Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Testata	Data	Titolo	Pag.
Rubrica	**Cnr - carta stampata**			
3	Pharmakronos	25/01/2018	*DA ITALIANI FOGLIETTI DI GRAFENE PER STAMPA PROTESI OSSEE*	3
Rubrica	**Cnr - siti web**			
	Vivienna.it	25/01/2018	*FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	4
	Notizieoggi.com	24/01/2018	*GRAFENE, IN ARRIVO PROTESI OSSEE E TESSUTI ANTIFIAMMA*	6
	Radio24.ilsole24ore.com	29/01/2018	*IL GRAFENE VA NELLO SPAZIO | RADIO24*	7
	Cattolicanews.it	30/01/2018	*PROTESI PERSONALIZZATE DAL GRAFENE*	9
	Trattamentiefiniture.it	29/01/2018	*FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	12
	Leconomico.net	26/01/2018	*FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	14
	Veb.it	26/01/2018	*PROTESI OSSEE, CREATE IN 3D CON FOGLI DI GRAFENE*	15
	Diariodelweb.it	25/01/2018	*STAMPI 3D, ARRIVANO LE NUOVE PROTESI CHE RIVOLUZIONANO LA MEDICINA*	17
	Edicola24.com	25/01/2018	*STAMPI DI GRAFENE IN 3D PER PROTESI OSSEE PERSONALIZZATA*	20
	Galileonet.it	25/01/2018	*STAMPI DI GRAFENE IN 3D PER PROTESI OSSEE PERSONALIZZATA*	21
	NOtiziemediche.it	25/01/2018	*DAL GRAFENE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE: LO RIVELA UNA RICERCA ITALIANA*	22
	Popsci.it	25/01/2018	*PROTESI OSSEE: IN FUTURO SARANNO CON FOGLIETTI DI GRAFENE*	24
	Adnkronos.com	24/01/2018	*GRAFENE, IN ARRIVO PROTESI OSSEE E TESSUTI ANTIFIAMMA*	25
	agensir.it	24/01/2018	*RICERCA SCIENTIFICA: UNIVERSITA' CATTOLICA/CNR, SVILUPPATI FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COST*	26
	Agenziarepubblica.it	24/01/2018	*FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	28
	Agenziasir.it	24/01/2018	*RICERCA SCIENTIFICA: UNIVERSITA' CATTOLICA/CNR, SVILUPPATI FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COST*	29
	Aise.it	24/01/2018	*FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE: PUBBLICATO LO STU*	31
	Federfarma.it	24/01/2018	*DA ITALIANI FOGLI GRAFENE PER STAMPI IN 3D DI PROTESI OSSEE PROFILO INCISO COL LASER PER CREARE TESS*	32
	HealthDesk.it	24/01/2018	*FOGLI DI GRAFENE PER COSTRUIRE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	33
	Insalute.it	24/01/2018	*MEDICINA RIGENERATIVA: DAI FOGLIETTI DI GRAFENE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	34
	Lescienze.it	24/01/2018	*CNR: FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	37
	Le-Ultime-Notizie.eu	24/01/2018	*FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE: PUBBLICATO LO STU*	39
	Meteoweb.eu	24/01/2018	*RICERCA: DOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	40
	Meteoweb.eu	24/01/2018	*RICERCA: FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	42
	PANORAMASANITA.IT	24/01/2018	*FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	44
	Salutedomani.com	24/01/2018	*FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	45
	Saluteh24.com	24/01/2018	*FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	47
	Superabile.it	24/01/2018	*CNR-CATTOLICA DI ROMA: FOGLIETTI DI GRAFENE PER COSTRUIRE PROTESI OSSEE*	49
	Trasferimentotec.wordpress.com	24/01/2018	*FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER COSTRUIRE NUOVE PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	50

Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Testata	Data	Titolo	Pag.
Rubrica	**Cnr - siti web**			
	Tutto-Salute.Blogspot.it	24/01/2018	*SALUTE: DAL CNR I FOGLIETTI DI GRAFENE COME STAMPI PER PROTESI OSSEE PERSONALIZZATE*	52

Da italiani foglietti di grafene per stampa protesi ossee

Messi a punto da ricercatori dell'Università Cattolica di Roma con esperti del Cnr

Fogli 'nanotecnologici' di grafene per costruire nuovo tessuto osseo che un giorno potrà essere usato su pazienti per la ricostruzione personalizzata di parti lesionate del loro scheletro. I fogli funzionano come stampi in 3D su cui prende forma il nuovo osso. La figura sullo stampo è incisa da un raggio laser e si può personalizzare a seconda della forma che si vuole ottenere. A sviluppare il nuovo materiale i ricercatori della Facoltà di medicina e chirurgia dell'università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, in collaborazione con esperti del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Roma. A ottenere il risultato il team di Massimiliano Papi dell'Istituto di Fisica dell'università Cattolica, insieme a Claudio Conti, direttore dell'Istituto dei Sistemi Complessi-Isc del Cnr di Roma, una ricerca pubblicata su '2D Materials'. La scoperta è stata anche citata in un articolo su Nanotechweb.org, rivista online dell'Istituto di fisica del Regno Unito (Iop). L'uso di questi fogli di grafene in campo clinico potrebbe beneficiare anche delle naturali proprietà antibiotiche dell'ossido di grafene. "Il potere antibiotico - spiega Papi - rappresenta, quindi, un ulteriore vantaggio di questo tipo di materiale. Infatti oltre a controllare i processi osteogenici, il grafene possiede anche una naturale attività antibatterica. Questo è particolarmente interessante perché uno dei problemi principali quando si inserisce in un organismo un materiale sintetico è l'insorgenza di infezioni post operatorie". Le cellule mesenchimali stromali (Msc) "sono cellule staminali isolate da tessuti di un individuo adulto, in grado di riparare ossa e cartilagine, ma anche tessuto adiposo, muscoli e vasi", spiega Wanda Lattanzi, ricercatore dell'istituto di Anatomia Umana e Biologia Cellulare dell'Università Cattolica, che ha collaborato allo studio.

(R.A.)

Codice abbonamento: 058509

8OWLPH 1R)RJOLHWWL GL JUDIHQH FRPH VWDPSL SHU FRVWUXLUH QXRYH SURWHVL

&ERGE GIPPYPI 7XEQMREPM

+20(ç ¥,¥,(11$¥,¥6,&,/,$ 9,9,16$/87ç( )2*/,(77, ', *5$)(1(&20(67
&26758,5(1829(3527(6, 266((3(5621$/,==$7(

)RJOLHWWL GL JUDIHQH FRPH V QXRYH SURWHVL RVVHH SHUVRQDOL

3RVWDWH RYLDV FLOOHQDQDWR ,Q9LYLQ6DOXWH . 6WDPSD (PDLO

“6KDUH · 7ZHH ¾6KDUH É6KDUH » 6KDUH

5LFHUFDWRUL GHOOD)DFROWÀ GL PHGLFLQD H FKLUXUJL
GHOOÚ8QLYHUVLWÀ &DWWROLFD GHO 6DFUR &XRUH GL 5RP
LQ FRODERUD]LRQH FRQ HVSHUWL GHOOÚ,VWLWXWR
VLVWHPL FRPSOHVVL GHO &RQVLJOLR QD]LRQDOH GHOO
ULFHUFKH ,VF &QU GL 5RPD KDQQR VYLOXSSDWR
ÙIRJOL QDQRWHFQRORJLFLÚ SHU FRVWUXLUH QXR
WHVVXWR RVVHR FKH XQ JLRUQR SRWUÀ HVVHUH XVDWR
VX SD]LHQWL SHU OD ULFRVWUX]LRQH SHUVRQDOL]]DWD G
SDUWL OHVLRQDWH GHO ORUR VFKHOHWUR , IRJO
JUDIHQH IXQ]LRQDQR FRPH VWDPSL LQ ' VX FXL
SUHQGH IRUPD LO QXRYR RVVR /D ëJXUD VXOOR VWDPS
SHUVRQDOL]]DUH D VHFRQGD GHOOD IRUPD FKH VL YXROH

,O ULVXOWDWR VL GHYH DO WHDP GL 0DVVLPLOLDQR
&DWWROLFD LQVLHPH DO GLUHWWRUH GHOOÚ,VF &QU
0DWHULDOV ULYLVWD VFLHQWLëFD LQWHUQD]LRQDO
DSSOLFD]LRQL GHL PDWHULDOL ELGLPHQVLRQDOL FRPH LO JUDIHQH

/ÚXVR GL TXHVWL IRJOL GL JUDIHQH LQ FDPSR FOLQLFR S
SURSULHWÀ DQWLELRWLFKH GHOOÚRVVLGR GL JUDIHQH Ü
XOWHULRUH YDQWDJJLR GL TXHVWR WLSR GL PDWHULDO
FRQWUROODUH L SURFHVVL RVWHRJHQLFL LO JUDIH
DQWLEDWWHULFD 4XHVWR ª SDUWLFRODUPHQWH LQWHUH
TXDQGR VL LQVHULVFH LQ XQ RUGDQLVPR XQ PDWHULDOH
RSHUDWRULHÝ

/D VFRSHUWD ª VWDWD DQFKH FLWDWD LQ XQ DUWLF
GHOOÚ,VWLWXWR GL ILVLFD GHO 5HJQR 8QLWR ,RS

Ü/H FHOOXOH PHVHQFKLPDOL VWURPDOL PVF VRQR OH
LQGLYLGXR DGXOWR LQ JUDGR GL ULSDUDUH RVVD H
PXVFROL H YDVLÝ VSLHJD :DQGD /DWWDQ]L ULFHUFD
ELRORJLD FHOOXODUH GHOOÚ8QLYHUVLWÀ &DWWROLFD FK

*OL HVSHUWL GHOOÚ8QLYHUVLWÀ &DWWROLFD VL VRQR
VWDPSR LPSUHVVD VXO IRJOLR GL JUDIHQH FRQ LO U

0L SLDFH TXHVWD 3DJLQD

'L FKH WL SLDFH SULPD G

Q UDJJLR ODVHU H VL SX´

JUDIHQH

QVRUJHQ]D GL LQIH]LRQL SRV

HVWH FHOOXOH VWDPLODOL

Codice abbonamento: 058509

GHSRVLWDQR VXO IRJOLR IRUPDQGR QXRYR RVVR LQ PRGR
ODVHU KD LQFLVR LO IRJOLR OH VWDPLQDOL VL DFFXPXO
LQFLVR GDO ODVHU OH VWDPLQDOL QRQ VL WUDVIRUPDQI
WUDWWDPHQWL FRQ DJHQWL FKLPLFL SHUPHWWH GL Ù
VSHFLILFR SURILOR H PRGXODUH GL FRQVHJXHQ]D GRYH VI

Ü6L WUDWWD GL XQD VRUSUHQGHQWH DSSOLFD]LRQH G
FRPSOHVVL FRQ LPSRUWDQWL DSSOLFD]LRQL LQ FDPSR
&ODXGLR &RQWL

Ü/D SRVVLELOLW¢ GL PRGXODUH VSD]LDOPHQWH OD FRP
GLVHJQDUH WHVVXWL DG KRF RYYHUR ÙSHUVRQDOL]]DWLÚ D VHFRQGD GHO WI
SDWRORJLFD GHO VLQJROR SD]LHQWHÝ DJJLXQJH
GHOOÚ8QLYHUVLW¢ &DWWROLFD GHO VDFURR&XRUH
SRVVLELOH FRQWUROODUH LO PRGR LQ FXL OH FHC
DFFXPXODQR H ÙPDWXUDQRÚ VX XQD VXSHUëFLH DSSRVL
GLVHJQR ODVHU /D QRVWUD VWUDWHJLD SRWUHEEH
ULJHQHUDWLYD SHUFK« FL FRQVHQWH GL SURJHWWDUH X
VXSHUILFH DQWLEDWWHULFDÝ

/ÚDXVSLFLR ª FKH L ULVXOWDWL GL TXHVWD ULFHUFD VXL
FHOOXOH VWDPLQDOL SRWULQR D XQD QXRYD FODVVH GI
XQ QRWHYROH LPSDWWR QHO VHWWRUH GHOOH QDQRWHFQ

« 6KDU 7ZHH ¾ 6KDU É 6KDU » 6KDU

4VMQS GMFS GLI HERRIKKM

SHUPHWWHUHEEH GL SRWHU

/(23,1,21, ', 9,9,

'LDPR XQ YROWR
&LWW¢ H DOOD
FDPELDPHQW
GDOOÚLQGLYLGXR
JHQQDLR

(OH]LRQL SROLWL
3G H)L LQ FRP
FRQWUR LO 0 V
JHQQDLR

(Ú TXHVWD
GÚHVSUHVVLRQH"
JHQQDLR

, DQQL GL
0RGXJQR
JHQQDLR

$*25$

/D JHVWLRQH LQ
ULêXWL DXPHQW
GHO VHUYL]LR
JHQQDLR

(QQD /ÚDV
FRQWUROOL ORJRI
GHL ULILXWL

Codice abbonamento: 058509

GRAFENE, IN ARRIVO PROTESI OSSEE E TESSUTI ANTIFIAMMA

Pubblicato il: 24/01/2018 18:19 Nuove frontiere sul grafene, il materiale del futuro resistente come il diamante e flessibile come la plastica. La società comasca Directa Plus ha annunciato di aver ottenuto dall'Usa Patent Office statunitense il brevetto per un nuovo prodotto a base di grafene dalle proprietà antifiamma che promette un alto potenziale di innovazione nel settore del tessile, mentre il Cnr ha annunciato di aver sviluppato foglietti di grafene come stampi per costruire nuove protesi ossee personalizzate, sfruttando anche la naturale proprietà antibatterica di questo super materiale. Directa plus, che conta già sedicesi brevetti per il suo Grafene Plus, spiega che "usato come additivo, il grafene conferisce infatti al prodotto finale la proprietà antifiamma che di solito si ottiene con additivi o trattamenti che possono essere tossici". E la portata innovativa sta proprio qui. La società garantisce, attraverso nove diverse certificazioni, "la non-tossicità e non cito-tossicità del proprio grafene, oltre che la tollerabilità dermatologica e l'ipoallergenicità dei tessuti" trattati con il proprio grafene. "Abbiamo sviluppato fin dall'inizio -segnala Giulio Cesareo, fondatore e Ceo di Directa Plus- un processo produttivo chemical-free e siamo gli unici produttori ad aver fatto certificare la sicurezza del nostro grafene, e per garantirla anche agli utilizzatori abbiamo conseguito anche le certificazioni di dermatologicamente testato e ipoallergenico per i tessuti con grafene". L'obiettivo indicato da Cesareo è ora "quello di attivare convergenze tecnologiche con il mondo del tessile per abilitare opportunità che fino ad ora non erano state possibili". Una svolta nel settore della salute potrebbe invece arrivare dai 'fogli nanotecnologici' sviluppati da Cnr e Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma. l'obiettivo è costruire un nuovo tessuto osseo che un giorno potrà essere usato su pazienti per la ricostruzione personalizzata di parti lesionate del loro scheletro. In questo caso i fogli di grafene funzionano come stampi in 3D su cui prende forma il nuovo osso. La figura sullo stampo è incisa da un raggio laser e si può personalizzare a seconda della forma che si vuole ottenere. Il risultato si deve al team di Massimiliano Papi dell'Istituto di fisica dell'Università Cattolica insieme al direttore dell'Isc-Cnr Claudio Conti, ed è stato reso noto su "2D Materials", rivista scientifica internazionale peer-reviewed che si occupa di nuove applicazioni dei materiali bidimensionali come il grafene. L'uso di questi fogli di grafene in campo clinico potrebbe avere vantaggi anche delle naturali proprietà antibiotiche dell'ossido di grafene. "Il potere antibiotico rappresenta, quindi, un ulteriore vantaggio di questo tipo di materiale" spiega Papi. Oltre infatti a controllare "i processi osteogenici, il grafene possiede anche una naturale attività antibatterica. Un aspetto, evidenzia il fisico, "particolarmente interessante perché uno dei problemi principali quando si inserisce in un organismo un materiale sintetico è l'insorgenza di infezioni post operatorie". La scoperta è stata citata in un articolo su Nanotechweb.org dell'Istituto di fisica del Regno Unito. Il percorso dei ricercatori parte dalle "cellule mesenchimali stromali, le cellule staminali isolate da tessuti di un individuo adulto, in grado di riparare ossa e cartilagine, ma anche tessuto adiposo, muscoli e vasi" spiega Wanda Lattanzi, ricercatore dell'Istituto di anatomia umana e biologia cellulare dell'Università Cattolica, che ha collaborato allo studio. Gli esperti dell'Università Cattolica si sono resi cont o che a seconda della 'figura' dello stampo impressa sul foglio di grafene con il raggio laser, queste cellule staminali si depositano sul foglio formando nuovo osso in modo ordinato. [Fonte articolo: ADNKRONOS] Post Views: 1

Codice abbonamento: 058509

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

.8(7.;.9 !

/H 3XQWDWH

5FQNSXJXYT
5TIHFXY
3TYN_NJ
&WHMN[NT
(TSIZYYTWN
(MN XNFRT
'QTL
+WJVZJS_J
&HHJINOF< 5 $ ', 2

!

&L VRQR WDQWL F
LQWHOOLJHQ]D DU

8(457.). 5.•

,O JUDIHQH YD QHOO VSD]LR

(

O JUDIHQH VL SUHSDUD)DQWHFKUDRSHO
SULPD YROWD LQ RUELWD GRYH YHUUÀ
XWLOL]]DWR LQ XQ GLVSRVLWLYR
VSHULPHQWDOH SHU LO UDIIUHGGDPHQWR GL
VDWHOOLWL FKLDPDWR /RRS +HDW 3LSH /+3
$ SURJHWWDUOR H UHDOL]]DUOR VWDQQR
SHQVDQGR OD GLYLVLRQH 6SDZ]LR GHO &U
/HRQDUGR FRQ OH 8QLYHUVLWÀ GL %UX[HOOH
&DPEULGJH H LO &15 GL %RORJQD DOO LQWH

DQWHFKUDRSHO
ULYROX]LRQDQGR
LQDQ]LDUL

8(457.). 5.•

:19.2. 54)(&89). 7&).4
82&79 (.9> 1& (.99„ .39*11.,*39*
&SLWFKRSJ&HO&U&XSLR

Codice abbonamento: 058509

GL XQR GHL QXPHURVL SURJHWWL FKH XLFDG
QHOO DOYHR GH *UDSKHQH)OD]JVKLS LO
SURJUDPPD GL ULFHUFD GHOO 8(GD XQ
PLOLDUGR GL HXUR GHGLFDWR DO JUDIHQH
3HU TXDQWR SRVVD VHPEUDUH FRQWUR
LQWXLWLYR GLVSHUGHUH LO FDORUH ¦ XQ
SUREOHPD QHOOR VSD]LR SHUFKª DOFKH VH
TXHVWR ¦ PROWR IUHGGR LO YXRWR LPSHGLV
DO FDORUH GL VIXJJLUH VLD SHU FRQYH]LRQH
SHU FRQGX]LRQH 6HUYRQR TXLQGL VROX]LRQ
VRILVWLFDWH H DO WHPSR VWHVVR OHJJHUH
SURYD GL JXDVWR
&RQ O LQJ 0DUFR 0RLQDD &72 6SD]LR GL
/HQDUGR

)&. 84(.&1

5:39&9& 57*(*)*39*

6H OD GRFFLD GLYHQWD
XQ URERW

;*). &197* 5:39&9*

TWJ KF
%7&).4 D3*<8

79%SNPHFWGGJ@54)(&89B VZ
WNFXHTQYFWJ QF UZSYFY
8NLFWJYYJ
JQJYYWTSNHMJ XTST IF[
)NFGJYJ IN YNß

7JUQ^ 7JY\JJY +F[TWNYJ

TWJ KF
%7&).4 D3*<8

79% INIJSFWGGJ@54)(&89B
UJWNHTQTXT XHTRGNSFY
STWRFYN[T UTYWJGGJ RI
KTSIN J QJ HFXXJ IN FXXI
XFSNYFWNF Fß

7JUQ^ 7JY\JJY +F[TWNYJ

TWJ KF
%7&).4 D3*<8

79%3JXXZSF5JWRJNYFXHTQI
UZSYFYF IN ITRJSNHF 'JF
8J Q TXXJXXNTSJ UJW Q F
HTSIN_NTSF FIINWNYYZWI

7JUQ^ 7JY\JJY +F[TWNYJ

*

8HWN[N ZS HTRRJSYT

Codice abbonamento: 058509

&HUFD

PDUWHGu JHQQDLR

$WHQHR RODQR RUHVF LDFHQ DHPRQ RPD 6WXGL H 5LFHUFKH 0DXUHHUWX GHQWL

520$

JHQQDLR

5LFHUFDWRUL GHOOD)DFROWj GL 0HGLFLQD H FKLUXUJLD GHOO¶ GHO 6DFUR &XRUH GL 5RPD LQ FROODERUD]LRQH FRQ HVSHUWL 1D]LRQDOH GHOOH 5LFHUFKH GL 5RPD KDQQR VYLOXSSDWR µIRJ QDQRWHFQRORJLFL¶ SHU FRVWUXLUH QXRYR WHVVXWR RVVHR FK HVVHUH XVDWR VX SD]LHQWL SHU OD ULFRVWUX]LRQH SHUVRQDO OHVLRQDWH GHO ORUR VFKHOHWUR , IRJOL GL JUDIHQH IXQ]LRQ ' VX FXL SUHQGH IRUPD LO QXRYR RVVR /D ILJXUD VXOOR VWDP XQ UDJJLR ODVHU H VL SXz SHUVRQDOL]]DUH D VHFRQGD GHOOD YXROH RWWHQHUH

,O ULVXOWDWR VL GHYH DOOD FROODERD]LRQH WUD LO &HQWUR &DUGLRORJLFR &RQYHQH DO SURIHVVRU GLUHWWRUH GHOO ,VWLWXWR GHL 6LVWHPL &RPSOHVVL ,6& GHO &1 VWDWR UHVR QRWR VX ' 0DWHULDOV ULYLVWD VFLHQWLILFD L UHYLHZHG FKH VL RFFXSD GL QXRYH DSSOLFD]LRQL GHL PDWHULD FRPH LO JUDIHQH

Codice abbonamento: 058509

/ XVR GL TXHVWL IRJOL GL JUDIHQH LQ FDPSR FOLQLFR SRWUHEE DQFKH GHOOH QDWXUDOL SURSULHWj DQWLELRWLFKH GHOO¶RVVI DQWLELRWLFR VSLHJD LO SURIHVVRU 3DSL ± UDSSUHVHQWD TX YDQWDJJLR GL TXHVWR WLSR GL PDWHULDOH ,QIDWWL ROWUH D RVWHRJHQLFL LO JUDIHQH SRVVLHGH DQFKH XQD QDWXUDOH DW 4XHVWR q SDUWLFRODUPHQWH LQWHUHVVDQWH SHUFKp XQR GHL TXDQGR VL LQVHULVFH LQ XQ RUJDQLVPR XQ PDWHULDOH VLQWH\ GL LQIH]LRQL SRVW RSHUDWRULH´

/D VFRSHUWD q VWDWD DQFKH 1HOOH QRWWH &RZ LHQ XRQ J DUWLFROR VX ULYLVWD RQOLQH GHOO ,VWLWXWR GL ILVLFD GHO 5HJQR 8QLWR

³/H FHOOXOH PHVHQFKLPDOL VWURPDOL 06& VRQR OH FHOOXOH GD WHVVXWL GL XQ LQGLYLGXR DGXOWR LQ JUDGR GL ULSDUDUH PD DQFKH WHVVXWR DGLSRVR PXVFRODUH &DYDVL´ VSLHJD OD GRW /DWWDUL]H EHUFDWRUH GHOO¶LVWLWXWR GL $QDWRPLD 8PDQD H %L GHOO¶8QLYHUVLWj &DWWROLFD FKH KD FROODERUDWR DOOR VW

*OL HVSHUWL GHOO¶8QLYHUVLWj &DWWROLFD VL VRQR UHVL FRQ µILJXUD¶ GHOOR VWDPSR LPSUHVVD VXO IRJOLR GL JUDIHQH FRQ TXHVWH FHOOXOH VWDPLQDOL VL GHSRVLWDQR VXO IRJOLR IRUP PRGR RUGLQDWR 3L• SUHFLVDPHQWH ODGGRYH LO ODVHU KD LQ VWDPLQDOL VL DFFXPXODQR H IRUPDQR RVVR ODGGRYH LO IRJOL ODVHU OH VWDPLQDOL QRQ VL WUDVIRUPDQR LQ FHOOXOH ³PDWX GLIIHUHQ]D GL WUDWWDPHQWL FRQ DJHQWL FKLPLFL SHUPHWWH VXSHUILFLH GHO IRJOLR XQR VSHFLILFR SURILOR H PRGXODUH GL GRYH VL DYUj SL• PDWHULDOH RVVHR

6L WUDWWD GL XQD VRUSUHQGHQWH DSSOLFD]LRQH GHOOD SUR ODVHU QHL PH]]L FRPSOHVVL FRQ LPSRUWDQWL DSSOLFD]LRQL LQ VSLHJD LO &RQ WHVVRU

³/D SRVVLELOLWj GL PRGXODUH VSD]LDOPHQWH OD FRPSRQHQWH SURIHVVDOH SHUPHWWHUHEEH GL SRWHU GLVHJQDUH WHVVXWL DG µSHUVRQDOL]]DWL¶ D VHFRQGD GHO WLSR GL HVLJHQ]D DQDWRPL VLQJROR SD]LHQWH´

1HO QRVWUR ODYRUR DEELDPR GLPRVWUDWR FKH q SRVVLELOH LQ FXL OH FHOOXOH VWDPLQDOL PLJUDQR VL RULHQWDQR VL DF µPDWXUDQR¶ VX XQD VXSHUILFLH DSSRVLWDPHQWH SURJHWWDWD GLVHJQR ODVH 3DSL DHQUPDWUD VWUDWHJLD SRWUHEEH ULYROX]LR OD PHGLFLQD H OD FKLUXUJLD ULJHQHUDWLYD SHUFKp FL FRQVH XQD VWUXWWXUD RVVHD SHUVRQDOL]]DWD VX XQD VXSHUILFLH D /¶DXVSLFLR q FKH L ULVXOWDWL GL TXHVWD ULFHUFD VXL PDWHU SRWHQ]LDOLWj GHOOH FHOOXOH VWDPLQDOL SRUWLQR D XQD QX QDQRPDWHULDOI FRQ SURSULHWj XQLFKH H FRQ XQ QRWHYROH L

Codice abbonamento: 058509

GHOOH QDQRWHFQRORJLH H GHOOD VDOXWH

5$)(1(6&+(/(752 $1$720,$ 1$127(&12/2,(

,VFULYLWL DOOD QHZVOHWWHU

&DWWROLFD1HZV

$WHQHR
0LODQR
%UHVFLD
3LDFHQ]D
&UHPRQD
5RPD

6WXGL H ULFHUFKH VXOOH 7RQLI
&RUVL H PDVWHU5DSSRUWR JLRYI
/DXUHDWL
6WXGHQWL

3UHVHQ]D
0DJ]LQH
)HHG 566

&RS\ULJKW ‹ 8QLYHUVLWj &DWWROLFD GHO 6DFUR &XRUH 7XWWL L GLULWWL ULVHUYDWL

Codice abbonamento: 058509

&JK UKCOQPVCVVSCEKQPCVK CNNCTTKXKGUOCRQVCUK QP'NQKYPGNQCF

/(4&$61 64$66$/(06Ø$.8$0Ø&$4Ø8(56Ø/(06Ø$016(&01.1*Ø8(40Ø&Ø$6724$1'166Ø$551&Ø$<Ø10Ø

014/$6Ø8$

+QOG 0CPQVGEPQNQIKGGVVK FK ITCHGPG EQOG UVCORK RGT EQUVTWKTG PWQXG RTQVGUK QUUGG RGTUQPCNK

0CPQVGEP

.(**Ø .$ 4Ø8Ø56$

)QINKGVVK FK ITCHGPG EQOG UVCORK RGT EQUVTWKTG PWQXC RTQVGUK QUUGG RGTUQPCNK\\C

TGFC\KQPG GPPCKQ

&QPFKXKFK UW CE4G DQ6QNGGV UW 6KVVG (Ô

4KEGTECVQTK FGNNC)CEQNV• FK OGFKEKPC G EJKTWTIKC FGNNÆ7PKXGTUKV• &CVVQNKEC FGN 5CETQ &WQTG FK 4QOC KP EQNNCDQTC\KQPG EQP GURGTVK FGNNÆØUVKVWVQ FGK UKUVGOK EQORNGUUK FGN &QPUKINKQ PC\KQPCNG FGNNG TKEGTØ&QP TFK 4QOC JCPPQ UXKNWRRCVQ ÅHQINK PCPQVGEPQNQIKEKÆ RGT EQUVTWKTG PWQXQ VGUUWVQ QUUGQ EJG WP IKQTPQ RQVT• GUUGTG WUCVQ UW RC\KGPVK RGT NC TKEQUVTW\KQPG RGTUQPCNK\\CVC FK RCTVK NGUKQPCVG FGN NQTQ UEJGNGVTQ Ø HQINK FK ITCHGPG HWP\KQPCPQ EQOG UVCORK KP ' UW EWK RTGPFG HQTOC KN PWQXQ QUUQ .C HKIWTC UWNNQ UVCORQ ¥ KPEKUC FC WP TCIIKQ NCUGT G UK RW¯ RGTUQPCNK\\CTG C UGEQPFC FGNNC HQTOC EJG UK XWQNG QVVGPGTG

(FKEQNC 9GD

ØN TKUWNVCVQ UK FGXG CN VGCO FK /CUUKOKNKCPQ 2CRK FGNNÆØUVKVWVQ FK HKUKEC KPUKGOG CN FKTGVVQTG FGNNÆØUE &PT &NCVVKGTQ 2CRK GF ¥ UVCVQ TGUQ PQVQ UW TKXKUVC UEKGPVKHKEC KPVGTPC\KQPCNG RGGT TGXKGYGF EJG UK QEEWRC FK PWQXG CF OCVGTKCNK DKFKOGPUKQPCNK EQOG KN ITCHGPG

.ÆWUQ FK SWGUVK HQINK FK ITCHGPG KP ECORQ ENKPKEQ RQVTGDDG DGPGHKEKCTG CPE RTQRTKGV• CPVKDKQVKEJG FGNNÆQUUKFQ FK ITCHGPG ÈØN RQVGTG CPVKDKQVKEQ TCRF WNVGTKQTG XCPVCIIKQ FK SWGUVQ VKRQ FK OCVGTKCNGÉ URKGIC KN RTQHGUUQT 2CRK EQPVTQNNCTG K RTQEGUUK QUVGQIGPKEK KN ITCHGPG RQUUKGFG CPEJG WPC PCVWTCNG CPVKDCVVGTKEC 3WGUVQ ¥ RCTVKEQNCTOGPVG KPVGTGUUCPVG RGTEJ¦ WPQ FGK RTQDNG

Codice abbonamento: 058509

SWCPFQ UK KPUGTKUEG KP WP QTICPKUOQ WP OCVGTKCNG UKPVGVKEQ ¥ NÆKPUQTIGP\C QRGTCVQTKGÉ

.C UEQRGTVC ¥ UVCVC CPEJG [illegible] FGNNÆØUVKVWVQ FK HKUKEC FGN 4GIPQ 7PKVQ ØQR

È.G EGNNWNG OGUGPEJKOCNK UVTQOCNK OUE UQPQ NG EGNNWNG UVCOKPCNK KUQNCVG KPFKXKFWQ CFWNVQ KP ITCFQ FK TKRCTCTG QUUC G ECTVKNCIKPG OC CPEJG VGUUWVQ XCUKÉ URKGIC 9CPFC .CVVCP\K TKEGTECVQTG FGNNÆØUVKVWVQ FK CPCVQOKC WOCPC G FGNNÆ7PKXGTUKV• &CVVQNKEC EJG JC EQNNCDQTCVQ CNNQ UVWFKQ

*NK GURGTVK FGNNÆ7PKXGTUKV• &CVVQNKEC UK UQPQ TGUK EQPVQ EJG C UGEQPFC FGN UVCORQ KORTGUUC UWN HQINKQ FK ITCHGPG EQP KN TCIIKQ NCUGT SWGUVG EGNNWNG U FGRQUKVCPQ UWN HQINKQ HQTOCPFQ PWQXQ QUUQ KP OQFQ QTFKPCVQ 2K¶ RTGEKUCOG NCUGT JC KPEKUQ KN HQINKQ NG UVCOKPCNK UK CEEWOWNCPQ G HQTOCPQ QUUQ NCFFC KPEKUQ FCN NCUGT NG UVCOKPCNK PQP UK VTCUHQTOCPQ KP EGNNWNG ÅOCVWTGÆ ØN VTCVVCOGPVK EQP CIGPVK EJKOKEK RGTOGVVG FK ÅFKUGIPCTGÆ UWNNC UWRGTHKEKG F RTQHKNQ G OQFWNCTG FK EQPUGIWGP\C FQXG UK CXT• RK¶ OCVGTKCNG QUUGQ

È5K VTCVVC FK WPC UQTRTGPFGPVG CRRNKEC\KQPG FGNNC RTQRCIC\KQPG FK NWEG NCUC EQORNGUUK EQP KORQTVCPVK CRRNKEC\KQPK KP ECORQ OGFKEQÉ EQOOGPVC KN FKTGV &NCWFKQ &QPVK

È.C RQUUKDKNKV• FK OQFWNCTG URC\KCNOGPVG NC EQORQPGPVG QUUGC RGTOGVVGTGDD FKUGIPCTG VGUUWVK CF JQE QXXGTQ ÅRGTUQPCNK\\CVKÆ C UGEQPFC FGN VKRQ FK GUKI RCVQNQIKEC FGN UKPIQNQ RC\KGPVGÉ CIIKWPIG /CUUKOKNKCPQ 2CRK ØUVKVWVQ FK HK &CVVQNKEC FGN UCETQ &WQTG È0GN PQUVTQ NCXQTQ CDDKCOQ FKOQUVTCVQ EJG ¥ RC EQPVTQNNCTG KN OQFQ KP EWK NG EGNNWNG UVCOKPCNK OKITCPQ UK QTKGPVCPQ UK ÅOCVWTCPQÆ UW WPC UWRGTHKEKG CRRQUKVCOGPVG RTQIGVVCVC EQP WPQ URGEKHKEQ PQUVTC UVTCVGIKC RQVTGDDG TKXQNW\KQPCTG NC OGFKEKPC G NC EJKTWTIKC TKIGPGTC EQPUGPVG FK RTQIGVVCTG WPC UVTWVVWTC QUUGC RGTUQPCNK\\CVC UW WPC UWRGTHKEI

.ÆCWURKEKQ ¥ EJG K TKUWNVCVK FK SWGUVC TKEGTEC UWK OCVGTKCNK CUUQEKCVC EQ EGNNWNG UVCOKPCNK RQTVKPQ C WPC PWQXC ENCUUG FK PCPQOCVGTKCNK EQP RTQRTK PQVGXQNG KORCVVQ PGN UGVVQTG FGNNG PCPQVGEPQNQIKG G FGNNC UCNWVG

9DL DO VLWR

6$*5 &04 ITCHGPG UVCORK

&10'Ø8Ø'Ø 4 (Ô VYGGV

$TVKEQNQ RTGEGFGPVG

&KPSWCPVGUKOQ CPPKXGTUCTKQ FK 4QDGTNQ RCUUCVQ RTGUGPVG G HWVWTQ

$TVKEQNK 'K RK¶ FGNNQ UVGUUQ CWVQTG

Codice abbonamento: 058509

/LQN VSRQVRUL]]DWL

)RJOLHWWL GL JUDIHQH FRPH VWDPSL SHU FRVWUXLUH S SHUVRQDOL]]DWH

)RJOLHWWL GL JUDIHQH FRPH VWDPSL SHU FRVWUXLUH SURWHVL RVVHH SHU

6YLOXSSDWL GD ULFHUFDWRUL GHOO¶ 8QLYHUVLWj &DWWROLFD LQ FROODERU
1D]LRQDOH GHOOH 5LFHUFKH ,6&&& GL 5RPD

/¶DUWLFROR FRPH VWDPSL SHU FRVWUXLUH SURWHVL RVVH
SURYLHQH GDOO¶ 2QOLQH

6RXUFH)RJOLHWWL GL JUDIHQH FRPH VWDPSL SHU FRVWUXLUH SURWHVL RVVH

/LQN VSRQVRUL]]DWL

DQQXQFL JUDWXLWL

4XHVWD YRFH q VWDWD SXEEOLFDWD LO &DWWROLFD

FRRNLH SULYDF\

,O VLWR XWLOL]]D FRRNLH SHU PLJOLRUDUH OD WXD HVSHULHQ]D GL QDYLJD]LRQH FOLFFDQGR
$FFHWWDH 0RUH

Codice abbonamento: 058509

Í YHE LW

5$.76(

3URWHVL RVVHH FUHDWH LQ ' F JUDIHQH

2 *GP F /KP 4GCF

.G RTQVGUK UQPQ EQORQPGPVK CVVG C UQUVKVWKTG KP RCTVG Q FGN EQTRQ WOCPQ EQOG WP CTVQ Q WPC HCNCPIG RGT ECWUG CE ECWUG EQPIGPKVG TGUVKVWGPFQ KOOCIKPG EQTRQTGC G HWP\KQ

$PIGNC 5QTTGPVKPQ

è

$FF &QOOGPV

Ò

5JCTG 6JKU

.C UQUVKVW\KQPG KPVGITC\KQPG G Q TKIGPGTC\KQPG FGK VGUUWVK PGWTQEJKTWTIKC NC EJKTWTIKC TKEQUVTWVVKXC G NG EJKTWTIKC TF QTVQRGFKEC INK KORKCPVK QUUGK UQPQ NCTICOGPVG WUCVK PGN QUVGQCTVTKVG HTCVVWTG QUVGQRQTQVKEJG G VTCWOCVKEJG C QUVGQOKGNKVG GOCVQIGPKEC HTCVVWTG CRGTVG KORKCPVK OG URQPFKNQFKUEJKVK

,N OCVGTKCNG WVKNK\\CVQ PGNNC EQUVTW\KQPG FGN OCPWHCVVQ RT

6TC K RTKOK XK UQPQ NTCEEKCKQ NGIJGVKV EPKGQ RTQ RKT¶QEJQ• VG UQ RGTEJ¦ WVKNK\\CDKNG KP EJK RTGUGPVC CNNGTIKC CK OGVCNNK EQUVQUK OC KP ETGUEGPVG UXKNWRRQ FK UVWFKQ GF WVKNK\\Q

6TC K PQP OGVCNNKEK XK UQPQ NC EGTCOKEC G KN RQNKGVKNGPG

Codice abbonamento: 058509

/C ET¥ CPEJG WPC PWQXC QRRQTVWPKV• EJG FKXGRVGTE GTGCNVQ PKGN
FK OGFKEKPC G EJKTWTIKC FGNNT7PKXGTUKV• &CVVQNKEC FGN 5CE
FGNNT,UVKVWVQ FGK UKUVGOK EQORNGUUK FGN &QPUKINKQ PC\KQF
UXKNWRRCVQ SHQINK PCPQVGEPQNQIKEKT RGT EQUVTWKTG PWQXQ
RC\KGPVK RGT NC TKEQUVTW\KQPG RGTUQPCNK\\CVC FK RCTVK NGU

6CNK HQINK KPHCVVK UQPQ FQVCVK FK WPTKPETGFKDKNG VGEPQN
EQORNGVCOGPVG PWQXQ EJG RQVT• GUUGTG CFQRGTCVQ CNNQ UE
RGTUQPCNK\\CVC WPC \QPC FGN EQTRQ WOCPQ RTGEGFGPVGOGPVG

$pPEJ¦ KN RTQFQVVQ UKC FCXXGTQ RGTUQPCNK\\CDKNG CN K H
UQTVC FK UVCORQ KP VTKFKOGPUKQPG EJG RNCUOGT• NTQUUQ GUC
PGEGUUCTKG C WP KPFKXKFWQ

'QRQ EJG KN TCIIKQ NCUGT JC KORTGUUQ NC HQTEGNNGWNKF GTGCUVCPE
UVTQOONE UK FGRQUKVCPQ UWN HQINKQ HQTOCPFQ WP QUUQ EQO
RGTHGVVCOGPVG QTFKPCVC ‰ KPVGTGUUCPVG PQVCTG EJG NG UV
QUUQ UQNQ FQXG KN NCUGT JC KPEKUQ KN HQINKQ

.TKPETGFKDKNG TKUWNVCVQ QVVGPWVQ ¥ UVCVQ TGUQ PQVQ UW '
TGXKGYGF EJG UK QEEWRC FK PWQXG CRRNKEC\KQPK FGK OCVGTKC

.TWUQ FGK HQINK FK ITCHGPG KP ECORQ ENKPKEQ RQVTGDDG DGPGcE
FGNNTQUUKFQ
CPVKDKQVKEQ TCRRTGUGPVC SWKPFK W
OCVG
K RTQEGUUK QUVGQIGPKEK KN ITCHGPG RQUUKGFG CPEJG WPC PC
RCTVKEQNCTOGPVG KPVGTGUUCPVG RGTEJ¦ WPQ FGK RTQDNGOK R
OCVGTKCNG UKPVGVKEQ ¥ NTKPUQTIGNP\C FK KPHG\KQPK RQUV QRG

VG EGNNWNG OGUGPEJKOCNK UVTQOCNK OUE UQPQ NG EGNNWNG
KP ITCFQ FK TKRCTCTG QUUC G ECTVKNCIKPG OCNCPEJGIKGWUVQ
.CVVCP\K TKEGTECVQTG FGNNT,UVKVWVQ FK CPCVQOKC WOCPC G
EQNNCDQTCVQ CNNQ UVWFKQ

6CI 2TQVGUK QUUGG

Codice abbonamento: 058509

7%098)

0GailS

6DOX_W7HHFQRORJLD

7XEQTM (EVVMZERS PI RYSZI TVS QIHMGMRE

6FLHQ]LDWL LWDOLDQL VFRSURQR FRPH SURGXUUH SU SURGRWWH FRQ FHOOXOH VWDPLQDOL H IRJOL GL JUD

67()$1,$ '(/ 35,1&,3(

*,29(('Î *(11$,2

, 3,Ô 9,67,

0DQJLD VHPSUH VXVKL H L PHGLFL JOL WU GXH PHWUL QHOO¶LQWHVWLQR

$O]KHLPHU HFFR LO WUDWWDPHQWR QRQ UHVWLXLVFH OD PHPRULD

,QWHUQHQWR XQ FRK H QFUHOLELOH PHG WXRRUH GDL SROPRO Ê OD SHLPD YROWD

5LFRYHUDWR SHU LQIOXHQ]D 0DWWLD PXF SROPRQLWH GRSR JLRUQL GL DJRQLD

&XRR GBDRUH VRWWR OH OHQ]XRO FKHF

DOFKH L FDVL GL VLILQLGH

%DPELQR GL DQQL PXRU GRSR O LQ]LR

&XD VWDWR YDFFLQDWR

DQWLDJH H ULDFFHQGH OD VHVVXDOLWj

,QIOXHQ]D OD SHJJLRUH GHJOL XOWLPL D

OHWWR H LO SLFFR q VWDWR UDJJLXQWR

0DQJLD XQ SDQLQR H JOL VL VTXDUFLD OD

3URWHVL SHUVRQDOL]]DWH JUD]LH DL &RRNLH

OL VWDPSL LQ ' H O¶LQQRYD]LRQH LQ PHGLFLQD VHPEUDQR HVVHUH X
WWLPR FRQQXELR TXDQGR VL SDUOD GL VDOXWH Q SDUWLFRODUH VI
KH OH GXH WHFQRORJLH SRVVDQR HVVHUH VJUXWWDWH SHU GDU QXRJ
URWHVL GL XOWLPLVVLPD JHQHUD]LRQH UHDOL]]DWH JUDJLH D SDUWLF
RJOL GL JUDIHQH $ UHDOL]]DUH L SULPL SURWRWLSL VRQR VWDWL DOF
ULFHUFDWRUL GHOOD)DFROWj GL PHGLFLQD H FKLUXUJLD GHOO¶8QLYH
&DWWROLFD GHO 6DFUR &XRUH LQ FROODERUDZLRQH FRQ Q¶,VWLWXWR
FRPSOHVVL GHO &RQVLJOLR QD]LRQDOH GHOOH ULFHUFKH GL 5RPD

)RJOL QDQRWHFQRORJLFL

, ULFHUFDWRUL LWDOLDQL VRQR ULXVFLWL D VYLOXSSDUH GHL IRJOL Y
SURGRWWR QDQRGL FRQ FRPSRQHQWLUj GL FRVWUXLUH XQ WHVVXWR

Codice abbonamento: 058509

RVVHR GD SRWHU XWLOL]]DUH FRPH SUR VF
GL XQ¶LQFUHGLELOH WHFQRORJLD LQ JU VH
RVVHR FRPSOHWDPHQWH QXRYR FKH SR R
GL FRVWUXLUH LQ PDQLHUD WRWDOPHQ D
FRUSR XPDQR SUHFHGHQWHPHQWH OHVL

6WDPSL LQ '
$IILQFKp LO SURGRWWR VLD GDYYHUR SH JC
JUDIHQH YHQJRQR XWLOL]]DWL FRPH XQ
WULGLPHQVLRQDOH HVVR HVDWWDPHQWH
GLPHQVLRQL QHFHVVDULH D XQ LQGLYLGXR

9LUW• DQWLEDWWHULFKH
6HFRQGR TXDQWR ULSRUWDWR UHFHQWHPHQWH VXOOD ULYLVWD VFLHQ
0DWHULDOV LO JUDIHQH SRWUHEEH DQFKH HVVHUH XWLOL]]DWR DOOR
VIUXWWDUH GHOOH VXH YLUW• DQWLEDWWHULFKH ©,O SRWHUH DQWLEL
UDSSUHVHQWD TXLQGL XQ XOWHULRUH YDQWDJJLR GL TXHVWR WLSR G
PDWHULDOH ,QIDWWL ROWUH D FRQWUROODUH L SURFHVVL RVWHRJHQL
SRVVLHGH DQFKH XQD QDWXUDOH DWWLYLWj DQWLEDWWHULFD 4XHVWR
SDUWLFRODUPHQWH LQWHUHVVDQWH SHUFKp XQR GHL SUREOHPL SULQF
TXDQGR VL LQVHULVFH LQ XQ RUJDQLVPR XQ PDWHULDOH VLQWHWLFR q
O¶LQVRUJHQ]D GL LQIH]LRQL SRVW RSHUDWRULHª VSLHJD 0DVVLPLOLDQ
GHOO¶,VWLWXWR GL ILVLFD GHOO¶8QLYHUVLWj &DWWROLFD LQVLHPH DC
GHOO¶,VF &QU &ODXGLR &RQWL

&HOOXOH VWDPLQDOL
©/H FHOOXOH PHVHQFKLPDOL VWURPDOL PVF VRQR OH FHOOXOH VWDP
LVRODWH GD WHVVXWL GL XQ LQGLYLGXR DGXOWR LQ JUDGR GL ULSDUD
FDUWLODJLQH PD DQFKH WHVVXWR DGLSRVR PXVFROL H YDVLª KD GLF
:DQGD /DWWDQ]L ULFHUFDWRUH GHOO¶,VWLWXWR GL DQDWRPLD XPDQD
ELRORJLD FHOOXODUH GHOO¶8QLYHUVLWj &DWWROLFD FKH KD FROODE
VWXGLR (G q SURSULR JUD]LH D WDOL FHOOXOH FKH VL SRWUDQQR DYH
GLVSRVL]LRQH RVVD FRPH QXRYH QHL VRJJHWWL DIIHWWL GD OHVLRQL
VFKHOHWULFKH

&RPH IXQ]LRQDOH
'RSR FKH LO UDJJLR ODVHU KD LPSUHVVR OD IRUPD GHVLGHUDWD VXO IF
JUDIHQH OH FHOOXOH PHVHQFKLPDOL VWURPDOL PVF VL GHSRVLWDQ
IRJOLR IRUPDQGR XQ RVVR FRPSOHWDPHQWH QXRYR H LQ PDQLHUD
SHUIHWWDPHQWH RUGLQDWD Ê LQWHUHVVDQWH QRWDUH FKH OH VWDP
DFFXPXODQR H ULHVFRQR D IRUPDUH XQ RVVR VROR GRYH LO ODVHU KD
LO IRJOLR $O FRQWUDULR GRYH QRQ F¶q O¶LQFLVLRQH OH FHOOXOH Q
DPDWXUDUH

$SSOLFD]LRQL VRUSUHQGHQWL

Codice abbonamento: 058509

©6L WUDWWD GL XQD VRUSUHQGHQWH DSSOLFD]LRQH GHOOD SURSDJD]L
OXFH ODVHU QHL PH]]L FRPSOHVVL FRQ LPSRUWDQWL DSSOLFD]LRQL LQ
PHGLFRª KD GLFKLDUDWR LO GLUHWWRUH ,VF &QU &ODXGLR &RQWL ©/D
SRVVLELOLWj GL PRGXODUH VSD]LDOPHQWH OD FRPSRQHQWH RVVHD
SHUPHWWHUHEEH GL SRWHU GLVHJQDUH WHVVXWL DG KRF RYYHUR
µSHUVRQDOL]]DWL¶ D VHFRQGD GHO WLSR GL HVLJHQ]D DQDWRPLFD H S
GHO VLQJROR SD]LHQWH 1HO QRVWUR ODYRUR DEELDPR GLPRVWUDWR
SRVVLELOH FRQWUROODUH LO PRGR LQ FXL OH FHOOXOH VWDPLQDOL PL
RULHQWDQR VL DFFXPXODQR H µPDWXUDQR¶ VX XQD VXSHUILFLH
DSSRVLWDPHQWH SURJHWWDWD FRQ XQR VSHFLILFR GLVHJQR ODVHU /D
VWUDWHJLD SRWUHEEH ULYROX]LRQDUH OD PHGLFLQD H OD FKLUXUJLD
ULJHQHUDWLYD SHUFKp FL FRQVHQWH GL SURJHWWDUH XQD VWUXWWXU
SHUVRQDOL]]DWD VX XQD VXSHUILFLH DQWLEDWWHULFDª FRQFOXGH 3D

%6+31)28- 86%88%8- 2

7HFQRORJLH RDLQ RWHFQ3RUFRWHVWL 3,3

4386)&&) -28)6)77%68- %2',)

6SRO

)GGS P ETTEVIGGLMS I
GEQFMERHS PI ZMXI H
'PMRMG 'SQTEVI

6SRO

7YTIVE PE RIZI GSR PE
KSQQE WSXXS M TMIHM
:IPEWGE

)TEXMXI % FSSQ HM G
GSPTE HIPPI GS^^I I F

'LIQMSXIVETME EP 7E
GYJJME GLI WEPZE M

5DFFRPDQGDWR GD

Codice abbonamento: 058509

8WLOL]]LDPR L FRRNLH SHU HVVHUH VLFXUL FKH WX SRVVD DYHUH OD PLJOLRUH HVSHULHQ]D VXO QRVWUR VLWR 6H FRQWL

+20(3$*(32/,7,&$ 02725 6&,(1= 02'$ *266, /,)(67<1 $1'5($ 7(67

/ (+$ $ "- !) $) • + - +-*/ .$ *.. + -.*) '$55 /

%\DGPLQ
JHQQDLR

&QU 8QLYHUVLWj &DWWROLFD GHO 6DFUR &XRUH GL 5RPD ± 3LD]]D ³&DGXWROD´ &DWWROD
5RPDLQ FRROGHUDU]LRQH ³&DGXWROD &RPSOHVVL GHO &RQVLJOLR´ &DWWROD
VYLOXSSDUH QDQRWHFQRORJLH ³&DGXWROD &RPSOHVVL GHO &RQVLJOLR´ &DWWROD
SHUVRQDOL]]DUH OH VXH FRQGRWWH ³&DGXWROD &RPSOHVVL GHO &RQVLJOLR´ &DWWROD
VXOOR VWDPSR q LQFLVD GD XQ UDJJLR ODVHU H VL SXz SHUVRQDOL]]DUH D VHFRQGD G

,O ULVXOWDWR VL GHVXPH DOOD ILQH GHOOD SDUWH ³&DGXWROD &RPSOHVVL GHO &RQVLJOLR´ &DWWROD
VWDUH QRWR DOOD WHUUD DOOD VFLHQWH SHUFH QHOOD]RQD GL QXRYR DSSOLFD]LRQL
FRPH LO JUDIHQH

/¶XVR GL TXHVWH QXRYH ³&DGXWROD &RPSOHVVL GHO &RQVLJOLR´ &DWWROD
DQWLELRWLFR UDSSUHVHQWD TXLQGL XQ XOWHULRUH YDQWDJJLR GL TXHVWR WLSR GL
RVWHRJHQHVL ³&DGXWROD &RPSOHVVL GHO &RQVLJOLR´ &DWWROD DQFKH XQD QDWXUDOH DWWLYLWj DQWLEDWWHULFD ³&DGXWROD &RPSOHVVL GHO &RQVLJOLR´ &DWWROD
TXDQGR VL LQVHULVFH LQ XQ RUJDQLVPR XQ PDWHULDOH VLQWHWLFR q O¶LQVRUJHQ]D
VXLDQRWHFKZHUHYRLWWD RQOLQH GHOO¶,VWLWXWR GL ILVLFD GHO 5HJQR 8QLWR ,RS

³/H FHOOXOH PHVHQFKLPDOL ³&DGXWROD &RPSOHVVL GHO &RQVLJOLR´ &DWWROD VXL GL XQ LQGLYLGXR DGXOW
PD DQFKH WHVVXWR DGLSRVR ³&DGXWROD &RPSOHVVL GHO &RQVLJOLR´ &DWWROD &RQ &DW

STAMPI DI GRAFENE IN 3D PER PROTESI OSSEE PERSONALIZZATA

(Cnr-Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma) - Ricercatori della Facoltà di medicina e chirurgia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, in collaborazione con esperti dell'Istituto dei sistemi complessi del Consiglio nazionale delle ricerche (Isc-Cnr) di Roma, hanno sviluppato 'fogli nanotecnologici' per costruire nuovo tessuto osseo che un giorno potrà essere usato su pazienti per la ricostruzione personalizzata di parti lesionate del loro scheletro. I fogli di grafene funzionano come stampi in 3D su cui prende forma il nuovo osso. La figura sullo stampo è incisa da un raggio laser e si può personalizzare a seconda della forma che si vuole ottenere.

Il risultato si deve al team di Massimiliano Papi dell'Istituto di fisica dell'Università Cattolica insieme al direttore dell'Isc-Cnr Claudio Conti, ed è stato reso noto su 2D Materials, rivista scientifica internazionale peer-reviewed che si occupa di nuove applicazioni dei materiali bidimensionali come il grafene.

L'uso di questi fogli di grafene in campo clinico potrebbe beneficiare anche delle naturali proprietà antibiotiche dell'ossido di grafene. "Il potere antibiotico rappresenta, quindi, un ulteriore vantaggio di questo tipo di materiale", spiega il professor Papi. "Infatti oltre a controllare i processi osteogenici, il grafene possiede anche una naturale attività antibatterica. Questo è particolarmente interessante perché uno dei problemi principali quando si inserisce in un organismo un materiale sintetico è l'insorgenza di infezioni post operatorie". La scoperta è stata anche citata in un articolo su Nanotechweb.org, rivista online dell'Istituto di fisica del Regno Unito (Iop).

"Le cellule mesenchimali stromali (msc) sono le cellule staminali isolate da tessuti di un individuo adulto, in grado di riparare ossa e cartilagine, ma anche tessuto adiposo, muscoli e vasi", spiega Wanda Lattanzi, ricercatore dell'Istituto di anatomia umana e biologia cellulare dell'Università Cattolica, che ha collaborato allo studio.

Gli esperti dell'Università Cattolica si sono resi conto che a seconda della 'figura' dello stampo impressa sul foglio di grafene con il raggio laser, queste cellule staminali si depositano sul foglio formando nuovo osso in modo ordinato. Più precisamente, laddove il laser ha inciso il foglio le staminali si accumulano e formano osso; laddove il foglio non è inciso dal laser le staminali non si trasformano in cellule 'mature'. Il laser, a differenza di trattamenti con agenti chimici, permette di 'disegnare' sulla superficie del foglio uno specifico profilo e modulare di conseguenza dove si avrà più materiale osseo.

"Si tratta di una sorprendente applicazione della propagazione di luce laser nei mezzi complessi con importanti applicazioni in campo medico", commenta il direttore Isc-Cnr Claudio Conti.

"La possibilità di modulare spazialmente la componente ossea permetterebbe di poter disegnare tessuti ad hoc ovvero 'personalizzati' a seconda del tipo di esigenza anatomica e patologica del singolo paziente", aggiunge Massimiliano Papi (Istituto di fisica dell'Università Cattolica del sacro Cuore). "Nel nostro lavoro, abbiamo dimostrato che è possibile controllare il modo in cui le cellule staminali migrano, si orientano, si accumulano e 'maturano' su una superficie appositamente progettata con uno specifico disegno laser. La nostra strategia potrebbe rivoluzionare la medicina e la chirurgia rigenerativa perché ci consente di progettare una struttura ossea personalizzata su una superficie antibatterica".

L'auspicio è che i risultati di questa ricerca sui materiali, associata con le potenzialità delle cellule staminali, portino a una nuova classe di nanomateriali con proprietà uniche e con un notevole impatto nel settore delle nanotecnologie e della salute.

Codice abbonamento: 058509

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509

Codice abbonamento: 058509