



Piano strategico per la produzione di mascherine
a basso costo (tendenzialmente 0,1 €/pezzo)
e in quantità sufficiente a coprire le esigenze quotidiane di tutta la
popolazione (4,5 milioni di pezzi/giorno in Emilia Romagna,
60 milioni di pezzi/giorno in Italia)

*Contributo offerto da un Team nato all'interno delle
attività di approfondimento svolte da A+network
sul tema "Emergenza COVID-19"*

Bologna, 29 maggio 2020

www.aplusnet.it

IL DOCUMENTO E' DISPONIBILE SUL SITO DELL'ASSOCIAZIONE WWW.APLUSNET.IT

A+network – Sede legale Piazza de' Calderini 1, 40124 Bologna. Questa pubblicazione è fornita esclusivamente a titolo divulgativo ed è gratuita. Per informazioni aggiornate sulle finalità e attività di A+network e per ottenere copia elettronica del documento si prega di consultare il sito dell'associazione www.aplusnet.it – La copia elettronica è scaricabile dal sito www.aplusnet.it - © Copyright A+network 2020. Tutti i diritti riservati.

Indice del documento

1. PREMESSA	3
2. SINTESI	4
3. LE STRATEGIE DI INTERESSE NAZIONALE	8
4. LE MASCHERINE	9
5. I MATERIALI	10
6. LE MACCHINE AUTOMATICHE.....	11
7. IL PIANO STRATEGICO BASATO SULLA MASCHERINA CHIRURGICA	11
8. L’AUTOMATIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE	12
9. ASPETTI DI LOGISTICA DISTRIBUTIVA.....	15

1. PREMESSA

A+network ha affrontato il tema delle mascherine come strumento indispensabile a proteggere la popolazione in questa fase di emergenza, la cui durata è ancora imprevedibile e che potrebbe ripresentarsi ciclicamente nel futuro.

Questo richiede una risposta strategica, e potrebbe costituire il modello di riferimento per le numerose altre situazioni che coinvolgono la sicurezza nazionale.

All'interno dell'associazione un team di esperti coordinato da **Giovanni Barbanti** - anche interagendo con altre reti - ha analizzato e discusso un approccio basato sulle competenze nella progettazione e costruzione di macchine automatiche e sulla disponibilità di capacità produttiva nazionale, essendo l'Italia leader mondiale nel settore dell'automazione.

La strategia suggerita dimostra come l'uso strategico e intelligente dell'automazione possa soddisfare in pieno le esigenze nazionali (e non solo) con un prodotto completamente Italiano, annullando la dipendenza da forniture estere la cui aleatorietà è ormai conclamata, e determinando un costo della mascherina così basso (0,1 € al pezzo come riferimento) da renderne possibile la distribuzione gratuita, unico modo per poterne pretendere l'utilizzo obbligatorio.

Il progetto - peraltro - oltre a risolvere un problema contingente, sarebbe di supporto alla difesa di un comparto industriale ritenuto strategico, investendo sull'Italia e offrendo un'occasione di business potenziale di dimensioni molto importanti (anche verso l'eventuale esportazione).

Questo documento, che illustra sinteticamente il progetto, viene pubblicato allo scopo di facilitarne la diffusione e di intercettare l'interesse della Pubblica Amministrazione per spingerne l'attuazione in tempi rapidi.

Il team che si è creato durante questa fase di approfondimento - come sarà ulteriormente sottolineato nel seguito - si è reso disponibile per fornire a titolo gratuito il supporto di coordinamento per la realizzazione del progetto, in appoggio all'Autorità Istituzionale.

2. SINTESI

Le mascherine rappresentano un caso emblematico della necessità di un approccio strategico integrato.

È ormai assodato che se sin dall'inizio della diffusione dell'epidemia da COVID-19 le Autorità avessero potuto imporre a tutti i cittadini l'uso delle mascherine sempre e ovunque, le conseguenze dell'epidemia sarebbero state drasticamente contenute: meno contagiati, meno ricoveri, meno decessi, meno costi diretti per la Sanità, meno disagi, rischi e sacrifici per gli operatori Sanitari impegnati, meno allarme sociale, minore impatto delle misure di contenimento e un'enorme riduzione dei costi economici e sociali conseguenti. La conferma viene dai Paesi che hanno adottato questa semplice strategia.

Si tratta di centinaia di miliardi di Euro che sarebbero stati risparmiati a fronte di un costo irrisorio, dell'ordine di 0,5 miliardi di Euro per gli investimenti iniziali (grazie ai quali il sistema sarebbe poi sempre pronto per il futuro) e ulteriori 2 miliardi di Euro se lo Stato volesse dotare gratuitamente tutti i cittadini Italiani di una mascherina al giorno per un intero anno. Arrotondando con i costi accessori (logistica, smaltimento, incentivazioni e sostegno agli investimenti per i produttori della materia prima, etc.), si può parlare di 5-6 miliardi/anno, che ne farebbero risparmiare decine solo di costi diretti sostenuti per rimediare ai danni dell'epidemia.

Si aggiunge che sarebbero costi perfettamente compatibili con i finanziamenti resi disponibili dall'Europa tramite il MES (37 miliardi di Euro per l'Italia).

Per imporre a tutti l'uso delle mascherine occorrono due condizioni: (a) che le mascherine siano disponibili, sempre, almeno una al giorno per tutti, ovunque sul territorio e (b) che abbiano un costo e un prezzo sostenibili (tale, addirittura, da permettere allo Stato di distribuirle gratis alla popolazione, essendo un presidio sanitario indispensabile).

Partendo da queste premesse è stato elaborato un approccio strategico all'esigenza di rendere sempre disponibili le mascherine chirurgiche a tutti i cittadini, fino a quando sarà necessario per l'epidemia in atto e ogni volta che serviranno in futuro, a costi e prezzi molto contenuti (dell'ordine di 0,1 €/mascherina).

L'approccio, destinato all'attuazione da parte dell'Apparato Pubblico (Stato, Regioni, Enti Locali) è stato elaborato da un team interdisciplinare di esperti in tecnologia e strategia, i quali

coprono tutte le aree dell'ambito industriale interessato che si rendono disponibili gratuitamente per l'approfondimento, lo sviluppo, l'organizzazione e la gestione del progetto.

L'approccio si basa sui seguenti capisaldi, che verranno poi approfonditi nel seguito:

1. **Sul piano strategico occorre, in generale, assicurare la capacità produttiva in Italia, per le quantità necessarie, di beni la cui fabbricazione non risulta industrialmente remunerativa in tempi normali (basse quantità in rapporto al margine per pezzo) ma che sono indispensabili in numeri elevatissimi nel caso di eventi catastrofici; il concetto deve valere come strategia generale (non solo le mascherine: il discorso vale per molti altri beni, come i reagenti per i tamponi, i guanti monouso, i respiratori, etc.) e viene qui applicato al caso emblematico e contingente delle mascherine.**
2. La non remuneratività della produzione in tempi normali, quando le quantità sono di diversi ordini di grandezza inferiori a quelle necessarie in periodi di crisi, comporta la necessità di attivazione di una **strategia pubblica**, che però deve sempre dare luogo ad una remuneratività accettabile per tutti gli attori (nessuno deve rimetterci).
3. È un errore strategico ritenere che nei Paesi industrializzati dell'Occidente convenga produrre solo beni ad alta tecnologia, per cui prodotti "non tecnologici", come le mascherine, dovranno continuare anche in futuro ad essere fabbricati nei Paesi a basso costo di manodopera.

La tecnologia cui guardare non è solo quella del prodotto da fabbricare, ma soprattutto quella dei mezzi tramite cui realizzarlo, in particolare la tecnologia dell'automazione, che permette di fabbricare prodotti a bassissimo valore della singola unità a costi talmente convenienti da rendere remunerativa l'operazione industriale anche in Occidente. E più il prodotto deve costare poco, più elevata deve essere la tecnologia dell'automazione che si va ad utilizzare, quindi la tecnologia industriale.

In Italia si fabbricano il 70% delle macchine automatiche che vengono prodotte e vendute nel mondo, macchine di altissima tecnologia che fabbricano grandi numeri di prodotti di bassissimo valore (una sigaretta, una bustina di thé, un pannolino, etc.).

4. La forza dell'Italia è proprio il saper costruire sistemi di automazione ad alta tecnologia che rendono possibile produrre ciò che, se venisse fabbricato a mano, avrebbe produttività molto basse, qualità inadeguata e, soprattutto, costi inaccessibili causa l'incidenza della manodopera. È l'automazione che rende remunerativi processi per la produzione di prodotti a bassissimo valore, come ad esempio le mascherine.

Fermo restando che, dal punto di vista strategico, la remuneratività industriale deve essere secondaria rispetto agli effetti da perseguire ai fini del bene pubblico e della sicurezza Nazionale.

5. Per le mascherine, la soluzione ottimale, anche per superare al più presto l'urgenza attuale, è stata identificata dal gruppo di lavoro nella possibilità di creare, in tempi relativamente brevi e ancora compatibili con l'emergenza in atto, un sistema nazionale di produzione di mascherine a basso costo/prezzo (ma con remunerazione adeguata per chi vi si impegna). Un sistema che si struttura oggi e che resterà poi sempre pronto ad operare in ogni occasione di necessità futura.
6. La produzione necessaria è prevista nel caso estremo, come ordine di grandezza, in 1 mascherina al giorno per persona, il che significa un massimo 60 milioni di mascherine al giorno per l'Italia, 4,5 milioni di mascherine al giorno per l'Emilia Romagna, considerando le fasce di utenti che non ne faranno uso quotidiano e coloro che dovranno invece utilizzarne più di una al giorno.

Si tratta di quantità che non possono essere assicurate quotidianamente dalla "buona volontà" di qualche azienda che, nell'emergenza, si è messa di propria iniziativa a produrre, con metodi più o meno artigianali, un suo modello di mascherina, non si sa quanto rispondente alle normative, che sono tanto stringenti da bloccare milioni di pezzi in attesa che le Autorità ne verifichino la rispondenza, e difficilmente compatibili col prezzo imposto.

A questo proposito, si sottolinea che è del tutto improprio parlare in questo caso di "riconversione" industriale, che sarebbe una cosa seria e strategica per la quale non ci sono, in questo caso, le condizioni (infatti, per ora si tratta di aziende che, in mancanza di altro, hanno saggiamente deciso di impiegare le persone per fare qualcosa che attualmente ha un mercato).

Riconvertire, per un'impresa privata, vuol dire cambiare la strategia industriale, passare definitivamente da un tipo di produzione ad un'altra. Lo si può fare se la nuova produzione garantisce un futuro a lungo termine, e il farlo richiede comunque investimenti adeguati: tutt'altra cosa rispetto al fabbricare mascherine a mano quando in tempi normali si fa altro, e in attesa di tornare a fare altro.

Le mascherine non offrono una garanzia di futuro per una iniziativa privata estemporanea: il costo delle mascherine prodotte senza mezzi automatici è eccessivo

(eccessivo anche in Paesi a basso costo della manodopera, tant'è che anche in Cina si utilizza l'automazione), e – soprattutto – a fine emergenza le quantità torneranno ad essere di diversi ordini di grandezza inferiori: che si “riconvertisse” al di fuori di una strategia coordinata non avrebbe futuro.

7. Per questioni di costo le mascherine devono essere del tipo chirurgico, usa e getta (il che garantisce la disponibilità in ogni caso di prodotto sanitizzato e non contaminato).
8. Il sistema sarebbe costituito da una rete di macchine automatiche (l'automazione è necessaria sia per la produttività occorrente che per la riduzione dei costi) relativamente semplici, tutte uguali perché basate su un unico progetto che verrà poi attuato in parallelo da molti costruttori di macchine, per accelerare i tempi di messa in opera, il che garantirebbe anche enormi sinergie in fase di costruzione, utilizzo, manutenzione, etc.
9. Le macchine sarebbero distribuite sul territorio nazionale o regionale, presso aziende, anche piccole, che abitualmente vivono di altro, in relazione alla densità di popolazione residente: con una produttività di 60.000 pz/giorno per macchina servirebbe un numero di macchine dell'ordine di 1000 per l'Italia (75 macchine per l'Emilia Romagna).
10. Il costo di ogni macchina resa operativa sul territorio sarebbe dell'ordine di 0,5 milioni di €, per un investimento complessivo indicativo di 0,5 miliardi di € e con garanzia di essere sempre pronti alla fornitura immediata anche in futuro (la materia prima sarebbe reperibile in Italia, e ovviamente occorre coinvolgere nel piano strategico chi la produce).
11. La disponibilità di mascherine a 0,1 €/pezzo farebbe sì che il costo giornaliero complessivo per approvvigionare tutta la popolazione, nel caso estremo di 1 mascherina al giorno per persona, sarebbe dell'ordine di 6 milioni di €/giorno per l'Italia, (0,45 milioni di €/giorno per Emilia Romagna), ovvero 180 milioni di €/mese (2,2 miliardi di €/anno) per l'Italia e 13,5 milioni di €/mese (160 milioni di €/anno) per l'Emilia Romagna: questi valori potrebbero rendere possibile all'apparato Pubblico, nazionale o locale, l'offrire gratuitamente le mascherine alla popolazione con la contropartita di poter imporne l'utilizzo sempre e ovunque, per tutti. In ogni caso, il costo per l'apparato pubblico sarebbe largamente compensato dai risparmi in denaro (oltre che in vite umane e problemi sociali) derivante dalla drastica riduzione dei contagi conseguente all'uso delle mascherine sempre e da parte di tutti.

3. LE STRATEGIE DI INTERESSE NAZIONALE

Vi sono numerosi prodotti o servizi, da semplici a molto complessi, che, in caso di eventi critici (pandemie, terremoti, alluvioni, etc.), uno Stato deve poter mettere a disposizione dei cittadini in tempi rapidissimi, nelle quantità necessarie e per tutto il tempo necessario, indipendentemente da ogni considerazione legata alla remuneratività del business in ambito industriale privato.

A volte si tratta di prodotti o servizi che già il sistema industriale privato produce e rende disponibili comunque, perché si tratta di business remunerativi, quindi la disponibilità è (almeno in parte) sempre assicurata.

In altri casi (ad es. le mascherine, i grembiuli, le tute, i guanti, etc., ma anche prodotti più complessi, come i respiratori o taluni farmaci) la produzione dei Paesi occidentali è stata in parte o interamente delegata o delocalizzata in altri Paesi a basso costo di manodopera.

In entrambi i casi, si tratta di produzioni motivate dal business, e quindi tarate sulle quantità utilizzate in tempi "normali". Chi le attua, ovunque si trovi nel mondo, non può essere immediatamente pronto a soddisfare una domanda globale che cresce in modo repentino di 3 o 4 ordini di grandezza, e per molti mesi.

Quindi è necessario che l'apparato Pubblico (lo Stato e gli Enti Locali cui è delegata la Sanità) imposti piani strategici che permettano di mantenere sempre pronta, ed attivabile in pochi giorni, o ore, al bisogno, la produzione in loco di tutti i presidi che possono essere indispensabili nel caso di eventi imprevedibili e catastrofici, come ad es. le pandemie che si ripetono ciclicamente nel tempo. Questa è strategia in ottica di sicurezza nazionale.

In condizioni di libero mercato non ci si può aspettare, specie nel mondo Occidentale, che sia il settore privato a farsi carico dell'impostazione, e dei costi, di strategie mirate alla tutela della salute e del bene Pubblico, tenendo "vive" e pronte ad attivarsi quelle produzioni che possono risultare remunerative solo se attuate con mezzi automatici, che rendono meno importante l'incidenza dei costi di manodopera ma che richiedono investimenti non trascurabili, i quali sarebbero giustificabili nel privato solo per quantità 1000 o 10.000 volte superiori a quelle della normalità, cioè solo durante i tempi di crisi.

Si tratta di piani i cui costi possono essere decisamente accettabili e sostenibili dal Pubblico, specie se paragonati ai costi enormi – non solo finanziari, ma soprattutto umani e sociali – che una mancata strategia comporta, come è ormai ben chiaro nella situazione attuale.

Investire una tantum somme accettabili per avere come immediata contropartita l'abbattimento dei costi e delle conseguenze di una crisi è un'operazione di assoluta convenienza per tutti.

Inoltre, con un corretto e pianificato coinvolgimento degli apparati industriali domestici, detti piani possono risultare economicamente sostenibili, rendendo anche remunerativa l'operazione industriale per tutti gli attori coinvolti, il che permette di evitare ogni azione coercitiva, sempre controproducente.

Infine, si potrebbe creare un modello di “business strategico” esportabile in altre Nazioni.

4. LE MASCHERINE

Le mascherine rappresentano un caso di estrema importanza ed attualità.

Esistono diversi tipi di mascherine, dalle più tecnologiche che proteggono chi le indossa rispetto all'esterno ma anche il prossimo rispetto a chi le indossa, alle più semplici ed economiche mascherine chirurgiche, quelle definite “altruistiche” dal Dott. Alessandro Gasbarrini (<https://www.youtube.com/watch?v=Mpv83TbQ2PQ&feature=youtu.be>), che proteggono gli altri rispetto a chi le indossa, e il cui utilizzo generalizzato sin dall'inizio della diffusione dell'epidemia avrebbe diminuito drasticamente i contagi e le conseguenze.

Se, dal momento in cui è iniziata la diffusione del virus COVID-19, tutti i cittadini avessero potuto disporre di mascherine a sufficienza ogni giorno, in teoria nessuno avrebbe contagiato nessuno, e nella pratica il contagio si sarebbe contenuto a valori decisamente molto inferiori (gli esperti hanno stimato una riduzione dell'80-90%).

Per ottenere questo risultato servono, come ordine di grandezza del valore massimo, 60 milioni di mascherine al giorno in Italia, 4,5 milioni in Emilia Romagna.

Le mascherine devono essere disponibili per tutti ogni giorno (importanza della logistica) e devono costare molto poco (dell'ordine di 0,1 €/pezzo) o addirittura essere distribuite gratuitamente (un basso prezzo favorisce questa soluzione), altrimenti non si può imporre alla popolazione di farne uso.

L'imposizione del prezzo di vendita (attualmente fissato a 0,50 € + IVA = 0,61 €/pz all'utente finale, e probabile revisione imminente a 1,50 €/pezzo) è un errore sia tattico che strategico. Prima di imporre prezzi, e di imporre l'utilizzo delle mascherine, occorre assicurare che le mascherine ci siano con certezza per tutti, che il prezzo imposto sia compatibile con le condizioni di mercato e che l'imposizione non metta in difficoltà le varie aziende che nel frattempo hanno avviato una produzione, le quali devono essere avvertite per tempo che da un certo momento in poi lo Stato renderà disponibili prodotti in quantità sufficiente e a prezzo prestabilito.

La recente indicazione dell'ISS, che permetterebbe l'utilizzo di mascherine “fai da te” purché “multistrato” (non si sa cosa significhi, certo non lo può sapere una persona normale che non trova le mascherine in farmacia o non ha i soldi per acquistarle a prezzi di mercato; né si specifica di quali materiali debbano essere gli strati, e quanti strati) evidenzia la criticità delle posizioni assunte: “le mascherine non ci sono, quindi arragatevi”. Col rischio di credere di essere protetti quando non lo si è, e di infettare il prossimo..

Esistono anche mascherine “evolute” che possono essere sanificate e riutilizzate per più giorni. Il loro costo di produzione è molto superiore a quello delle semplici mascherine chirurgiche, e sono prodotti più complessi anche per una eventuale automatizzazione del processo di

fabbricazione. Quindi risultano ancora meno compatibili con il prezzo imposto per decreto, col risultato che molte aziende che avevano attuato la riconversione smetteranno di produrre.

Inoltre, le mascherine “evolute” dovrebbero essere sanificate una o più volte al giorno per essere riutilizzate, e questo non può essere garantito dall’azione dei singoli: al di là delle difficoltà nel reperire i disinfettanti, vi sono precise modalità di sanificazione da adottare scrupolosamente, occorre la certezza che l’operazione venga svolta ogni volta che serve, etc.

In conclusione, meglio optare per un utilizzo a tappeto (per tutti e ogni giorno) di mascherine usa e getta: ancora una volta il modello mascherina chirurgica usa e getta, semplice anche nell’uso, a basso costo, fornita già sanificata e sigillata, appare vincente per l’adozione di una strategia.

I problemi di raccolta e smaltimento dell’usato sarebbero contenuti e risolti in automatico con la stessa logistica di distribuzione (capitolo 9), e le mascherine potrebbero essere conferite direttamente ai termovalorizzatori, con certezza di distruzione di eventuali agenti infettanti.

Dal punto di vista ambientale questa soluzione sarebbe meno impattante dell’utilizzo indiscriminato di disinfettanti liquidi per la sanificazione una o più volte al giorno (i disinfettanti finirebbero direttamente negli scarichi idrici), e/o di lavaggi in lavatrice ad alta temperatura (costi energetici, consumi elevati di acqua, etc.).

La gestione pubblica dell’iniziativa con un prodotto unico e un processo unico, benché distribuito sul territorio, faciliterebbe l’iter autorizzativo e garantirebbe anche il rispetto della conformità del prodotto e della fornitura alle normative e regolamentazioni in materia, nonché il controllo dei prezzi di vendita (qualora non si optasse per la distribuzione gratuita a favore del massimo rispetto dell’obbligo di utilizzo sempre e ovunque).

5. I MATERIALI

Le mascherine chirurgiche sono fabbricate con più strati plissettati di tessuto-non-tessuto (TNT) in polipropilene o (come seconda opzione) in poliestere, alla data odierna prodotti e disponibili in Italia (rif. Nota tecnica v 5.0 del 04/05/2020 emessa dal Politecnico di Milano).

Si tratta di materiali “semplici”, che devono rispondere alle caratteristiche filtranti dettate dalle normative.

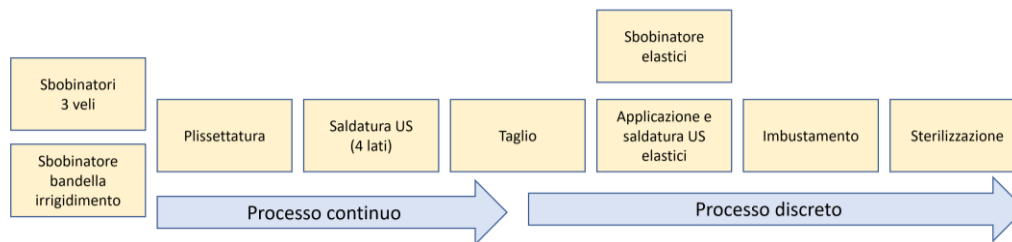
La disponibilità di tutto il materiale necessario deve essere pianificata e concordata con i produttori (anch’essi già oggi distribuiti sul territorio nazionale), eventualmente incrementando con opportuni investimenti, da comprendere nel progetto, la loro capacità produttiva, già comunque consistente visto il largo uso di TNT in vari settori industriali, nell’ambito domestico, della ristorazione e dell’agricoltura.

Anche questo aspetto potrebbe contribuire al sostegno di aziende nazionali che possono risentire indirettamente degli effetti economici della pandemia.

Si potrebbe anche avviare, in parallelo, la ricerca e sperimentazione per l'utilizzo (in toto o in parte) di materiali alternativi al TNT in polipropilene o poliestere, quali ad es. i derivati della cellulosa opportunamente trattati o le fibre tessili, molto promettenti.

6. LE MACCHINE AUTOMATICHE

Lo schema di macchina è relativamente semplice.



Il prodotto finito, la mascherina singola imbustata e sanificata, viene lasciata cadere in un cartone a fine linea (500 / 1000 pezzi per cartone, vedi capitolo 9), senza ulteriori confezionamenti. Il cartone viene chiuso e manipolato dall'operatore di linea.

Si può anche predisporre, con un modesto incremento di costo, una unità aggiuntiva che deposita sulla mascherina una sostanza sensibile all'ossidazione (ad es. in un'area circolare di 10 o 20 mm di diametro posta su uno dei due lati), in grado di cambiare colore dopo un certo numero di ore di esposizione all'ossigeno. Questo garantirebbe la sigillatura delle confezioni delle singole mascherine e il loro utilizzo per un tempo non eccessivo (ad es. 8 ore).

7. IL PIANO STRATEGICO BASATO SULLA MASCHERINA CHIRURGICA

La crisi è già in atto da mesi, quindi la soluzione da proporre deve essere tale da assicurare tempi brevi di attuazione.

Il piano strategico elaborato si basa sull'impiego massivo e quotidiano della mascherina chirurgica da parte di tutta la popolazione.

La mascherina chirurgica, facile da usare per chiunque, soddisfa tutti i requisiti necessari per un impiego costante e obbligatorio da parte di tutti i cittadini.

1. La mascherina chirurgica è abbastanza semplice da permettere:
 - a. costi di produzione e prezzi di vendita estremamente contenuti se fabbricata con mezzi automatici;
 - b. utilizzo di pochi materiali, semplici e poco costosi, reperibili anche presso produttori Nazionali, adatti ad un facile ed economico smaltimento dopo l'uso (termovalorizzazione);
 - c. produzioni in grandi quantità mediante mezzi di produzione automatici ad alta tecnologia e, per questo, relativamente semplici, affidabili, poco costosi, che possono essere condotti da personale non specializzato, e che quindi possono

anche essere in numero elevato e distribuiti sul territorio, regionale o nazionale, in proporzione alla densità di popolazione, con vantaggi importanti anche sui costi e la complessità della logistica.

2. Non richiede sanificazione (è usa e getta).
3. La semplicità di sistema permette l'attivazione della produzione in tempi brevissimi, con nessun particolare preavviso, anche per microzone (non necessariamente si devono attivare tutti i fabbricanti della Regione o della Nazione nello stesso momento e con la stessa intensità di intervento).
4. Si può anche mantenere una produzione al minimo nei tempi normali per il consumo abituale senza ricorrere alle forniture da Paesi a basso costo di manodopera (il costo e il prezzo restano bassi grazie all'automazione, l'investimento è già stato sostenuto).

La mascherina dovrà essere compatibile con la norma UNI EN 14683 del 30.10.19, come anche richiamato nel documento del Commissario Straordinario per l'emergenza COVID-19 del 26.04.2020.

8. L'AUTOMATIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE

Il problema dell'automatizzazione si può affrontare, in teoria, secondo due approcci.

1. **Poche macchine automatiche ad elevatissima produttività** (dell'ordine di 1 milione di pezzi/giorno per macchina) localizzate in pochi centri di produzione dedicati ove opera necessariamente personale ad elevata specializzazione (è il modello di automazione che si adotta da parte dell'industria privata per le produzioni in grandi numeri destinate a restare attive con continuità per anni);
2. **Molte macchine automatiche a produttività relativamente bassa** (60.000 pezzi/giorno per macchina) distribuite sul territorio in funzione della densità di residenti, localizzate presso strutture industriali già esistenti, anche piccole, e che possano essere condotte da personale non specializzato.

Le macchine dell'approccio 1:

- a) sono necessariamente molto complesse e costose (svariati milioni di € per macchina);
- b) richiedono tempi di progettazione, sviluppo, costruzione e messa in opera dell'ordine di 8-12 mesi (minimo) con completamento del parco macchine in 12-24 mesi, quindi non sono compatibili con una esigenza di disponibilità a breve del prodotto;
- c) la complessità del progetto, e i relativi costi, implicherebbe la difficoltà di gestione dello stesso da parte dell'apparato Pubblico;
- d) dovrebbero essere sviluppate in parallelo da pochi grandi costruttori (se non uno solo) che agirebbero per motivi di business e ciascuno col suo progetto, quindi si avrebbero più macchine diverse per uno stesso prodotto;
- e) i tempi di completamento del parco macchine potrebbero essere notevoli dato l'esiguo numero di costruttori interessati (1 milione di pezzi/giorno per ogni macchina comporta

almeno 60 macchine su scala nazionale, 5 macchine per il fabbisogno giornaliero dell'Emilia Romagna);

- f) richiedono siti di produzione specializzati e personale tecnico di alta formazione, e comportano la creazione di poli logistici dedicati, il che non appare compatibile con l'aleatorietà del fabbisogno di prodotto (si tratterebbe di siti che sarebbero da mantenere operativi in attesa del manifestarsi di una crisi e che poi opererebbero solo per alcuni mesi, sino a crisi finita);
- g) il sistema di produzione sarebbe poco "robusto", perché molto sensibile all'eventuale default temporaneo di una macchina.

Le macchine dell'approccio 2:

- a) sono relativamente semplici e poco costose (0,5 milioni di € per macchina posta in opera), sono finalizzate solo alla fabbricazione delle singole mascherine imbustate e non comprendono le unità di confezionamento in scatole, scatoloni, etc. (non necessarie per una distribuzione just in time); l'inserimento in scatole da 500/1000 pezzi ciascuna per la distribuzione quotidiana può essere a caduta, con chiusura e movimentazione delle scatole (del peso di pochi kg) a mano da parte di operatori, che è la soluzione più semplice ed economica data l'aleatorietà del fabbisogno e la necessità di un sistema molto flessibile;
- b) richiedono tempi di progettazione, sviluppo, costruzione e messa in opera dell'ordine di 4-6 mesi, quindi sono compatibili con una esigenza di disponibilità a breve del prodotto:
 - il progetto può essere sviluppato in 2-3 mesi max sotto la direzione del Pubblico, che ne deterrebbe la proprietà e che redigerebbe la specifica di progetto e le modalità di collaudo avvalendosi della collaborazione a titolo gratuito dei tecnici raccolti all'interno del team promosso da A+network;
 - la costruzione della macchine – tutte uguali, e quindi con enormi vantaggi gestionali sia in fase di costruzione che in fase operativa – richiede pochi mesi e può essere affidata in parallelo a molte decine o centinaia di aziende italiane (soprattutto PMI), perfettamente in grado di eseguire una fornitura di questo tipo;
 - molte macchine piccole e semplici distribuite sul territorio in funzione della densità di residenti garantirebbero sia un prodotto sempre pronto a "km 0", con grandi vantaggi sui costi e sulla complessità della logistica, sia la garanzia di un sistema molto "robusto", perché l'eventuale guasto di una macchina per uno o più giorni non avrebbe conseguenze, dato che le altre macchine della zona potrebbero sopperire temporaneamente al fabbisogno;
- c) la semplicità del progetto, e il costo relativamente contenuto, implicherebbero la possibilità di gestione dello stesso da parte dell'apparato Pubblico tramite il gruppo di tecnici specializzati già disponibile gratuitamente;
- d) una volta realizzato il progetto ed avviata la costruzione, tramite molti piccoli costruttori che agirebbero tutti in parallelo sullo stesso progetto (ma nulla vieta che partecipino anche grandi aziende), con centralizzazione degli acquisti e sinergie di ogni tipo, si

avrebbe un unico modello di macchina per lo stesso prodotto;

- e) sarebbero necessarie, come valori massimi di riferimento, 1000 macchine per coprire il fabbisogno nazionale, 75 macchine per coprire il fabbisogno dell'Emilia Romagna, ma i tempi di completamento del parco macchine distribuito potrebbero essere di pochi mesi, dato il grande numero di costruttori che si potrebbero attivare in parallelo;
- f) non sarebbero necessari né siti di produzione specializzati, né personale tecnico di alta formazione, né poli logistici dedicati, il che darebbe luogo ad un sistema compatibile con l'aleatorietà del fabbisogno di prodotto:
 - la produzione potrebbe essere localizzata presso molte aziende dei territori, anche piccole, che dovrebbero mettere a disposizione gli spazi (relativamente modesti) per piazzare le macchine e renderle operative al bisogno tramite personale non specializzato;
 - si potrebbero fare accordi per far sì che l'operazione sia a costo 0 in tempi non di crisi per chi ospita le macchine (ad es. la corresponsione di un canone di affitto per lo spazio occupato), e con una marginalità adeguata quando si debbano produrre le mascherine (ad es. tale da lasciare un margine dell'ordine di 2000 €/giorno di produzione, più eventuali incentivi se necessario: in un anno di produzione il margine cumulato sarebbe di oltre 0,7 milioni di €, un dato interessante per molte PMI anche in tempi normali, a maggior ragione in tempi di crisi);
 - tutta la logistica sarebbe organizzata localmente con percorsi ottimizzati e sfruttando reti distributive esistenti (ad es. quelle che riforniscono le farmacie).

In entrambi i casi, le materie prime sono estremamente semplici e reperibili presso produttori Italiani (già distribuiti sul territorio) i quali, con opportuni accordi strategici ed eventuali investimenti di supporto, non avrebbero difficoltà a fornire tutto il fabbisogno, specialmente se l'organizzazione strategica fosse governata dall'apparato Pubblico e se si prendessero accordi preventivi in tal senso (mantenimento scorte, etc.).

Il prezzo della mascherina (comprensivo di una adeguata remunerazione per i produttori) potrebbe essere fissato, e questo sia nel caso di acquisto da parte degli utenti che in caso di acquisto da parte del Pubblico per poi rendere il prodotto disponibile gratuitamente ed obbligatorio.

Il costo di investimento iniziale per la costruzione delle macchine e gli eventuali sostegni agli investimenti per i produttori delle materie prime potrebbero essere a carico del Pubblico o, potendo garantire alcuni mesi di produzione a causa della pandemia in atto, in parte a carico dei singoli produttori di mascherine o di materiali aderenti al piano strategico.

Il costo delle materie prime sarebbe parimenti concordato fra i produttori e l'apparato Pubblico, con garanzia di adeguato margine a fronte dell'impegno a mantenere sempre immediata disponibilità dei materiali al bisogno; questo garantirebbe la certezza dei Costi Variabili di produzione e, quindi, dei Margini di Contribuzione dei fabbricanti di mascherine e di materie prime, che si troverebbero tutti nelle medesime condizioni operative con acquisti centralizzati.

9. ASPETTI DI LOGISTICA DISTRIBUTIVA

Le valutazioni si basano sul modello che potrebbe essere applicato in Emilia Romagna, e che può essere facilmente adattato in tutta Italia.

Unità di imballo e movimentazione

I prodotti uscenti dalle macchine di produzione, confezionati in bustine di plastica e sterilizzati, saranno imballati in scatole standard con formato 300 x 400 x 200 (mm).

Ogni scatola conterrà 500 pezzi, avrà un peso di pochi kg e sarà tracciata da etichetta con bar code.

Le scatole verranno pallettizzate su pedane 800x1200 mm in 10 strati (8x10 colli/pallet = 80 colli x 500 pezzi/collo = 40.000 pezzi/pallet).

Distribuzione

Per la distribuzione si utilizzerà, ad es., il canale delle 1135 farmacie presenti in modo capillare nei comuni della regione.

Il canale è già organizzato con una logistica in grado di rifornire più volte al giorno il punto di vendita.

Si stima che il costo della distribuzione da fine linea produzione a farmacia sia di 0,0086 Euro x mascherina, quindi non critico sul costo industriale della mascherina.

Nel modello di produzione distribuita le masse e i volumi da movimentare sono relativamente contenuti, e non necessitano di mezzi speciali.

Reverse Logistics

Le mascherine utilizzate potranno essere riconsegnate al punto di vendita al momento del ritiro di nuove mascherine (con controllo del numero di resi e ripristino della scorta, onde evitare dispersioni nell'ambiente), oppure gestite direttamente dall'utente come rifiuto indifferenziato (soluzione che offre minori garanzie).

Nel primo caso (ritiro organizzato) si avrebbe il vantaggio di garantire il conferimento alla termovalorizzazione e la gestione in sicurezza, trattandosi di materiale potenzialmente contaminato, nonché di evitare uso improprio del prodotto.

Riordino e approvvigionamento

Sarà disponibile una app che collega Farmacie e Unità produttive sul territorio.

La farmacia riordina il prodotto attraverso una lettura con smartphone dell'etichetta sul collo esaurito.

Si attiva un rifornimento attraverso la rete dei distributori.

Ogni etichetta potrà generare il riordino. I distributori e le farmacie potranno accedere ad un portale per la consultazione dello stato degli ordini. Sullo stesso portale l'unità produttiva potrà controllare i consumi e il livello di scorta nei diversi punti della filiera.

L'informazione sarà disponibile all'autorità, che potrà controllare la regolare diffusione delle mascherine.

È anche possibile pensare ad una rete di distributori automatici di mascherine (sul modello dei distributori di altri dispositivi) posizionati in prossimità delle farmacie, tabaccai, luoghi pubblici e di ritrovo, etc.