&& %&#& - . / "*" *\$.-% *%&& %\$. 7. &(\$ & + "\$.-+ #&1 -# & \$ 7%'
 #& (/ \$ & % % * # % * & & -\$# \$ \$# + \$ & 3* \$. * ') * % & # \$, ## / \$ & " # \$ & / + && \$
 .4\$ *# * ' \$ / \$ & . * % && & ' \$+ .4 / , * ' \$+ & . * 1 \$ # 8- % && + \$ / \$ &
 (\$ \$&) * +. * # % * ' \$ - % \$. 7. ' * . - / \$ &) * \$ 7 & # 7. + \$ & + " # \$ & & # +) * \$ 1

\$# %\$. 7. * , % * % && . \$ % & , 5 \$ && # . * / " \$ % & (' ##\$ 3*% & ; 3\$+ ! \$ 3\$+ 6 . * % D
 . * / \$ ' \$ 7 & ' + * # & (7 # \$ % & \$ (\$ & ; ' + % ! , ! \$ % / 16 ? ' 8- \$ % & # \$ \$ % % *
 \$ (' \$) & \$ " & ' * + (* + ' ' * (\$ # % * & & ; 6 ? 7 \$, 0 % && . 4\$ # " * # & & + (* + / \$ '
 \$ && # . + * + & 3 % ' * % * + # \$ ' % * \$ 7 \$ && & 1 ' & # - # & \$ # \$ 3 * % * ; &))
 / \$ ' , ' / \$ & / \$ ' * , (* + / \$ ' \$ && # , ' " & \$ ' \$ && # \$ ' | ' " & & & + 6 % * % & * && - &
 \$ + 3 * # ' * \$ LQIRUP DJ IRQLUDFFROM DQIQMQR GHQI ##\$ ' % * \$ ' \$ % && \$ + % " \$ 7 . \$. * / " \$ % & (' \$ +
 %) * \$ " # % \$ % / \$ 1 \$ 7 #) * ' . - % " # % * % && . 8- % && # \$ (' ' ' / \$ & \$ &) \$ ' *
 " & DQIQMQR GHOSHUP HAR GHQI \$ ' % * \$. * / " + ' * + # + & * " \$ ' + & ' . (+ && / \$ & ?
 % .. % & / \$ & , & / & 7 * ' . + * # , % * % && \$ + 3 * # & \$ # " * # & \$ \$ + + & 1 \$ # 8- &
 . * . \$ # \$ + . + * # ' \$ + (* + / \$ ' \$ && # 0 % && - & +) & + 7 # - + \$ \$ # \$ E AB / A 7 ' * (\$ < 0 +
 (* + / \$ ' \$ + / % & \$ * % ' \$ + 3 * % * ' % & / # , # \$ 3 % / \$ & . ' \$ + % " # % % * # , B / &)) / \$ '
 ' \$ + - \$ # \$ 7 . * \$ 7 . \$ & ' 7 # 1

' DQ FRQXQJ IRQH GHQI QCFR 5 HUIRQDEI GHUQ\$ GHULO RQXP HQWQGHQ / LIXUD 8- & * # / \$ & '
 . - + ' \$. # & 1 ! ' \$ + / * QHQUDH GL IQGDIJH YHJHMJ IRQDEI GRQ UMXQDCR DEHUL
 / * - / \$ & + ; % % ' \$ + ! \$ % / 16 SUMHQVQHGHQCFR VXGG-MR + - \$ # ' &)) / * #
 K! P VLUMFRQDCR QHQUDH GHMWDMD DQDFP SR GLVRWD

* * # % && -\$# &&+&' + \$ * + / \$ & . * / - \$ ' \$ + (\$ # \$ ' \$ * (% % GHQUDW GHQ
 # \$ * + / \$ & % ' ' \$ && ; ' / 1G . / 61 # 8- \$ % & # % & * -\$# ; + - ' \$ 8- + ##\$ 3*% & , /
 . * / - 8- \$ % + & 6 \$ (' \$) & \$ + . / " * * \$ ' 3\$+ , (\$ & ' / \$ % \$ USRUVD QHQUDW
 & UMLSHUQGGYGDJ IRQH GHUQDEHULGLSDUWFRUH , . * / / , ' \$ + \$ * + / \$ & . * / - \$ ' \$ + (\$ # \$
 ' \$ * (, * % <

#

> 2

4

/

D

+ # 3- % && \$ 7 + # # " * # & & # % \$ && (/ \$ & & 4 5 & \$ 3\$+
 % * 8- \$ + . 4\$ # " * # & * -\$# &&+&' + \$ * + / \$ & . * / - \$ ' \$ + (\$ # \$ GL* HCRYD DLVHQLGHQUDW
 ! , " " - # " & ' * + ; 61

\$ & 3\$+ ' ' \$ && + \$ % + . & (\$. * ' & # . . * & \$ +) & % * # " * # & \$ \$ + + & ; . " & # 6\$ % *
 % ' ' (% 3 % \$ + (\$ # \$. & * # \$ (\$ \$ &) * + . \$ % & , # # (* & % ' ' (% \$ + / 3 & ' " # \$ && 1

\$+ 3\$+ ! % && % & % \$ (' \$) , " # & * + # , + # " # * ' \$ 3*% 4 \$ ' \$ + " # & \$ + 7 # \$ & +
 # & (& . * ' . & + # + & (* & * 7 # \$ % & \$, / \$ & \$. * ' . ' \$ + # \$ \$ ' % * , - 3. & \$ + # " + / \$ & \$ '
 . \$ % / \$ & , VRQR USRUVD QHQUDW 3\$+ GL 3FHQMP HQR DUH ERVDM , + 8- \$ # " * # & . 4\$
 ' & % + # ##\$ 3*% & \$ (' \$) ' * , " # & * + # , 8- \$ + * " # \$ & & \$ + " # \$. \$ \$ & . \$ % / \$ & ' \$ + 1

±

±

\$ * * # " # & \$ (\$ # \$ \$ # \$ \$ * \$ & \$ ' # \$ (* (\$ \$ &) * \$, / * # . ' \$ & \$ " " # & \$ + # ' \$ % # " # * 1

\$ # + ± % # ! "

	%	%	%	
1= F ;= 6		C	2	, !
1= F ;= 6		C	2	,
1= F ;= 6	!	C	2	, 5
1= F ;= 6		C	2	, !
1= F ;= 6		C	2	,
1= F ;= 6		C	2	,
1= F ;= 6	5	C	2	,
1= F ;= 6	5	C	2	15
1= F ;= 6		C	2	,5
1= F ; 6		C	2	, !5
1= F ; 6		C	2	,5 !
1= F ;= 6		C	2	,
1= F! ; 6		C	C 2	,
1= F! ; 6		C	C 2	, 5
1= F! ; 6		C	C 2	1
1= F! ;= 6	!	J C	J = 2	, !
1= F! ;= 6	!	J C	J = 2	,
1= F ;= 6	!	= C	=	,
1= F ;= 6		= C	=	,
1= F ;= 6		= C	=	, 5
1= F ; 6		= C	=	,! !5
1= F ; 6		= C	=	,
1= F5 ;= 6	5	= C	=	,
1= F5 ;= 6		= C	=	,
1= F ;= 6	5	= C	=	,
1= F ;= 6	5	= C	=	,
1= F ;= 6	5	= C	=	, !
1= F ;= 6	5	= C	=	, 5
1= F ;= 6	5	= C	=	,
1= F ; 6	5	C	C 2	,
1= F ; 6		= C	=	,
1= F ; 6		= C	=	,
1= F5 ; 6		C	2	,! 5 5
1= F ; 6		J C	J = 2	,
1= F ;= 6	!	C	2	,
1= F ;= 6		C	2	,
1= F ;= 6		C	2	,
1= F ;= 6	5	C	2	,
1= F ;= 6		C	2	,
1= F ;= 6		C	2	, 5 5
			6	" - 78 - +'
			9 9 6	\$7' *'

J) * ' ! ?
" _____

\$ # -+ ± & :

						!"#\$%	&	&					' () * + , \$) - \$	\$.) , ' /
1= F := 6	& +% #		!, !			5,	5	5	2-% / %& ' +&7 +\$. * #3 , & , A K) " , * # \$ ' (' - % * # ' . ') \$ & K 1 # # / \$ 3 * % * ' , & 1 \$ " % % ' \$ + @ \$ % & (- " % 7 % & \$ \$ \$ \$ +) & ' \$ \$ \$ \$, # 3 3 + \$ \$ \$ \$ # % ' " \$ # #) * 1				5	!
1= F := 6	% #		, !			5 , 5		!	= * % * # \$ * + # \$ ' # 3 , & , @ L , A K \$ = 1 * # \$ 3 * % * ' & . 4 \$ ' * * * + . \$ -) * \$ 0 % & & . * #)) & ' % \$. \$) * + 1 " \$. \$ / * # < & K , # \$ # 1 & & # 3 - % & * . * / " * % & ' % # " , % , \$) 1			5 5 5 5 ! ! 5 ! 5 !	5	
1= F := 6	% #		,!	5	,5			5	\$ 3 * % & (\$ \$ & \$ / 3 \$ \$ % & " . * , * % & & " \$ (\$ \$ / \$ \$ ' % # \$ # 1 8 - % & & + & ' \$ + ' (' - 0 # . * " \$ # & ' (! L 1			5	5 5	
1= F ! := 6	=		, 5 5						. . * + " * #) * \$ ' 3 * % * . * % & & ' \$ % / " + # ' = % # 1			!	!	
1= F := 6	% #		,! 5 !	5				!	\$ 3 * % & (\$ \$ & \$ / 3 \$ \$ % & " . * , * % & & " \$ (\$ \$ / \$ \$ ' % # \$ # 1 8 - % & & + & ' \$ + ' (' - 0 # . * " \$ # & ' (! L 1			!	! 5	
1= F 5 := 6	% #		, !		,5	!			= * % * # \$ (\$) ' # 3 % % # & % & ' \$ . * # # \$ . . * + \$ + @ " + (			5	5
1= F := 6	& +% #		,			5,	5		2-% / %& ' +&7 +\$. * #3 , & , K " , # \$ ' (' - % * # ' . ') \$ K 1 # # / \$ 3 * % * ' , 1 \$ " % % ' \$ + @ \$ % & (- " % 7 % & \$ \$ \$ \$ +) & ' \$ \$ \$ \$, # 3 3 + \$ \$ \$ \$ # % ' " \$ # #) * 1					
1= F := 6	& +% #		,			5,	5	!	2-% / %& ' +&7 +\$. * #3 , & , K " , # \$ ' (' - % * # ' . ') \$ K 1 # # / \$ 3 * % * ' , 1 \$ " % % ' \$ + @ \$ % & (- " % 7 % & \$ \$ \$ \$ +) & ' \$ \$ \$ \$, # 3 3 + \$ \$ \$ \$ # % ' " \$ # #) * 1			5 !		
1= F := 6	& +% #		,			5,	5		2-% / %& ' +&7 +\$. * #3 , & , K " , # \$ ' (' - % * # ' . ') \$ K 1 # # / \$ 3 * % * ' , 1 \$ " % % ' \$ + @ \$ % & (- " % 7 % & \$ \$ \$ \$ +) & ' \$ \$ \$ \$, # 3 3 + \$ \$ \$ \$ # % ' " \$ # #) * 1			5		
1= F := 6	% #		,			5 , 5		5	= * % * # \$ * + # \$ ' # 3 , & , L , K \$ = 1 * # \$ 3 * % * ' & . 4 \$ ' * * * + . \$ -) * \$ 0 % & & . * #)) & ' % \$. \$) * + 1 " \$. \$ / * # < & K , # \$ # 1 & & # 3 - % & * . * / " * % & ' % # " , % , \$) 1			=		
1= F := 6	% #		,			5 , 5			= * % * # \$ * + # \$ ' # 3 , & , L , K \$ = 1 * # \$ 3 * % * ' & . 4 \$ ' * * * + . \$ -) * \$ 0 % & & . * #)) & ' % \$. \$) * + 1 " \$. \$ / * # < & K , # \$ # 1 & & # 3 - % & * . * / " * % & ' % # " , % , \$) 1			=	5	
1= F := 6	% #		, 5 5			5 , 5			= * % * # \$ * + # \$ ' # 3 , & , L , K \$ = 1 * # \$ 3 * % * ' & . 4 \$ ' * * * + . \$ -) * \$ 0 % & & . * #)) & ' % \$. \$) * + 1 " \$. \$ / * # < & K , # \$ # 1 & & # 3 - % & * . * / " * % & ' % # " , % , \$) 1			=	! 5	

*\$: 9 !															
			' \$.)%		! "#\$%	&	&						' ()*+), \$)-\$	\$.), ' /'	
1= F ; 6	&	!	,	,	5 ,!		!	\$- * (\$.4 & "#(\$) ' & @ L , = , % # A K " 1 . * % .) * \$ # % \$ \$ " # . " + % * & + "#\$%) ' * #) # 1 ,) , 1 # , # \$			5	!	5		
1= F ; 6	% #		,	!	!			\$- * ' % # , A K " \$ @ L 1 * " \$ # # ' % # \$, . * \$ 7 1 , 1		5	5		5		
1= F ; 6	% #		, 5 5	!	,		5	\$- * ' % # , @ L , A K " \$ @ L 1 * " \$ # # ' % # \$, . * \$ 7 1 , 5 1		=					
1= F ; 6	A K "	5	, 5		,		!	= * % ' ' . # * \$ # % % # & - & % # ' \$. * 7 # \$ " \$ ' \$) , % # & \$ # B . \$ * . * 7 # / & ' # / . \$ \$			5	!	!		
&A : AM > \$A2	% #		,	! 1	1		5	= * % ' ' # 3 % % # & - & % # ' \$. * % * # ' . 4 \$ " \$ ' + - % # \$ 7 # / & ' # / . \$ \$		5	!	5			
1= F ; 6	% #		,	! 1	,		5	= * % ' ' # 3 % % # & - & % # ' \$. * % * # ' . * * # \$ # \$ 7 # / & ' # / . \$ \$	!	5=		5		
1= F 5 ; 6	+		, ! 5 5	!	,			% # \$ & # * 7 #				!	!	!	5
1= F ; 6	+		,	! 1	,			J- \$ # \$ & . ' * 7 # ' # (\$ # + \$ # . # 3 * # \$				5 ! 5 ! !!	5		

\$ # - + ± & * #

9 ;

1 F ;= 6	% #	!		=- * *				
1 F ;= 6	% #	!		=- * *				!
* \$ 9 !								
1 F ; 6))	!		=- * *	# " ' ') .* # / \$	' % # . & & \$ ' - \$		

\$ # - + ± &)
 > # ! # # ! > G - 2 % " 8 " ?
 4 % 3 QH01 CRM VRCR WMMHGHQ IDWJODG HLDYHQMD GP HQMRCH IGGFDM QH01W 3&UMLSHUCCGYGD IRCH GHUQ #
 ? >" 2

*. < 9 ;							
		, %	%				
1 F := 6	% #			=- * *			! ; + * 7 \$6
1 F := 6	&			=- * *			5
1 F := 6	) %"1	!		=- * *			5
1 F := 6	N			=- * *	\$%/ "+# / * & (. # # #	!	5
1 F := 6	% #			=- * *			5
1 F := 6)	!		\$' . # \$			
1 F5 := 6	)		5	\$' . # \$			
1 F := 6	)			\$' . # \$		5	!
1 F := 6	)			\$' . # \$		5	!
1 F := 6	N			=- * *			!
*8 < 9 !							
1 F ; 6	)	!		=- * *			5
1 F ; 6	)	!		=- * *			5
1 F5 ; 6	)	!		=- * *			5

±

±

. # 1 % %

@ D+ # 6 : &A : AM4 A2@ 4

@ D+ # 6 : &A : AM4 A2@

±

±

@ D+ # 6 : &A : AM4> A2@

@ D+ # 6 : &A : AM4> A2@

±

±

@ D+ # 6 : &A : AM4: A2@ -

@ D+D # 6 : &A : AM4: A2@ D

±

±

@ D# # 6 : &A : AM: A2@ 9

@ D# # 6 : &A : AM: A2@ /

±

±

@ D+5 # 6 : &A : AM> A2@ 5

@ D+4 # 6 : &A : AM> A2@ 4

±

±

@ D44 # 6 : &A : AM > A2@ 44

@ D4 # 6 : &A : AM > A2@ 4

±

±

@
D+4

6

: &A : AM ≥ A2@ 4

@ D+4 # 6 : &A : AM ≥ A2@ 4

@ D+4- # 6 : &A : AM ≥ A2@ 4-

@ D+4D # 6 : &A : AM ≥ A2@ 4D

±

±

@ D49 # 6 : &A : AM ɣ A2@ 49

@ D4/ # 6 : &A : AM ɣ A2@ 4/

@ D45 # 6 : &A : AM ɣ A2@ 45

±

±

@ D+ # 6 : &A : AM ≥ A2@

@ D+ 4 # 6 : &A : AM ≥ A2@ 4

±

±

@ D+ # 6 : &A : AM ≥ A2@

@ D+ # 6 : &A : AM ≥ A2@

±

±

@ D+ # 6 : &A : AM ≥ A2@

@ D+ - # 6 : &A : AM ≥ A2@ -

±

±

@ D+ D # 6 : &A : AM> A2@ D

@ 9 # 6 : &A : AM> A2@ 9

±

±

@ D+ / # 6 \$ # &A : AM\$A2@ 4

@ D+ 5 # 6 \$ # &A : AM\$A2@

±

±

@ D+ # 6 \$ # &A : AM\$A2@

@ D+ 4 # 6 \$ # &A : AM\$A2@

±

±

@ D+ # 6 \$ # &A : AM\$A2@ -

@ D+ # 6 \$ # &A : AM\$A2@ D

±

±

@ D+ # 6 \$ # &A : AM\$A2@ 9

@ D+ - # 6 \$ # &A : AM\$A2@ /

±

±

@ D+ D # 6 \$ # &A : AM\$A2@ 5

@ D+ 9 # 6 \$ # &A : AM\$A2@ 4

±

±

@ D+ / # 6

\$ # &A : AM >A2@ 44

@ 5 # !

\$ # &A : AM >A2" 4

±

±

@

!

\$ # &A : AMD>\$A2" 4

@ 4 # 6

\$ # &A : AM>\$A2@ 4

±

±

@ D+ * 6

\$ # &A * 0M > \$A2@ 4

@ D+ * 6

\$ # &A * 0M > \$A2@

±

±

±

±

@ D+) 6 : &A) * M4 ≥ A2@ 4

±

±

@ D+ -) 6 : &A) * M ≥ A2@

@ D+ D) 6 : &A) * M ≥ A2@

±

±

@ D+ 9) 6 : &A) * M ≥ A2@

@ D+ /) 6 : &A) * M ≥ A2@ -

±

±

@ D+ 5) 6 : &A) * MD+9 > A2@ /

@ D+) 6 : &A) * M# +44 > A2@ 9

±

±

@ D+ 4)

6

:

&A) * M ≥ A2@ D