

L’Inchiesta

SPUNTI

Parla Alec Ross

11 L'ex consigliere della Clinton: «Ora tocca a me»

di **GIULIA CIMPANELLI**

Il Test in Finlandia

12 «Se il mio stipendio viene da un robot? Per me va bene»

di **NICOLA DI TURI**

La riflessione



14 «La tecnologia non ha sempre ragione»

di **UMBERTO AMBROSOLI**

Andrea Gaudenzi



17 «Ho battuto Federer Ma il web è tosto»

Così lontano

31 «Vivere in Cina, solo con lo smartphone»

di **GUIDO SANTEVECCHI**

Formula E



36 Il bolide attaccato alla batteria

di **DANIELE SPARISCI**

Il libro di Bucchi

45 Einstein, la relatività non vale un Nobel?

di **ARIANNA RASTELLI**

Il piano 4.0 di Calenda ha fatto crescere gli ordinativi del 9 per cento. Ma soprattutto per le Pmi il problema rimane anticipare gli investimenti nel digitale in attesa del recupero fiscale. Ora si scopre che la fabbrica intelligente non richiede solo macchine ma anche competenze nuove

I PICCOLI 0.4 LA SFIDA RESTA IL LAVORO

di **FABIO SOTTOCORNOLA**

Sulla linea di produzione ci sono i robottini che lavorano fianco a fianco con gli operai. Le piattaforme *cloud* per la raccolta dei dati; un bel po' di sensori a far da badante ai macchinari: avvisano se funzionano e quando rischiano di rompersi. Software sempre più complessi, magazzini intelligenti, le stampanti 3D. E poi, i super incentivi fiscali dello Stato. L'Impresa 4.0 eccola. Ma lo scenario è a luci e ombre. Per esempio, le piccole fabbriche rischiano di rimanere 0.4 perché hanno infrastrutture di rete antiquate. E in molti casi faticano ad approfittare proprio degli inventivi: sono penalizzate dal meccanismo degli anticipi di cassa, per investimenti anche pesanti. Infine, all'orizzonte c'è la sfida del lavoro e della formazione. Al di là di mille discussioni, di sicuro se non avranno le competenze adatte, i giovani rischiano di rimanere ai margini del cambiamento. Eppure, se pensate che la rivoluzione in corso sia tutta qui, rischiate di cogliere una mezza verità. Quella tecnologica. Fondamentale, ma da sola non basta a spiegare quel che sta accadendo dentro le fabbriche.

Un lungo viaggio

Per capirlo non bisogna andare lontano. Partiamo da noi stessi: consumatori, clienti. Oramai padroni assoluti delle scelte di acquisto, un paio di occhiali, una scarpa o il rubinetto per la cucina. Siamo in grado di chiedere modifiche su misura, dalla forma al colore; capaci di confrontare i prezzi (via web); decidere dove comprare: negozio, e-commerce, in qualche caso tramite *vendor machine*. Insomma, tutto è personalizzato. La chiamano customizzazione. Gli effetti? Li spiega Ermanno Rondi, ingegnere della logistica avanzata che opera sul campo con la sua Incas group: «L'industria lavora facendosi tirare dagli ordini del cliente. Il numero di variabili da offrire aumenta a dismisura. I magazzini? Inutile riempirli se i gusti del consumatore cambiano in fretta». Così, dentro i capannoni saltano i concetti di reparto e stock. È il Requiem per l'impresa che disegnava, produceva e poi vendeva la sua merce. La società è liquida? Lo è diventata anche la produzione. E in tutto questo, la tecnolo-

gia? Necessaria, come a ogni rivoluzione industriale, dal vapore al motore a scoppio, poi i bit dell'informatica fino all'internet diffuso e alle macchine connesse. «Di tecnologia ne occorre tanta — afferma Rondi — altrimenti non si parte neanche. Il primo requisito è aver digitalizzato l'azienda». Un passaggio per niente scontato se, come afferma Michele Dalmazzone di Cisco Italia, «in molte fabbriche c'è ancora l'Adsl. L'infrastruttura di rete su cui girano i dati si è sviluppata poco. Occorre investire. Le imprese hanno capito: non è un problema tecnologico ma una necessità chiave del business».

Dentro la fabbri-tech

Un esempio di 4.0 lo sta costruendo Luxottica, il colosso degli occhiali con un fatturato di oltre 9 miliardi di euro che ogni anno manda sul mercato circa duemila nuovi modelli. Tra taglie e colori diversi a disposizione del cliente, immettono nel mercato ogni anno oltre 10 mila referenze. La modalità *smart* si vede dall'inizio, quando il team di creativi, designer e ingegneri mette sulla carta una bozza del prodotto. Lo stile si incontra subito con l'informatica: disegni e dati si mutano in file e finiscono su una piatta-

Nuove competenze

Cambiare le macchine e le piattaforme, in ogni caso, rimane il primo passo: servono nuove competenze e per questo il piano del governo va integrato con il Lavoro 4.0

Uscire dalla crisi

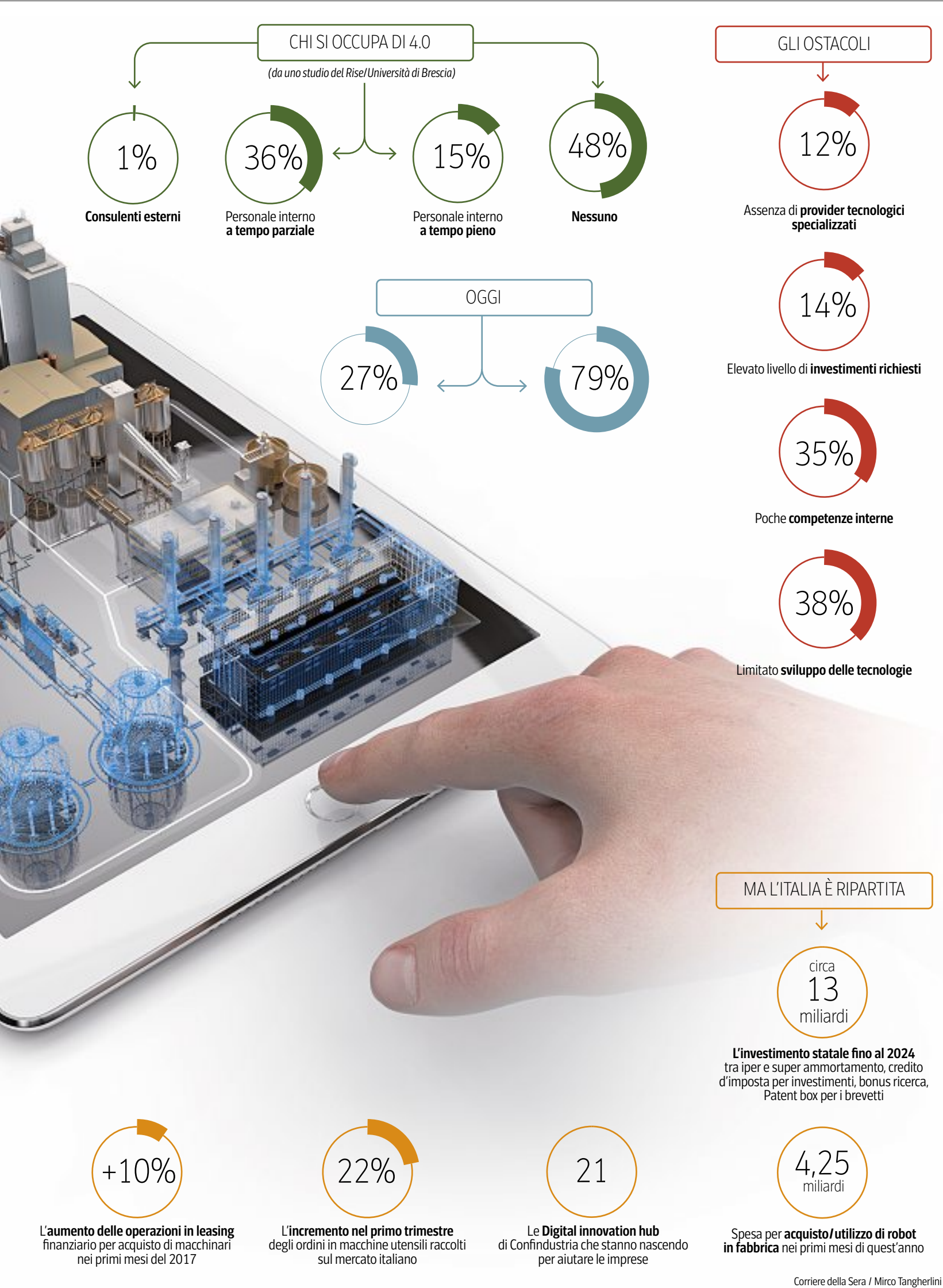
Esistono casi di successo non solo nella grande impresa, ma anche in quelle piccole e medie. Alcune realtà grazie alla digitalizzazione sono uscite dalla crisi, come la Biesse

forma *cloud*: guideranno ogni singolo passaggio della produzione negli stabilimenti. Dove, nelle isole di montaggio, sono all'opera anche piccoli robot che sulle macchine a controllo numerico mettono e tolgono le aste o i frontalini degli occhiali da assemblare.

Le frese, le presse per stampa, i torni sono connessi con il software che ne legge in tempo reale il funzionamento. Questo è l'oggi. Più interessante vedere come nel quartier generale di Agordo nel bellunese siano concentrati sul futuro. Quando lo stesso disegno di occhiali digitalizzato dall'inizio ritornerà in scena. Cioè, dentro i punti vendita di migliaia di ottici nel mondo e online. Qui il sistema Virtual Try-on grazie a una camera ad alta definizione può riprodurre il volto del cliente e gli fa indossare il modello di occhiali, o scegliere le variabili preferite, a partire dal colore. La customizzazione virtuale.

Un volano per la ripresa

Ma Impresa 4.0 può servire anche a rilanciare aziende in crisi che si scoprono capaci di cambiare il modello di business. È il caso della Biesse di Pesaro, che chiuderà l'anno con 700 milioni di fatturato (erano 619 nel 2016) ma fino a quattro anni fa teneva i dipendenti in cassa integrazione. Fornisce macchinari per chi lavora il legno (Ikea è un cliente) oppure il vetro o altri materiali. «Nel pieno della crisi — spiega il dg Stefano Porcellini — abbiamo capito che bisognava puntare su un'offerta di impianti intelligenti e garantire ai clienti il servizio». Dai loro stabilimenti escono macchinari con installata a bordo l'intelligenza necessaria. Per che cosa? «I clienti grandi ci chiedono macchine capaci di sfruttare l'analisi dei dati per aumentare la produttività. Le piccole aziende trovano utile la diagnostica predittiva: i sensori ci dicono se il motore sta lavorando bene o se si romperà. Un bel vantaggio». Che Biesse vende come servizio a valore aggiunto: l'obiettivo è alzare tali ricavi al 21% del fatturato in tre anni dal 16% di oggi. E nel futuro, occhi rivolti all'intelligenza artificiale. La stanno studiando insieme ad Accenture, il partner tecnologico che li ha



L'editoriale

di MASSIMO SIDERI

IL «CODING» NON SERVE A PROGRAMMARE

SEGUE DALLA PRIMA

Che spesso prendiamo come punto di riferimento. Eppure va riconosciuto anche che l'insegnamento non si può più permettere di essere slegato dal tempo. Lo studio è un diritto, ma anche la Costituzione ricorda che la Repubblica italiana è fondata sul lavoro. In questo senso l'introduzione dell'insegnamento della programmazione, come obbligo, nel percorso universitario della Bocconi può essere uno spunto per aprire un dibattito più ampio sui ritardi della filiera educativa. Il coding non deve essere un tabù e non è materia per geek o ingegneri: non si tratta di vendere l'anima al diavolo ma di accompagnare mentalmente i ragazzi verso un mondo in cui non conoscere questi linguaggi sarà come essere inviati in Cina senza avere studiato una parola di cinese. Nelle scuole italiane i rudimenti della programmazione sono entrati con il progetto avviato dall'allora premier, Matteo Renzi. Con l'ultimo piano per la scuola digitale è stato inaugurato «Programma il futuro», un progetto simile a code.org dell'amministrazione Obama. Non si può dire che nulla sia capitato. Ma molto è affidato all'entusiasmo che arriva dalla tanto vituperata scuola: 25 mila insegnanti si sono iscritti al progetto e nell'ultimo anno sono state offerte dieci ore di informatica a più di un milione e 700 mila studenti, circa il 15% del totale. Tanto se guardiamo a cosa non accadeva fino a qualche anno fa, ma poco se ci

Il confronto

Il rischio è che la scuola possa apparire come un luogo non interessante rispetto a una realtà quotidiana iperveloce

confrontiamo con la cruda realtà che vediamo cambiare ogni giorno sotto i nostri occhi. Purtroppo non ci possiamo accontentare. I lavori stanno cambiando. Le competenze ormai vengono quasi date per scontate. Abbiamo una grossa responsabilità: avviare un dibattito per capire se l'introduzione massiccia del coding possa in qualche maniera fornire non tanto le competenze (fare i programmatori tra qualche anno sarà come fare l'operaio specializzato) ma una capacità di lettura della logica del mondo che sta cambiando. Se serve una forzatura come quella introdotta dal rettore della Bocconi, Gianmario Verona, che ha scelto di rendere l'esame di Python, un linguaggio standard, obbligatorio, procediamo in questa direzione. Se invece esiste una strada migliore, bene. Prendiamola con convinzione. Proprio in questi giorni il gruppo Pearson, ex editore del Financial Times, ha avviato un progetto per introdurre la robotica nelle scuole italiane, insieme a Comau. Anche qui: si tratta di imparare a gestire i robot come professione? No, si tratta di capire il mondo che cambia. Come dice il sociologo Derrick de Kerckhove a Natale dovremmo regalare ai bambini delle stampanti 3D non perché siano un gioco o un potenziale strumento di lavoro. Ma perché possono insegnare a realizzare i propri sogni. Anche perché, diciamoci la verità: scoprire queste opportunità fuori dall'orario scolastico potrebbe trasmettere agli studenti l'idea (sbagliata) che le cose interessanti accadano fuori dalle mura scolastiche e non dentro il luogo che tutti rimpiangono per tutta la vita. Appena lo lasciano.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

già assistiti nel passaggio al 4.0. «Ambiti non esplorati — afferma Marco Morchio, management strategy per l'Europa centrale —, le tecnologie a disposizione sono tantissime e vanno usate secondo le necessità. Ma prima di muoversi, le imprese devono costruire un progetto chiaro». Vietato restare fermi. «La sfida non è sulla competizione, ma tra rimanere nel mercato o essere spazzati via», afferma Morchio.

Artigianato industriale

L'Italia vuole giocare la partita di una manifattura intelligente. Certo, rimangono settori più refrattari al digitale, come il meccanotessile con una filiera, dalla balla di cotone alla boutique, molto frammentata. E poi «vende tradizione», come dicono gli esperti. Per il resto, dall'automotive all'avionica, dai rubinetti alle pompe, al food la risposta è nei numeri che tutti registrano come positivi: export, produzione. Gli ordinativi di macchinari e software? «Sia-

mo pieni fino a metà 2018, almeno», è il mantra degli addetti ai lavori. Si sbilancia Giuliano Busetto, presidente di Anie (industrie elettrotecniche ed elettroniche): «Prevedo per il 2017 una crescita in doppia cifra. Ero scettico sugli incentivi del governo. Invece il meccanismo funziona».

Il Piano Industria 4.0 che porta la firma di Carlo Calenda, ministro dello Sviluppo economico (di recente ribattezzato Impresa 4.0) ha dato una spinta enorme al settore: super e iper ammortamenti mai visti prima per l'acquisto di macchine e software. Per esempio, con l'iper un impianto pagato un milione verrà imputato a bilancio al costo di 2,5 milioni con un vantaggio fiscale. Così gli ordinativi sono cresciuti in questi mesi del 9%. «E nelle fabbriche è tornato un orgoglio da "artigianato industriale". Tutti a elogiare la Germania, forte nelle grandi imprese. Ma il nostro tessuto di Pmi è molto avanti, ha poco da inviare a quel Paese», sostiene Marco Taisch del

Politecnico di Milano e coordinatore Pmi al G7 Industria. Così, dal governo è arrivata la proroga agli incentivi, che tutti chiedevano, anche se le aliquote saranno ridotte. Sul tema, qualcuno solleva appunti interessanti. Spiega Andrea Bacchetti, che all'università di Brescia (Laboratorio Rise) ha curato una complessa ricerca tra 105 imprese: «Bisogna investire in formazione e competenze dei più giovani e di chi è già in fabbrica. Un informatico laureato dieci anni fa non sa lavorare con big data e analytics. Un ingegnere di 35 anni non è competente di manifattura additiva e 3D». Tra i rilievi, c'è chi nota, come già detto, che l'incentivo fiscale costringe l'azienda a comprare, pagare subito e l'anno dopo godere delle detrazioni dalle tasse. Inoltre, la misura esclude chi ha chiuso in perdita l'esercizio. Per loro la 4.0 somiglia a una sconfitta sul campo di calcio. Senza il gol della bandiera.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Corriere della Sera / Mirco Tangherlini