



**Università
di Brescia**

Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali

Dottorato di Ricerca in
**«Intelligenza Artificiale in Medicina e Innovazione
nella Ricerca clinica e metodologica»**

Coordinatore: Prof. Domenico Russo

**Un approccio win-win economico sanitario al
Total Worker Health® mediante la creazione di modelli
statistici canonici ed addestramento/test in rete neurale**

**TOMASI CESARE
CICLO XL**

Supervisor: Prof. G. De Palma

... ad agosto 2022, con inizio gen-2023, per 4 anni:

 <i>Ministero della Salute</i> DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE SANITARIA	PIANO NAZIONALE PER GLI INVESTIMENTI COMPLEMENTARI (PNC) E.1 SALUTE, AMBIENTE, BIODIVERSITÀ E CLIMA 1.4: Promozione e finanziamento di ricerca applicata con approcci multidisciplinari in specifiche aree di intervento salute – ambiente – biodiversità - clima
Codice progetto: PREV-B-2022-12376999	Tipologia: Area B
Capofila/Proponente: Regione Lombardia - Direzione Generale Sanità	Coordinatore: Cereda Danilo

ALLEGATO 1

Dati generali progetto

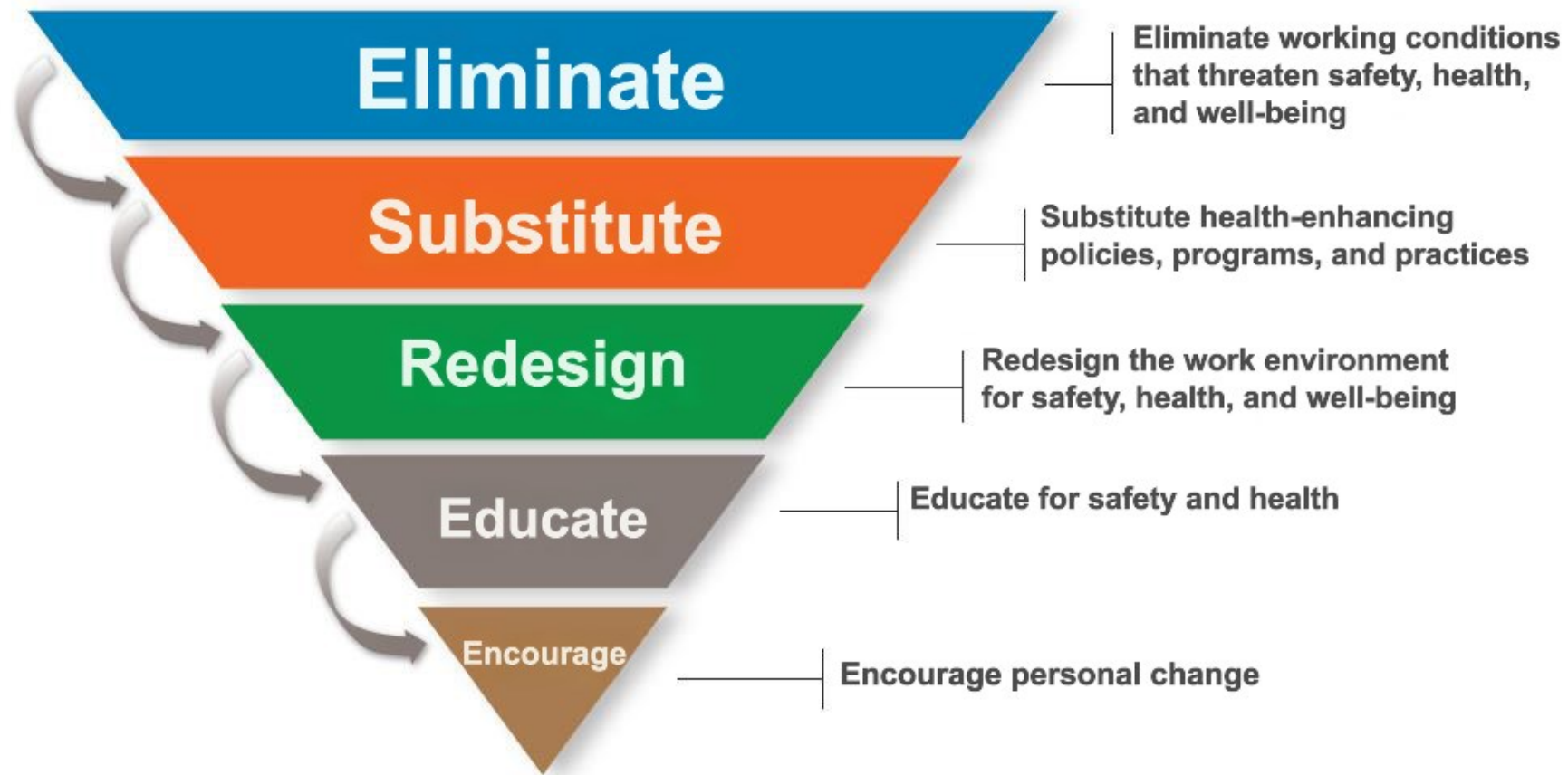
Tipologia ricerca:	AREA B-2) Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Il benessere del lavoratore in una ottica di TWH (Total Worker Health)
Titolo del progetto:	ITWH: sistema gestionale per il benessere e la promozione del Total Worker Health nei luoghi di lavoro
Capofila/Proponente:	Regione Lombardia - Direzione Generale Sanità
Coordinatore:	Cereda Danilo
Durata (in mesi):	48
Costo totale del finanziamento:	€ 700.000,00
Di cui richiesto per le UO Sud:	€ 281.828,00



Centers for Disease Control
and Prevention
National Institute for Occupational
Safety and Health



Nel 2003 il National Institute for Occupational Safety and Health (USA) ha definito l'approccio Total Worker Health® (TWH) come un insieme di politiche, programmi e pratiche che integrano la prevenzione dei rischi per la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro con la promozione di azioni che evitino danni acuti e cronici, a favore di un più ampio benessere del lavoratore.



Hierarchy of Controls Applied to NIOSH Total Worker Health®



ITWH: sistema gestionale per il benessere e la promozione del **total worker health** nei luoghi di lavoro

L'importanza del lavoro come determinante di salute (artt. Costituzione) ...

... implica la sinergia tra rischi lavorativi, ambiente, stili di vita e condizioni personali. Il rischio di malattie nei lavoratori è infatti influenzato sia da comportamenti personali che dall'esposizione a rischi professionali. Promuovere un ambiente di lavoro sano ha quindi un impatto olistico su molteplici aspetti della salute dei lavoratori con benefici economici per l'azienda, la comunità e la finanza pubblica.

I partecipanti al progetto ITWH

ITWH ha coinvolto sei regioni: due del Nord (Lombardia ed Emilia-Romagna), due del Centro (Toscana e Lazio) e due del Sud (Puglia e Sicilia), per un totale di 16 entità aderenti che comprendono otto aziende ospedaliere, due Università, due Aziende Sanitarie territoriali, due Direzioni Regionali e il Dipartimento di Epidemiologia della Regione Lazio.

A queste si aggiunge l'INAIL.

(vedi sito ITWH)



Il progetto si articola in 8 OBIETTIVI specifici assegnati a ciascuna entità aderente:

- 1- Definire lo stato dell'arte sul TWH in Italia
- 2- Rafforzare sul territorio i flussi informativi in una rete di Medicina del Lavoro pubblica
- 3- Valorizzare il ruolo dell'attività dei Medici Competenti e dei Servizi Territoriali dei Dip. di Prevenzione delle ASL
- 4- Formare su tematiche di TWH in modo omogeneo sui vari territori coinvolti
- 5- Sfruttare il potenziale informativo generato dalle piattaforme sviluppate

Obiettivo 6- Effettuare interventi di Total Worker Health:

il progetto ha previsto interventi specifici in aziende appartenenti a vari settori, con l'obiettivo di applicare il modello in contesti differenti

Obiettivo 7- Monitorare l'applicazione di interventi di Total Worker Health e impostare indicatori di efficacia:

per valutare l'efficacia degli interventi, sono stati monitorati indicatori di processo, amministrativi, economici, di salute, di formazione e di governance (confrontando dati pre/post intervento)

- 8- Disseminare e diffondere i risultati ottenuti

I luoghi di lavoro ...

... sono un setting strategico dove le persone vi trascorrono buona parte della loro giornata e possono essere più facilmente coinvolte.

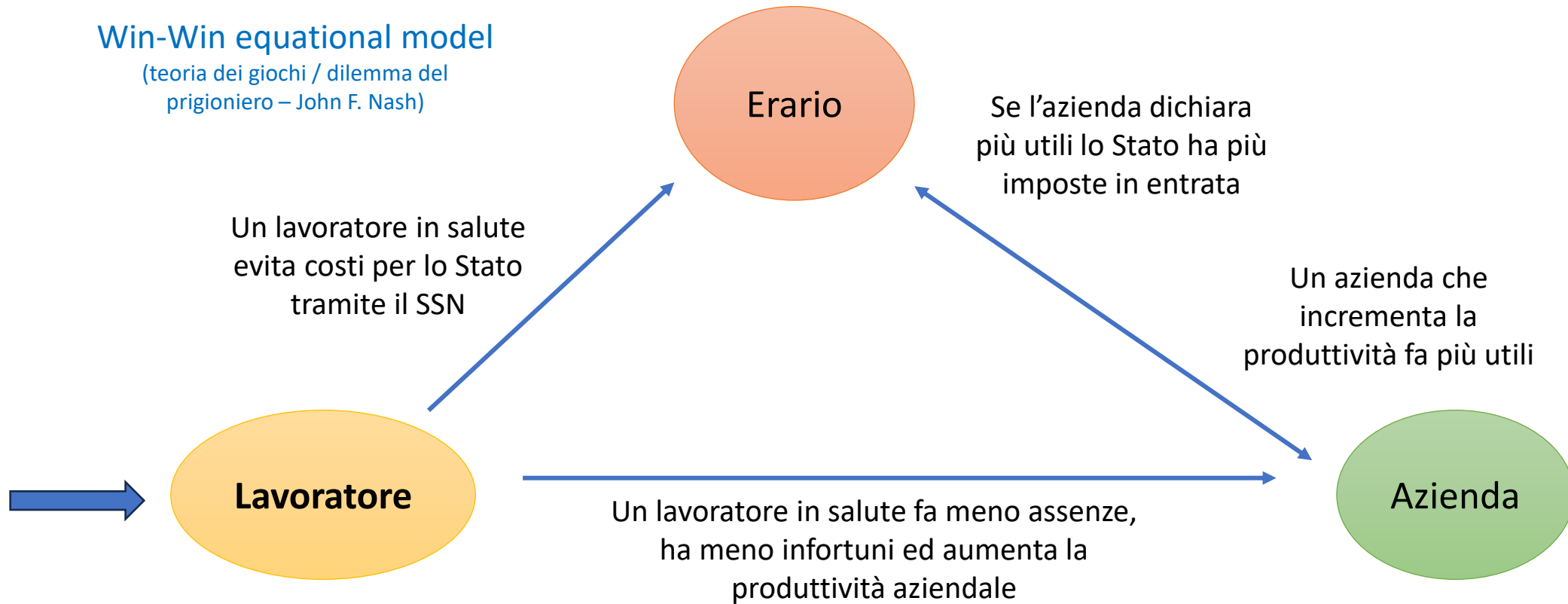
La promozione della salute nei luoghi di lavoro è stata infatti identificata dall'OMS come una delle strategie più efficaci nell'ambito dei suoi interventi.

L'implementazione di tali politiche produce benefici sia in termini di produttività estesa, che di diminuzione dell'assenteismo/presenteismo, infortuni, malattie professionali e non.

(in Italia: 27 milioni di lavoratori su 53,4 + 5,5 residenti; 6,6 estero - fonte Istat)

Win-Win equational model

(teoria dei giochi / dilemma del prigioniero – John F. Nash)



S.E.M. = Multivariable
+ Multivariate

$$\left\{ \begin{array}{l} Y1 + Y2 + \dots Yn = X1 + X2 + X3 + \dots Xn \\ Y1 + Y2 + \dots Yn = X1 + X2 + X3 + \dots Xn \\ \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \end{array} \right.$$

Y= beneficio economico (R.O.I. - return of investment, B.E.P. - break event point) - gg malattia/assenteismo/presenteismo/infortuni - parametri di soddisfazione - ecc.

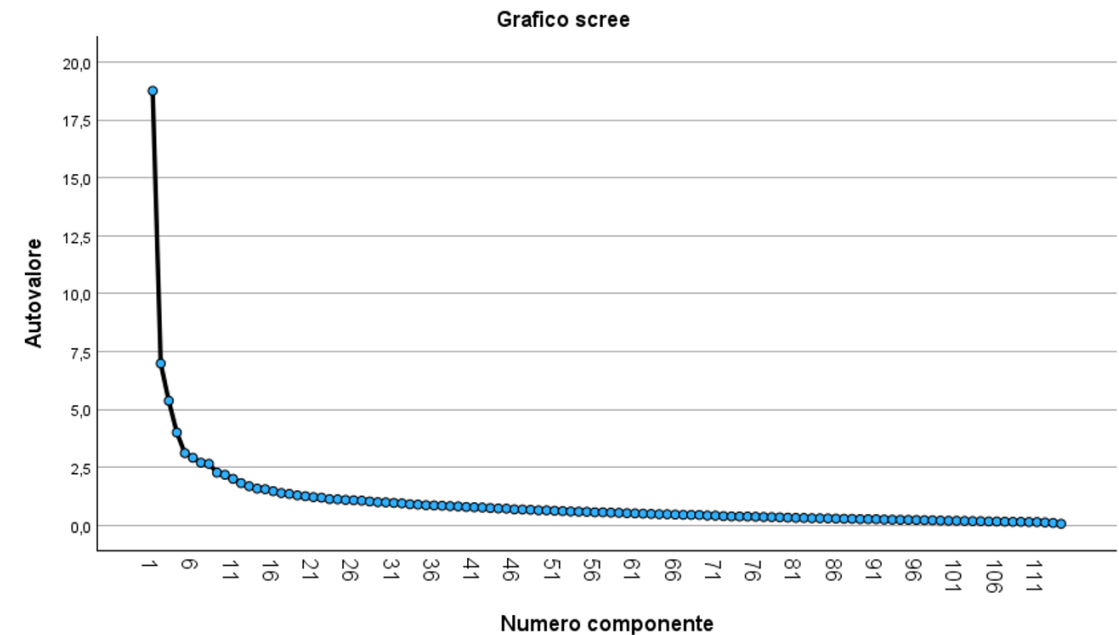
X= parametri di: sindrome metabolica - stili di vita/fumo/alimentazione - BMI - assistenza sanitaria integrativa - prevenzione oncologica - prelievi ematici gratuiti - fisioterapia e ginnastica posturale - sportello psicologico - ecc.

Step di implementazione del programma effettuati nelle aziende

1. Costituzione di Gruppi di Lavoro dedicati trasversali (Steering Committee) che comprendano almeno:
MC, RLS, RSU, Health Safety & Environment, Human Resources, Corporate Social Responsibility, Diversity Equity Inclusion & Welfare, Countability & Balance
2. Somministrazione ORT (previo CVI) allo Steering Committee (anonimo)
3. Somministrazione NIOSH Wellbeing-Questionnaire (anonimo, in presenza mediante tablet, ripetuto)
4. Analisi dati (Descrittiva, Inferenziale, Analisi Fattoriale confermativa con rotazioni ed iterazioni - ML)
5. Identificazione dei bisogni di salute da:
 - a) questionari somministrati
 - b) informazioni, elaborazione dati sanitari in possesso del MC (cartella sanitaria)
 - c) informazioni e dati in possesso dei componenti del Gruppo di Lavoro
6. Eventuale integrazione con iniziative WHP (Workplace Health Promotion) modificate in senso TWH
7. Verifica indicatori di efficacia

Analisi Fattoriale in componenti sulle 119 risposte del WellBQ in primaria acciaieria (iniziali 5 items)

1a somministrazione		2a somministrazione
1a) PERCEZIONE DEL LAVORO		1a) PERCEZIONE DEL LAVORO
2a) TUTELA SALUTE E SICUREZZA		2a) BENESSERE PSICOLOGICO
3a) BENESSERE PSICOLOGICO		3a) SALUTE
4a) STATO PSICOFISICO AL LAVORO		4a) TUTELA SALUTE E SICUREZZA
5a) PROGRAMMI AZIENDALI DI PROMOZIONE DELLA SALUTE E DEL BENESSERE		5a) PROGRAMMI AZIENDALI DI PROMOZIONE DELLA SALUTE E DEL BENESSERE
6a) FINANZE		6a) FUMO
7a) DISCRIMINAZIONE - MOLESTIE		7a) STATO PSICO-FISICO AL LAVORO
8a) ATTIVITÀ E IMPEGNI EXTRALAVORATIVI		8a) ATTIVITÀ E IMPEGNI EXTRALAVORATIVI
9a) SALUTE		9a) FINANZE
10a) FUMO		10a) DISCRIMINAZIONE - MOLESTIE



used tools®: ...

canonic

- IBM-SPSS
- STATA
- MEDCALC
- MINITAB
- SAS
- MATHLAB
- JAMOV
- GPOWER
- R, Visual-B, PYTHON

A.I. coding agent

- PERPLEXITY
- CLAUDE
- DEEP SEEK
- CURSOR
- WINDSURF
- REPLIT
- CHATGPT
- GIT-HUB COPILOT

... to analyze (Gaussian, Log-normal and non-parametric):

- Descriptive
- Inferential
- Solver in Operations Research
- ROC curve
- Exploratory and confirmatory PCA factor analysis
- Uni-Multivariable linear/logistic regressions
- Propensity score matching
- Multivariate GLM and mixed models
- Structural equation models
- Support vector machine
- Radial Basis and MLP NN-deep-learning

Robert C. Merton (convegno c/o Unibs-DEM 3-5 giugno 2025)

«La “prosperità comune” non può restare uno slogan utile solo per applausi coreografici.

Deve diventare redistribuzione, welfare, salari/stipendi, servizi, fiducia: ovvero, investimenti sulle persone.

(nel modello econometrico Keynesiano: $Y = C + I + G + (X - M)$)

Quindi: meno ossessione per l’offerta e più attenzione alla domanda.

Bisogna smettere di credere che basti asfaltare il futuro se poi milioni di lavoratori non hanno sufficiente serenità per attraversarlo».

in Drive-Unibs:

- Complemento / descrizione estesa
- Pubblicazioni PMID quale coautore