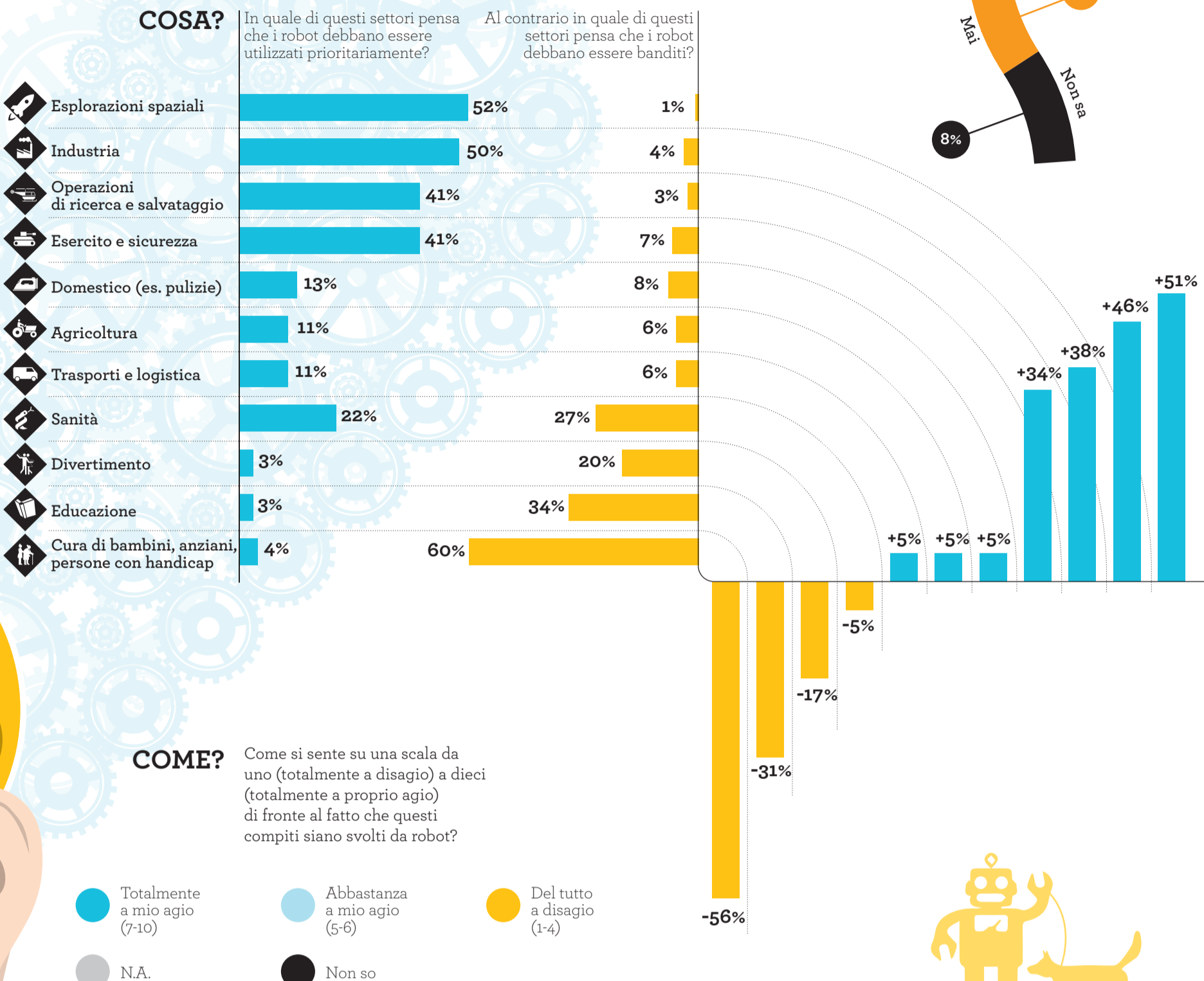
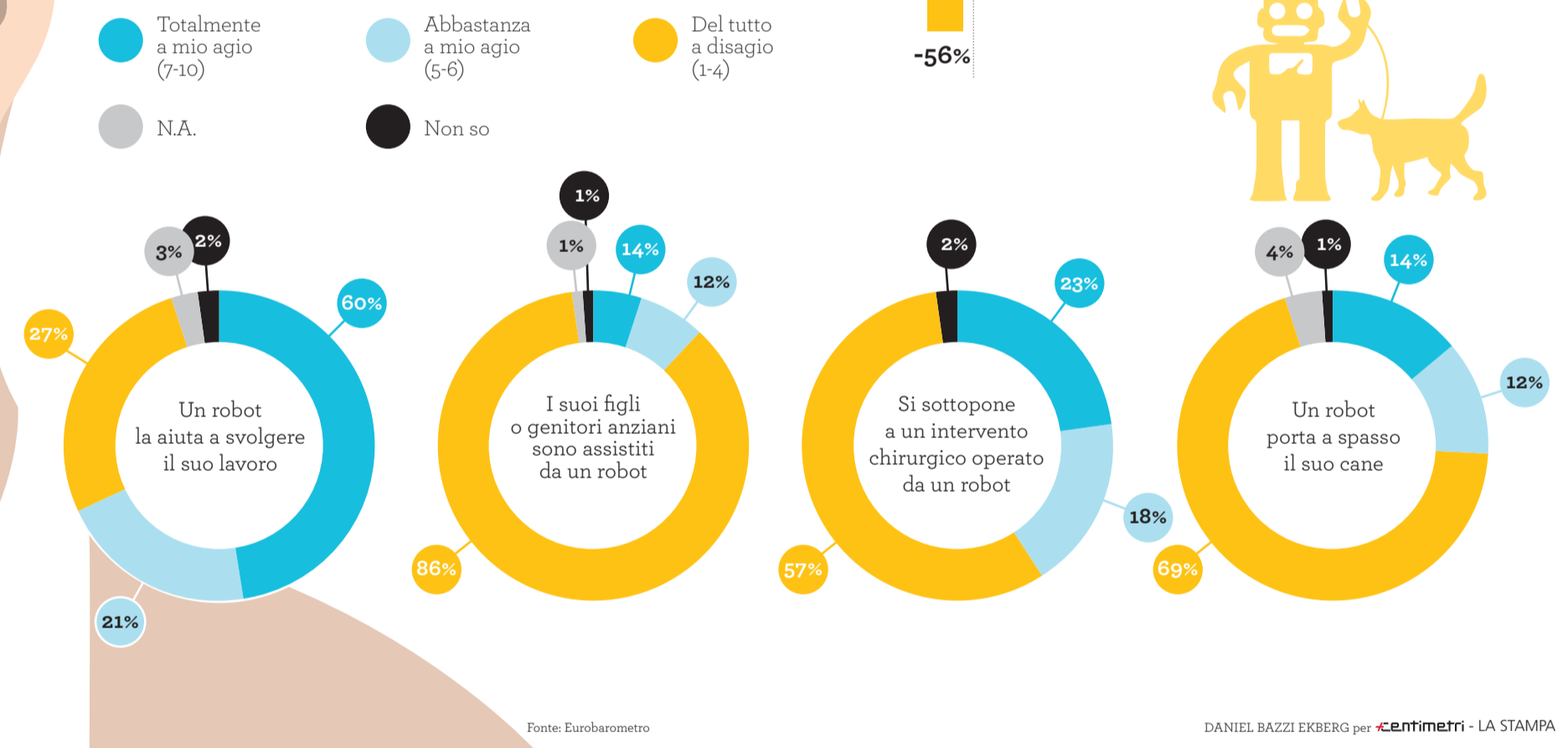


QUANDO? Entro quanto tempo in Europa sarà abitudine diffusa avere dei robot per svolgere le faccende di casa? (sondaggio 2012)



COME? Come si sente su una scala da uno (totalmente a disagio) a dieci (totalmente a proprio agio) di fronte al fatto che questi compiti siano svolti da robot?



La sfida: autonomia e responsabilità Dai robot chirurgici ai robot pizzaioli (e ritorno)

Bruno Siciliano
Guillermo Tamburrini

Siciliano è ingegnere elettronico e insegna automatica e robotica all'Università Federico II di Napoli. Tamburrini è docente di Filosofia della scienza e della tecnologia presso l'Università di Napoli Federico II. Ha coordinato il primo progetto europeo sull'etica della robotica (ETHICBOTS, 2005-2008, VI FP).

La chirurga Francesca Rossi è impegnata in un lungo intervento e decide di affidare al sistema robotico di cui è dotata la sua sala operatoria lo svolgimento di un compito intraoperatorio. Il robot dovrà ricongiungere e suturare le estremità di un vaso sanguigno di piccolo calibro che era stato necessario resecare in precedenza. Francesca è stanca ed è contenta di staccare per un po' le mani dagli strumenti passando momentaneamente il controllo al robot. Ma non le è consentito di distrarsi nemmeno in questa circostanza: osserva attentamente il robot procedere con velocità e precisione, rimanendo pronta a intervenire e a rimpiazzarlo nel caso improbabile che qualcosa non vada per il verso giusto. Sotto lo sguardo vigile di Francesca, il robot porta a termine con maestria il compito assegnato. Anche grazie alla scelta di affidarsi al robot, la durata dell'operazione si è ridotta, il risultato è ottimo sotto il profilo tecnico e i tempi di recupero post-operatorio saranno verosimilmente più rapidi. Questo scenario di interazione tra chirurgo e robot non rappresenta ancora una realtà tecnologica consolidata. I sistemi robotici sono utilizzati in sala operatoria soprattutto per ridurre il tremore naturale della mano e riprodurre i gesti del chirurgo alla scala desiderata. Ma in questo caso, poiché il chirurgo esercita un controllo fisico continuativo sul movimento dei bracci robotici, nulla o quasi viene lasciato all'esecuzione autonoma del sistema robotico. Esistono sistemi robotici che già pianificano ed eseguono autonomamente compiti intraoperatori, ma essi sono generalmente utilizzati in interventi ortopedici e in altre operazioni chirurgiche che interessano parti non deformabili del corpo umano. I sistemi robotici che agiscono in autonomia su tessuti molli, come l'ipotetico sistema di Francesca, sono invece solo in fase di ricerca sperimentale e il loro impiego in sala operatoria rimane ancora un obiettivo da conseguire. Per arrivare a questo obiettivo, è necessario dotare il robot chirurgico della capacità di manipolare con destrezza oggetti elastici e morbidi che possono cambiare spesso di densità, forma e posizione. Ma questa capacità non è solo richiesta nell'ambito delle

applicazioni chirurgiche della robotica. Serve in svariate applicazioni manifatturiere e perfino per emulare con un robot la straordinaria destrezza manuale di un pizzaiolo che manipola l'impasto lievitato di farina allo scopo di ottenere le forme e gli spessori che più desidera. Ecco perché non deve sorprendere che sia in corso all'Università di Napoli Federico II un progetto finanziato da European Research Council, che ha tra i suoi ambiziosi obiettivi sperimentali la realizzazione di un prototipo di robot pizzaiolo (<https://www.unina.it/-/12508126-dalla-pizza-alla-cura-dell'uomo-le-abilita-di-rodyma->). Questo obiettivo non viene perseguito perché si voglia, si possa o si debba arrivare a sostituire un pizzaiolo in carne e ossa, ma perché vari settori applicativi della robotica - e non da ultimo la robotica chirurgica - hanno molto da imparare dalla riproduzione tecnica dei gesti agili e dall'arte del pizzaiolo. Allo stesso modo, la ricerca robotica non è in grado di rimpiazzare totalmente la chirurgia Francesca del nostro scenario iniziale, e forse non deve nemmeno aspirare a farlo. Anche per motivazioni squisitamente etiche. I robot attuali e del futuro prossimo non sono persone, non possono farsi carico di responsabilità morali e legali. Gli esseri umani sono i soli che possono assumersi la responsabilità di come si progettano e si usano i robot. Le responsabilità e i doveri professionali dei chirurghi permangono anche nell'interazione con sistemi robotici ad autonomia crescente, e anzi si estendono con la supervisione delle attività svolte in autonomia dei robot chirurgici. La chirurga Francesca ha la responsabilità di monitorare l'attività autonoma del suo robot chirurgico, deve avere la possibilità di interrompere l'azione in caso di necessità e di riprendere in tempo utile il controllo di tutti i gesti chirurgici. In altre parole, Francesca esercita un controllo umano significativo sull'autonomia del robot e rimane per questo motivo pienamente responsabile di quanto accade sul tavolo operatorio. Più in generale, sviluppare l'autonomia crescente dei sistemi robotici in armonia con l'autonomia morale e l'assunzione di responsabilità degli esseri umani è una delle grandi sfide tecnologiche ed etiche del nostro tempo.

© BY-NC-ND. ALCUNI DIRITTI RISERVATI

Legenda — Piegare a valle — Piegare a monte — Direzione piega — Ripetere dietro — Soffiare

In collaborazione con TOrigami e Centro Diffusione Origami.
Rallentare, riflettere e piegare la carta: Origami et voilà
Online sul sito de La Stampa e di Origami il video tutorial con tutti i passaggi piega dopo piega



L'ORIGAMI DI ORIGAMI La robottina innamorata

Autore: Collettivo O

