

Il ruolo del Laboratorio di Microbiologia nelle infezioni multi resistenti

P. Clerici



Legnano H nuovo



Legnano H storico



Cuggiono



Magenta



Abbategrasso

Ruolo del Laboratorio di Microbiologia nelle infezioni multiresistenti

- Le responsabilità che la Microbiologia ha nel controllo delle resistenze sono definite dalle Linee Guida del WHO (World Health Organization) sul Controllo delle Infezioni Nosocomiali.





***GLOBAL PRIORITY LIST OF ANTIBIOTIC-RESISTANT BACTERIA
TO GUIDE RESEARCH, DISCOVERY, AND DEVELOPMENT OF
NEW ANTIBIOTICS***

27 Feb 2017

Priority 1: CRITICAL

Acinetobacter baumannii, carbapenem-resistant

Pseudomonas aeruginosa, carbapenem-resistant

Enterobacteriaceae*, carbapenem-resistant, 3rd generation cephalosporin-resistant

Priority 2: HIGH

Enterococcus faecium, vancomycin-resistant

Staphylococcus aureus, methicillin-resistant, vancomycin intermediate and resistant

Helicobacter pylori, clarithromycin-resistant

Campylobacter, fluoroquinolone-resistant

Salmonella spp., fluoroquinolone-resistant

Neisseria gonorrhoeae, 3rd generation cephalosporin-resistant, fluoroquinolone-resistant

Priority 3: MEDIUM

Streptococcus pneumoniae, penicillin-non-susceptible

Haemophilus influenzae, ampicillin-resistant

Shigella spp., fluoroquinolone-resistant

Responsabilità del microbiologo

FASE PRE-ANALITICA E ANALITICA

BIOSICUREZZA

FASE POST- ANALITICA

- **1)** Gestione dei campioni dei pazienti e del personale per migliorare la probabilità di una diagnosi microbiologica
- **2)** Sviluppo di linee guida per la raccolta, trasporto e trattamento dei campioni
- **3)** Garantire pratiche di laboratorio adeguate secondo standard
- **4)** **L'esecuzione di test di suscettibilità antimicrobica secondo metodi riconosciuti a livello internazionale, e fornendo relazioni di sintesi di prevalenza della resistenza**
- **5)** Garantire pratica di laboratorio sicura per prevenire le infezioni nel personale
- **6)** Monitoraggio di sterilizzazione, la disinfezione e controlli ambientali ove necessario
- **7)** **Tempestiva comunicazione dei risultati al Comitato Controllo Infezioni o Ufficio Igiene**
- **8)** **Tipizzazione epidemiologica di microrganismi ospedalieri dove necessario.**

Funzione del laboratorio di microbiologia



Identificare possibili agenti eziologici di infezione



supporto indispensabile per



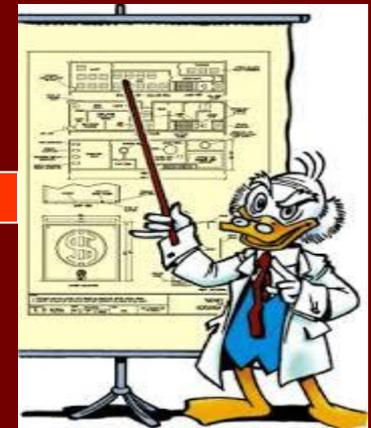
clinico

diagnosi



terapia

*Reports
Sorveglianza
epidemiologica*



epidemiologo

Qualità dei risultati degli esami di laboratorio



stretta collaborazione



*in ogni fase del
percorso diagnostico*

**“WELCOME AND ENGAGE THE
MICROBIOLOGY LABORATORY AS AN
INTEGRAL PART OF THE HEALTHCARE
TEAM AND ENCOURAGE THE HOSPITAL
OR THE LABORATORY FACILITY TO
HAVE BOARD-CERTIFIED
LABORATORY SPECIALISTS ON HAND
OR AVAILABLE TO OPTIMIZE
INFECTIOUS DISEASE LABORATORY
DIAGNOSIS”**

Ruolo del Laboratorio di Microbiologia nelle infezioni multiresistenti

- **La microbiologia deve fornire un chiaro e dettagliato elenco degli esami, con una esaustiva descrizione dei materiali a seconda dei distretti da cui provengono i campioni (distretti sterili, non sterili, a rischio di contaminazione durante il prelievo) e degli esami che vengono effettuati nell'U.O.**
- A tale scopo è fondamentale la stesura di ***Protocolli operativi relativi a modalità di raccolta, di conservazione e di invio dei campioni***, avvalendosi di dati ricavati da Linee Guida Internazionali e facilmente consultabili in ogni momento dagli operatori sanitari (disponibili sul Sito Intranet dell'Azienda).



- Diversità dei materiali da analizzare

1) I MATERIALI



- Diversità delle metodologie analitiche



Immunofluorescenza



Immunocromatografia



RT-PCR

- Diversità dei terreni utilizzati per gli esami culturali



Automazione di singoli processi: sistemi automatici per l'antibiogramma

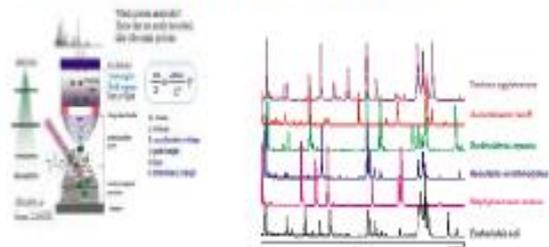


2) APPARECCHIATURE

- Integrazione con nuove tecnologie



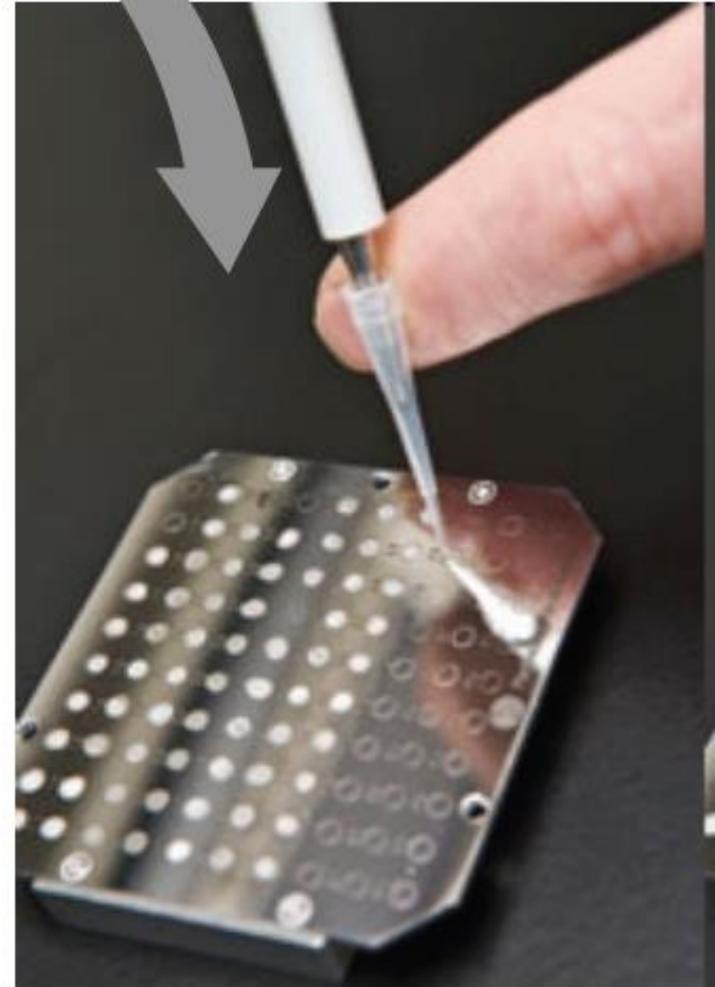
Spettrometria di massa MALDI-TOF



Automazione di gruppi di processi: estrazione e PCR setup (biologia molecolare)

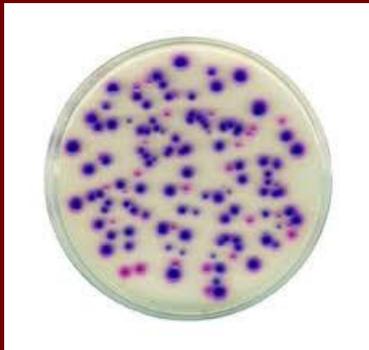


Identificazione da colonia mediante spettrometria di massa



Ruolo del Laboratorio di Microbiologia nelle infezioni multiresistenti

- La Microbiologia ha il compito di valutare l'adozione di tecniche analitiche sempre più innovative che, pur mantenendo l'affidabilità e precisione, siano dotate di maggiore ***rapidità analitica*** con **significativa riduzione del TAT** (Time Around Time). Alcuni esempi:



Piastre cromogene



Identificazione dei batteri con spettrometria di massa (Maldi toff)



Tests in biologia molecolare

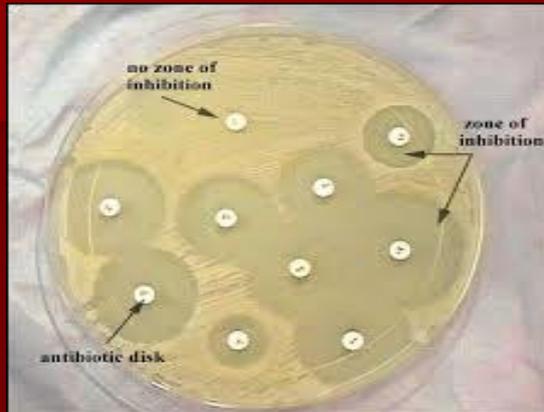
Ruolo del Laboratorio di Microbiologia nelle infezioni multiresistenti

- Allestire test di sensibilità, laddove possibile, in grado di definire la corretta MIC per ogni singola molecola di antibiotico saggiato al fine di favorire in modo più oculato la scelta dell'antibiotico da parte del clinico.



SAGGIO IN VITRO

■ FASE SOLIDA (Kirby –bauer)

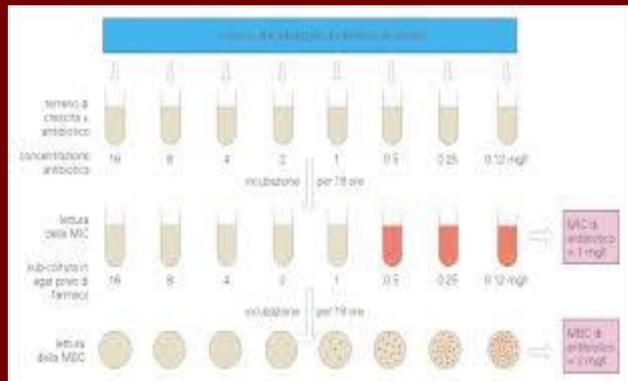


FASE SOLIDA (E test)



3) I METODI

■ FASE LIQUIDA (MIC, MCB)



■ METODI AUTOMATIZZATI



Ruolo del Laboratorio di Microbiologia nelle infezioni multiresistenti

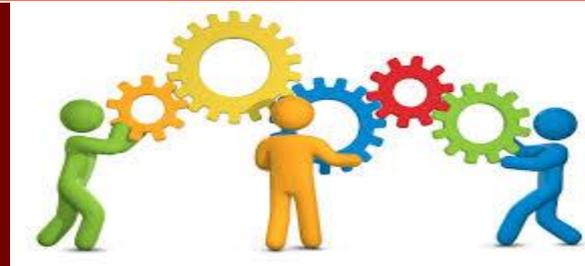
Standardizzare le procedure di allestimento dell'antibiogramma sulla base delle Linee Guida Internazionali



Attenersi a Criteri Interpretativi (breakpoints S/I/R) universalmente riconosciuti (EUCAST, CLSI, ecc)



Scegliere pannelli di antibiogrammi con lo spettro più ampio di molecole con eventualità di mascheramento di alcuni antibiotici, per evitare l'uso improprio di alcune molecole. Ciò prevede una stretta collaborazione tra microbiologo, farmacista e infettivologo.



BATTERI MULTIRESISTENTI

- L'introduzione di nuovi farmaci antimicrobici ha dato luogo all'apparire di ceppi resistenti tra le specie batteriche naturalmente suscettibili agli stessi. All'emergere e all'estendersi delle resistenze non è purtroppo conseguita, negli anni, l'individuazione di nuovi chemioterapici.
- A complicare ulteriormente la situazione si è dovuto constatare l'estendersi nel medesimo ceppo di contemporanea resistenza a più classi di farmaci antibatterici.
- Abbiamo pertanto:
- Batteri **MDR (Multidrug resistant)**: resistenti ad almeno 2 classi di antibatterici
- Batteri **XDR (Extensive drug resistant)**: resistenti a tutte le classi tranne 1 o 2
- Batteri **PDR (Pandrug resistant)**: resistenti a tutte le classi

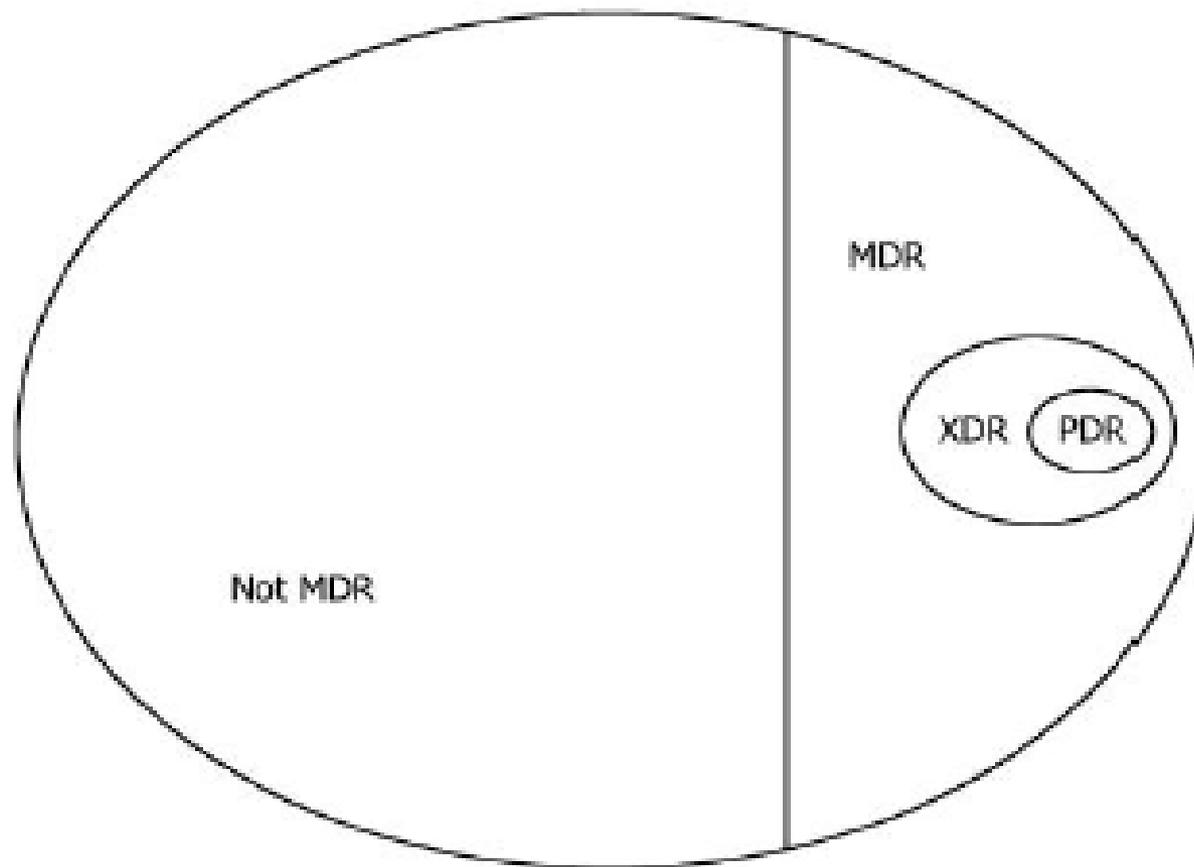


FIG. 1. Diagram showing the relationship of MDR, XDR and PDR to each other.

FASE POST-ANALITICA

INTERPRETAZIONE DEI DATI COLTURALI E REFERTAZIONE

Il Laboratorio di Microbiologia deve fornire al clinico un referto con le molecole saggiate, la MIC, la sensibilità ed eventuali note esplicative inerenti eventuali fenotipi di resistenza riscontrati

Il referto microbiologico può costituire uno strumento formidabile di comunicazione per l'orientamento nell'interpretazione degli esiti, ma ANCHE la formazione e l'aggiornamento su specifiche problematiche



Sorveglianza epidemiologica

- Rilevare gli organismi “Sentinella” (Alert microorganisms), cioè di batteri caratterizzati da:
 1. fenotipo di resistenza particolarmente critico
 2. facile diffusibilità
 3. capacità di scatenare episodi o cluster epidemici intrareparto

Sorveglianza epidemiologica: ruolo del Laboratorio di Microbiologia

E' compito del Laboratorio di Microbiologia comunicare la presenza dei microrganismo Alert a:

- reparto di provenienza del campione
- gruppo operativo per il controllo del rischio infettivo e/o Direzione Sanitaria

La segnalazione può avvenire ordinariamente via posta elettronica ad uno o più indirizzi predefiniti.

La comunicazione del dato dovrà essere anticipata telefonicamente dal personale con procedura read-back.

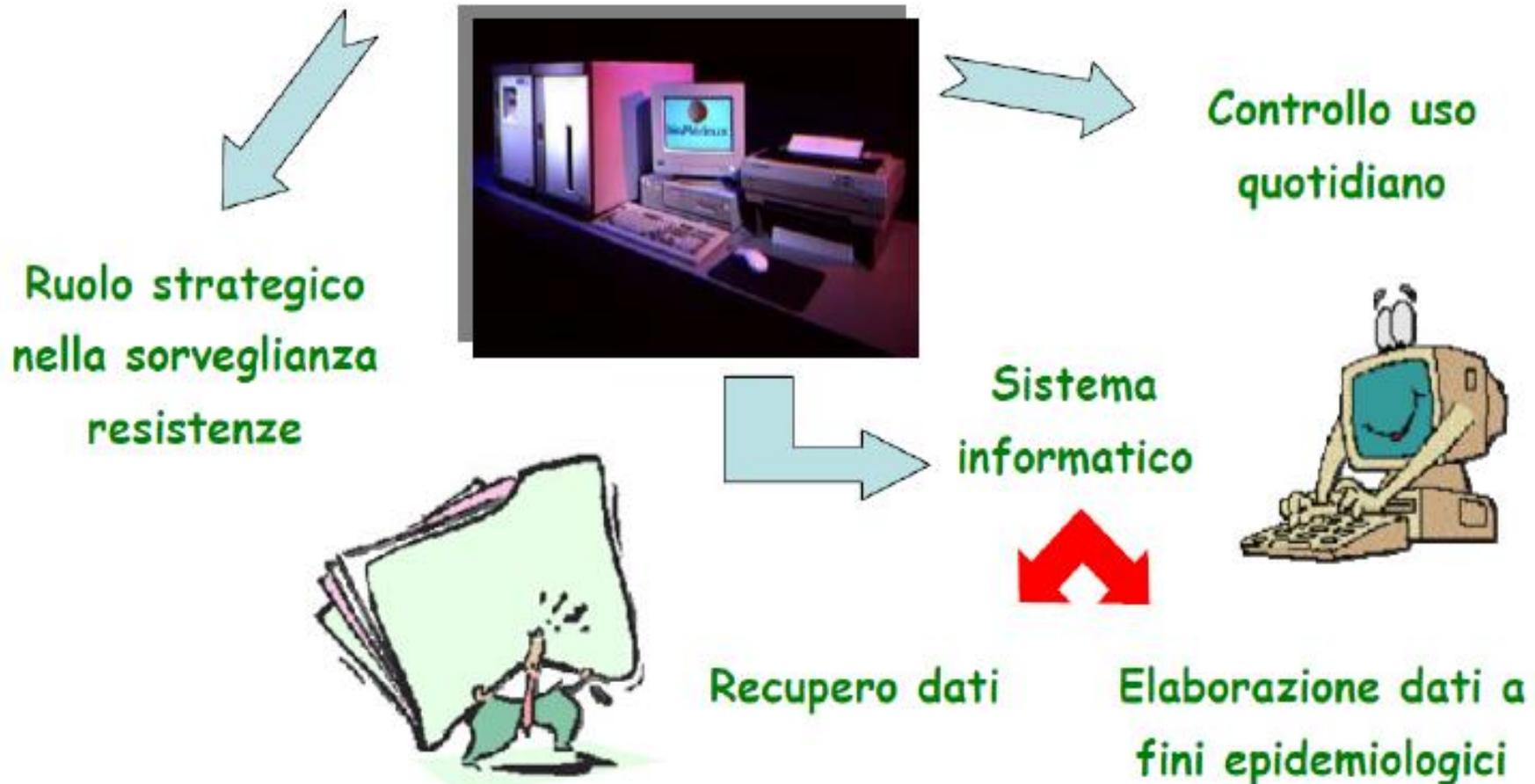


Si raccomanda inoltre la conservazione degli isolamenti di particolare rilevanza epidemiologica

MONITORAGGIO RESISTENZE BATTERICHE AGLI ANTIBIOTICI



- EMERGENZA NUOVI "PATTERN" DI RESISTENZA ACQUISITA
- ↑ PRESSIONE SELETTIVA



Osservatorio epidemiologico locale: le finalità

- Orientare la terapia empirica ragionata
- Sorvegliare l'antibiotico-resistenza locale
- Conoscere la circolazione locale dei microrganismi
- Individuare l'ambito in cui sono presenti pazienti portatori di germi facilmente trasmissibili
- Consentire l'avvio tempestivo di interventi assistenziali specifici (CIO)

Sorveglianza epidemiologica

- Effettuare procedure microbiologiche per individuazione di portatori di ceppi multiresistenti soprattutto ricoverati in reparti critici.
 1. Tamponi per ricerca di portatori di MRSA
 2. Tamponi per ricerca di portatori di KPC
 3. Tamponi per ricerca di portatori di *Candida* spp. .(specie in rianimazione al fine di valutare il Candida Score)

Protocollo sorveglianza portatori KPC

- PAZIENTI:**
- * provenienti da Strutture di degenza Sanitarie Territoriali
 - * pazienti provenienti da altri ospedali
 - * ricoverati in Rianimazione da altri Reparti
 - * pz. già noti come infetti/colonizzati o con precedente ricovero o per anamnesi positiva

PRELIEVO: Tampone rettale con eSwab tappo rosa. Consegna al più presto negli orari di apertura, altrimenti conservare a t ambiente o in frigo al massimo per 48 ore.

**GALILEO: MICROBIOLOGIA – RICERCHE EPIDEMIOLOGICHE –
M-CARBAPEMENASI PCR X SORV.**

PZ POSITIVI: Monitoraggio con tamponi a cadenza settimanale.

Laboratorio di Microbiologia

Tampone rettale Campione n° 68049501

**RICERCA PORTATORI di CARBAPENEMASI
(Realtime PCR)**

Esito	POSITIVO
Gene IMP-1	NON RILEVATO
Gene VIM	RILEVATO
Gene NDM	NON RILEVATO
Gene KPC	NON RILEVATO
Gene OXA-48	NON RILEVATO

Osservatorio epidemiologico locale: dati rilevati

■ **Reports annuali** che vengono pubblicati su INTRANET con filtro su:

- Numero e tipo di richieste
- Materiali
- % positività dei campioni
- Microorganismi complessivi
- Microorganismi per materiale
- Sensibilità dei microrganismi
- Rilevazione di germi

Reports periodici su richiesta di singoli Reparti

U.O.C. MICROBIOLOGIA A.S.S.T. Ovest Milanese

- Pierangelo Clerici
- Agrappi C., De Paschale M., Gatti A., Mirri P., Barzani M., Bortignon A., Cavallari S., Cozzi E., Melloni P., Rodolfi L., Vasconi E., Belvisi L., Cagnin D., Cerulli T., Manco T., Marinoni L., Paganini A., Mariani P.G.
- Osnaghi V., Vismara L., Candiani F., Cassani MR., Colombo L., Maltagliati S., Pozzoni A.
- Arpino O., Ceriani C., Ricucci V., Morazzoni C.
- Cavallaro F., Blundo N.
- Arancio S., Bono D., Chendi E., D'Ambrosio E., Pavan B., Pennington M.



Grazie per l'attenzione!

