

Come scegliere i problemi

A cura di Carola Zorniotti

16 gennaio 2025 - Formazione Base



Complessità adeguata Affrontabile

È **davvero** un problema

È **significativo**

Se contestualizzato è **autentico**

È **inclusivo**

Obiettivi matematici

Classe

Un problema è un ***buon* problema** per noi **in quel momento**



Varietà di problemi

contesti

- realistico
- fantastico
- matematico

formulazioni

- sintetiche
- problemi-storia
- rappresentazioni
- testuali

ambiti

- numeri
- spazio e figure
- relazioni, dati e previsioni

L'insegnante **sceglie**



Risolvendo problemi, i bambini si sono resi conto che:

- seguivano **diverse strategie risolutive**
- trovavano **soluzioni valide** dal punto di vista matematico

Come...?

Competenze di problem solving: come affrontare i problemi

L'importanza di una **rappresentazione efficace**

È significativo





il **CONTESTO** è
coerente con la
conoscenza del
mondo dell'allievo

Complessità adeguata

Affrontabile

È davvero un
problema

È significativo

Se contestualizzato
è autentico

È inclusivo



La ricompensa

Il papà ha promesso a Marta e a suo fratello maggiore Luca 60 euro, che potranno dividere tra loro se dipingono il cancello e il recinto del giardino.

Tutti contenti i fratelli accettano, ma Marta ci lavora 3 pomeriggi interi, mentre Luca trova sempre delle scuse, dicendo che ha da fare altre cose, e lavora solo l'ultimo pomeriggio.

Quando hanno finito di dipingere tutto, il papà dice soddisfatto: "Bravi! Avete fatto proprio un bel lavoro! Eccovi i 60 euro: 30 per ciascuno".

Marta protesta: "Non è giusto! Io ho lavorato il triplo di lui! Ho lavorato tre pomeriggi e Luca uno solo, e devo avere il triplo dei soldi!".

Il papà chiede a Luca se è vero, e Luca fa sì con la testa.

"D'accordo, allora" dice il papà "questi sono i 60 euro: tu, Marta, ne prendi il triplo di Luca!". E se ne va.

"Ma quanti ne devo prendere allora?" chiede Marta, che non ha mai fatto problemi così difficili.

"Non sarò certo io a dirtelo... Se non lo sai, ce li dividiamo a metà!" risponde Luca tutto soddisfatto.

Marta deve capire quanti soldi le spettano, ma non sa come fare.

► Prova ad aiutarla!



UNA QUESTIONE DI GIUSTIZIA

Oggi dobbiamo aiutare Abix, è una questione di giustizia! Suo fratello Ummy fa sempre quello che gli pare ed è lei a rimmetterci. Ma vi spiego con calma che cosa è successo questa volta.

Il padre di Abix e Ummy l'altro giorno li ha chiamati e ha detto: "Questi 60 quid saranno vostri se dipingete il cancello e il recinto del giardino".

Tutti contenti Abix e Ummy hanno accettato, ma sapete poi che cosa

è successo? Per dipingere tutto Abix ha lavorato 3 pomeriggi interi, mentre Ummy trovava sempre delle scuse, dicendo che aveva da fare altre cose, e ha lavorato solo l'ultimo pomeriggio.

Quando sono andati dal padre dicendo che il lavoro era finito, lui ha detto soddisfatto: "Bravi! Avete fatto proprio un bel lavoro! Eccovi i 60 quid: 30 per ciascuno".

Abix ha protestato: "Non è giusto! Io ho lavorato il triplo di lui! Ho lavorato tre pomeriggi e Ummy uno solo e devo avere il triplo dei soldi!".

Il padre allora ha chiesto a Ummy se era vero e Ummy ha fatto sì con la testa.

"D'accordo, allora" ha detto il padre. "Questi sono i 60 quid che dovete dividervi, io non ve ne do altri: vorrà dire che, invece di dividerveli a metà, tu, Abix, ne prendi il triplo di Ummy!".

E se ne va.

Abix ha chiesto a Ummy: "E quanti ne devo prendere allora?".

Ma sapete che cosa ha risposto quell'antipatico di Ummy?

Ha detto: "Non sarò certo io a risolverti il problema... Se non lo sai, ce li dividiamo a metà!".



Complessità adeguata

Affrontabile

È davvero un problema

È significativo

Se contestualizzato è autentico

È inclusivo



UNA QUESTIONE DI GIUSTIZIA

Oggi dobbiamo aiutare Abix, è una questione di giustizia!
Suo fratello Uummy fa sempre quello che gli pare ed è lei a rimetterci.
Ma vi spiego con calma che cosa è successo questa volta.

Il padre di Abix e Uummy l'altro giorno li ha chiamati e ha detto: "Questi 60 quid saranno vostri se dipingete il cancello e il recinto del giardino". Tutti contenti Abix e Uummy hanno accettato, ma sapete poi che cosa è successo? Per dipingere tutto Abix ha lavorato 3 pomeriggi interi, mentre Uummy trovava sempre delle scuse, dicendo che aveva da fare altre cose, e ha lavorato solo l'ultimo pomeriggio. Quando sono andati dal padre dicendo che il lavoro era finito, lui ha detto soddisfatto: "Bravi! Avete fatto proprio un bel lavoro! Eccovi i 60 quid: 30 per ciascuno".

Abix ha protestato: "Non è giusto! Io ho lavorato il triplo di lui! Ho lavorato tre pomeriggi e Uummy uno solo e devo avere il triplo dei soldi!".

Il padre allora ha chiesto a Uummy se era vero e Uummy ha fatto sì con la testa.

"D'accordo, allora" ha detto il padre. "Questi sono i 60 quid che dovete dividervi, io non ve ne do altri: vorrà dire che, invece di dividerveli a metà, tu, Abix, ne prendi il triplo di Uummy!". E se ne va.

Abix ha chiesto a Uummy: "E quanti ne devo prendere allora?". Ma sapete che cosa ha risposto quell'antipatico di Uummy? Ha detto: "Non sarò certo io a risolvervi il problema... Se non lo sai, ce li dividiamo a metà!".



Lettura collettiva ad alta voce
Spazio per domande sul testo

Momento di riflessione individuale
Lavoro a coppie: tentativi di risoluzione

Spiegazione scritta del ragionamento seguito/soluzione trovata

Discussione collettiva e confronto

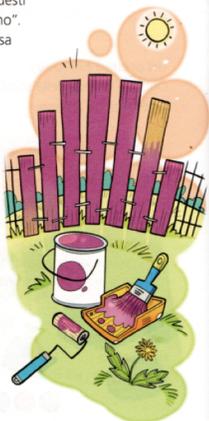




UNA QUESTIONE DI GIUSTIZIA

Oggi dobbiamo aiutare Abix, è una questione di giustizia!
Suo fratello Ummi fa sempre quello che gli pare ed è lei a rimmetterci.
Ma vi spiego con calma che cosa è successo questa volta.

Il padre di Abix e Ummi l'altro giorno li ha chiamati e ha detto: "Questi 60 quid saranno vostri se dipingete il cancello e il recinto del giardino". Tutti contenti Abix e Ummi hanno accettato, ma sapete poi che cosa è successo? Per dipingere tutto Abix ha lavorato 3 pomeriggi interi, mentre Ummi trovava sempre delle scuse, dicendo che aveva da fare altre cose, e ha lavorato solo l'ultimo pomeriggio. Quando sono andati dal padre dicendo che il lavoro era finito, lui ha detto soddisfatto: "Bravi! Avete fatto proprio un bel lavoro! Ecco i 60 quid: 30 per ciascuno". Abix ha protestato: "Non è giusto! Io ho lavorato il triplo di lui! Ho lavorato tre pomeriggi e Ummi uno solo e devo avere il triplo dei soldi!". Il padre allora ha chiesto a Ummi se era vero e Ummi ha fatto sì con la testa. "D'accordo, allora" ha detto il padre. "Questi sono i 60 quid che dovete dividervi, io non ve ne do altri: vorrà dire che, invece di dividerveli a metà, tu, Abix, ne prendi il triplo di Ummi!". E se ne va. Abix ha chiesto a Ummi: "E quanti ne devo prendere allora?". Ma sapete che cosa ha risposto quell'antipatico di Ummi? Ha detto: "Non sarò certo io a risolvervi il problema... Se non lo sai, ce li dividiamo a metà!".



Lettura collettiva ad alta voce
Spazio per domande sul testo

Momento di riflessione individuale
Lavoro a coppie: tentativi di risoluzione

Spiegazione scritta del ragionamento seguito/soluzione trovata

Discussione collettiva e confronto

**Affrontare i problemi,
non risolvere**

Tempo

Feedback discorsivo riflettendo su:

- valorizzazione aspetti dei tentativi di risoluzione
- efficacia della rappresentazione
- correttezza matematica
- eventuale suggerimento





UNA QUESTIONE DI GIUSTIZIA

Oggi dobbiamo aiutare Abix, è una questione di giustizia!
Suo fratello Umyy fa sempre quello che gli pare ed è lei a rimetterci.
Ma vi spiego con calma che cosa è successo questa volta.

Il padre di Abix e Umyy l'altro giorno li ha chiamati e ha detto: "Questi 60 quid saranno vostri se dipingete il cancello e il recinto del giardino".

Tutti contenti Abix e Umyy hanno accettato, ma sapete poi che cosa è successo? Per dipingere tutto Abix ha lavorato 3 pomeriggi interi, mentre Umyy trovava sempre delle scuse, dicendo che aveva da fare altre cose, e ha lavorato solo l'ultimo pomeriggio.

Quando sono andati dal padre dicendo che il lavoro era finito, lui ha detto soddisfatto: "Bravi! Avete fatto proprio un bel lavoro! Eccovi i 60 quid: 30 per ciascuno".

Abix ha protestato: "Non è giusto! Io ho lavorato il triplo di lui! Ho lavorato tre pomeriggi e Umyy uno solo e devo avere il triplo dei soldi!".

Il padre allora ha chiesto a Umyy se era vero e Umyy ha fatto sì con la testa.

"D'accordo, allora" ha detto il padre. "Questi sono i 60 quid che dovete dividervi, io non ve ne do altri: vorrà dire che, invece di dividerveli a metà, tu, Abix, ne prendi il triplo di Umyy!". E se ne va.

Abix ha chiesto a Umyy: "E quanti ne devo prendere allora?".

Ma sapete che cosa ha risposto quell'antipatico di Umyy?

Ha detto: "Non sarò certo io a risolvervi il problema... Se non lo sai, ce li dividiamo a metà!".



Lavoro sul testo



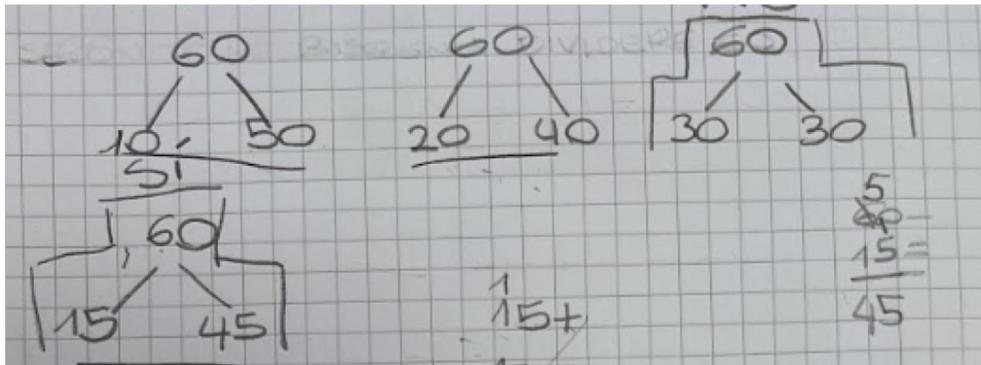
Diverse rappresentazioni:

Affrontabile

PRIMO POMERIGGIO	SECONDO POMERIGGIO	TERZO POMERIGGIO
20	20	20
QUID	QUID	QUID

Divide i quid nei tre pomeriggi di lavoro

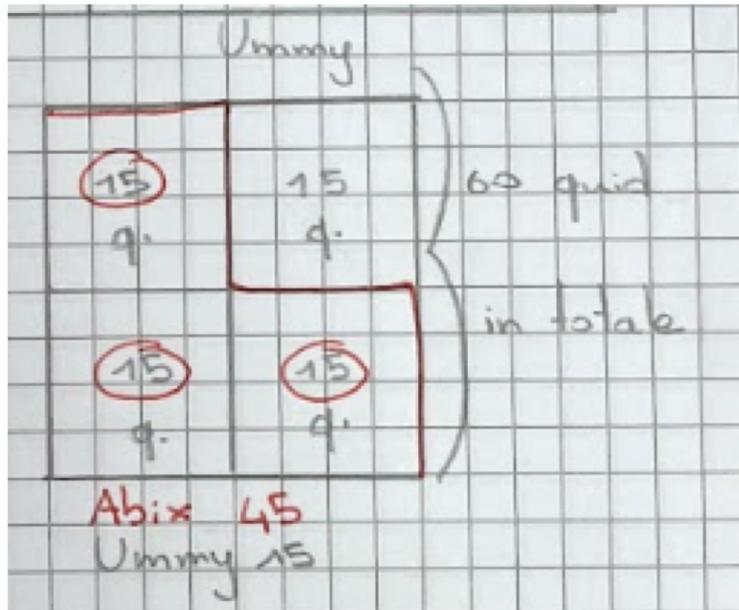
$$20 + 40 = 60$$



Tentativi per prove ed errori



Affrontabile



Divide i 60 quid in 4 parti (15 q), di cui Abix ne prenderà 3 (45 q) e Uummy una.

$$60 : 4 = 15$$

↓
N. POMERIGGI



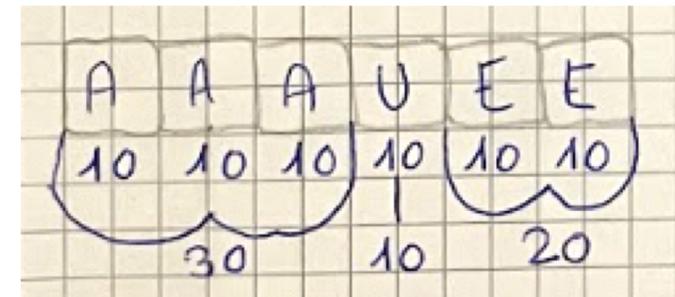
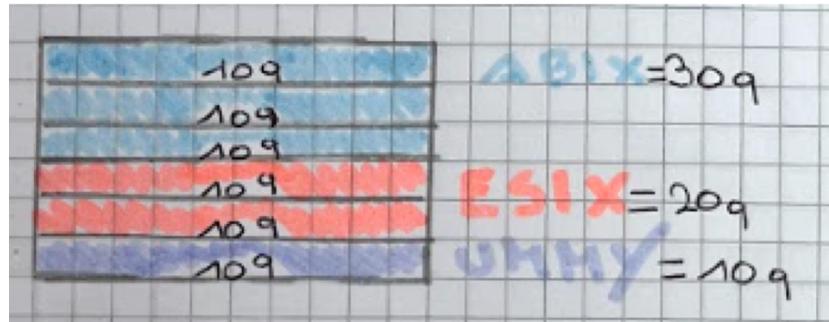
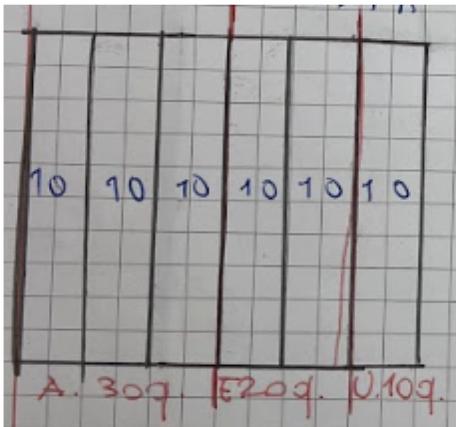
La scelta di un *buon* problema: un esempio

E se...?

Dopo che abbiamo risolto il problema, ci è venuta una curiosità.
E se oltre ad Abix e Ummy avesse contribuito al lavoro di tinteggiatura anche Esix, lavorando solo 2 pomeriggi?

■ Come si sarebbero dovuti dividere i 60 quid i tre ragazzi?

I bambini fanno “propria” la rappresentazione del gruppo e la utilizzano in questa nuova sfida



Un *buon* problema è affrontabile

Complessità: è davvero un problema

È comprensibile e autentico

Affrontabile

È significativo
(obiettivi)

È inclusivo



La scelta di un *buon* problema: esempio 2

Complessità adeguata

Affrontabile

È davvero un problema

È significativo

Se contestualizzato è autentico

È inclusivo

Obiettivi:

Misure di tempo

Dati soggettivi e oggettivi

Caratteristiche:

Problema-storia

Contesto accattivante

Una questione di tempi

Per tutto il pomeriggio i traghetti provenienti da Napoli scaricarono a Capri una folla scalmanata di giovani venuti sull'isola per assistere all'evento musicale dell'estate: quella sera al teatro Luna Caprese, Betty Blue, la famosa cantante di musica rock, avrebbe tenuto l'unico concerto in Italia.

Intanto, a due passi dal porto, dietro le quinte del teatro, qualcuno stava commettendo un furto. Quando l'ispettore Gino Falco arrivò sulla scena del furto, Betty Blue era sconvolta: *"Il mio anello di smeraldo è sparito! Oh, ispettore, mi era costato una fortuna! L'avevo lasciato nel mio camerino alle tre del pomeriggio, ma qualcuno ha forzato la serratura della porta e alle quattro, quando sono tornata, non c'era più!"*.

"Scopriremo chi ha commesso il furto", promise l'ispettore. *"Dopo vari interrogatori, abbiamo individuato tre possibili colpevoli che sono stati condotti in Centrale e ora andrò a interrogarli"*.

L'ispettore, tornato in sede, fece condurre i tre sospettati nella sua stanza.

Li guardò fisso negli occhi e disse: *"Nessuno di voi abita sull'isola, quindi dovete essere arrivati oggi col traghetto. Che cosa avete fatto a Napoli questo pomeriggio?"*.

"Io ero a lezione di pianoforte fino alle 15.30", disse Sandra Tasti, *"spero di diventare famosa come Betty Blue un giorno!"*.

Alessio Tartaruga esibì braccia muscolose e tatuaggi:

"Come tutti i giorni alle 13.30 sono andato in palestra. All'uscita ho guardato l'orologio ed era trascorsa un'ora e mezza. C'è da lavorare per mantenere un fisico atletico!".

Rosa Belletto mostrò mani curate e uno smalto blu con pagliuzze verde smeraldo: *"Sono andata a farmi le unghie alle 13.15 e ci sono rimasta per due ore, tanto tempo, ma ne valeva la pena, non trova?"*.

► Consulta con l'ispettore Falco l'orario dei traghetti e individua chi potrebbe essere stato.

ORARIO TRAGHETTI	
PARTENZA DA NAPOLI	ARRIVO A CAPRI
13:10	13:40
14:00	14:40
14:30	15:10
15:10	15:50
15:40	16:10
16:00	16:30



Lavoro sul testo

Una questione di tempi

Per tutto il pomeriggio i traghetti provenienti da Napoli scaricarono a Capri una folla scalmanata di giovani venuti sull'isola per assistere all'evento musicale dell'estate: quella sera al teatro Luna Caprese, Betty Blue, la famosa cantante di musica rock, avrebbe tenuto l'unico concerto in Italia.

Intanto, a due passi dal porto, dietro le quinte del teatro, qualcuno stava commettendo un furto. Quando l'ispettore Gino Falco arrivò sulla scena del furto, Betty Blue era sconvolta: *"Il mio anello di smeraldo è sparito! Oh, ispettore, mi era costato una fortuna! L'avevo lasciato nel mio camerino alle tre del pomeriggio, ma qualcuno ha forzato la serratura della porta e alle quattro, quando sono tornata, non c'era più!"*.

"Scopriremo chi ha commesso il furto", promise l'ispettore. "Dopo vari interrogatori, abbiamo individuato tre possibili colpevoli che sono stati condotti in Centrale e ora andrò a interrogarli". L'ispettore, tornato in sede, fece condurre i tre sospettati nella sua stanza.

Li guardò fisso negli occhi e disse: "Nessuno di voi abita sull'isola, quindi dovete essere arrivati oggi col traghetto. Che cosa avete fatto a Napoli questo pomeriggio?"

"Io ero a lezione di pianoforte fino alle 15.30", disse Sandra Tasti, "spero di diventare famosa come Betty Blue un giorno!".

NO

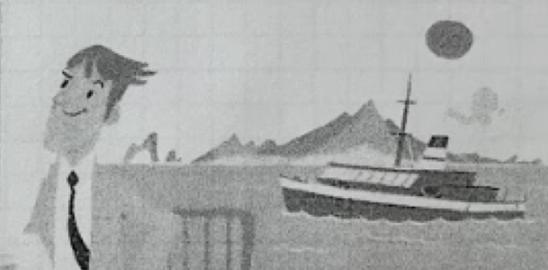
Alessio Tartaruga esibì braccia muscolose e tatuaggi:

"Come tutti i giorni alle 13.30 sono andato in palestra. All'uscita ho guardato l'orologio ed era trascorsa un'ora e mezza. C'è da lavorare per mantenere un fisico atletico!"

Rosa Belletto mostrò mani curate e uno smalto blu con pagliuzze verde smeraldo: "Sono andata a farmi le unghie alle 13.15 e ci sono rimasta per due ore, tanto tempo, ma ne valeva la pena, non trova?"

► Consulta con l'ispettore Falco l'orario dei traghetti e individua chi potrebbe essere stato.

ORARIO TRAGHETTI	
PARTENZA DA NAPOLI	ARRIVO A CAPRI
13:10	13:40
14:00	14:40
14:30	15:10
15:10	15:50
15:40	16:10
16:00	16:30



Una tabella per ragionare

TABELLA SOSPETTATI		
① ROSA BELLETTO = TROPPO TEMPO	PROBABILITÀ X X X	POTEVA ALLE = 15.40 ALLE = 16.10
② ALESSIO TARTARUGA = PERCHÉ HA GUARDATO L'OROLOGIO?	PROBABILITÀ X X ✓	DALLE 15.40 ALLE = 15.50
③ SANDRA FASTI = VOLE DIVENTARE COME BETTY BLUE	PROBABILITÀ X X +	DALLE = 15.40 ALLE = 16.10



SANDRA TASTI

No, perché è arrivata a capri dopo l'ora del furto (16:10)
(traghetto delle 15:40 alle 16:10)

ALESSIO TARTARUGA

Potrebbe essere ^{lui} perché è arrivato alle 15:50, cioè prima
del furto (traghetto delle 15:10 alle 15:50)

ROSA BELETTO

No, perché è arrivata alle 16:10, cioè dopo il furto (traghetto
delle 15:40 alle 16:10)

Alessio tartaruga è il ladro perché è l'unico sospettato ad
essere arrivato all'ora del furto

Analisi dei sospettati



Una soluzione:

SECONDO NOI È SANDRA TASTI PERCHÉ DICE CHE VORREBBE DIVENTARE COME BETTI BLUÉ, SOLO CHE LEI SUONA IL PIANOFORTE, INVECE BETTY CANTA MUSICA ROCK.

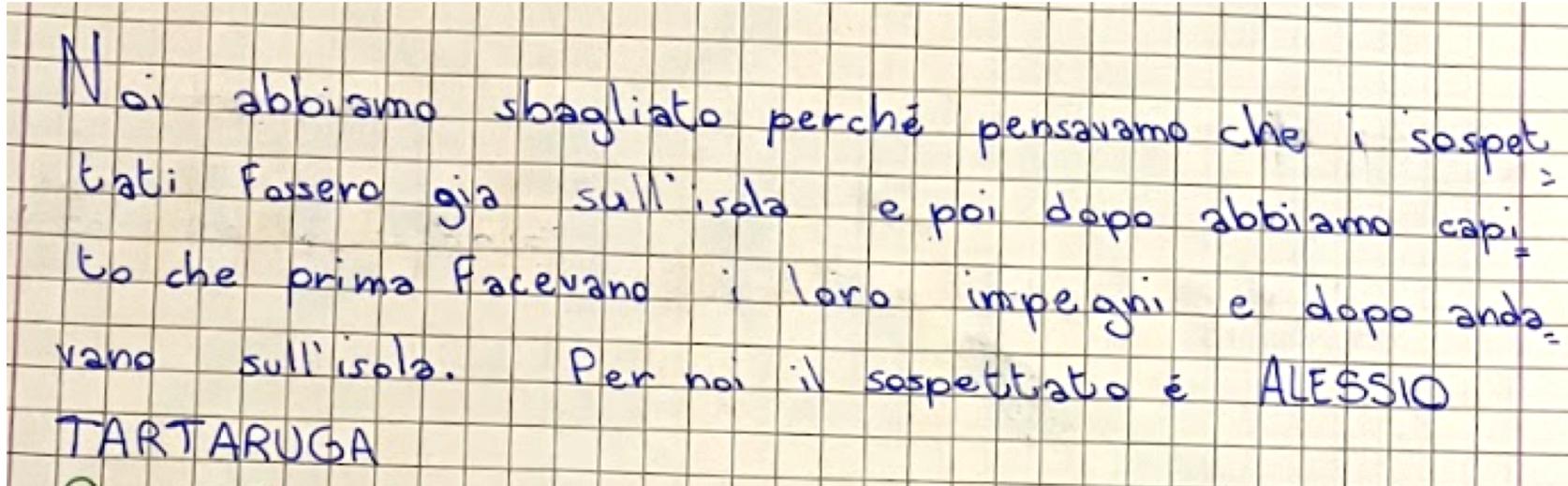
ALESSIO TARTARUGO NON È PERCHÉ NON VUOLE ESSERE FAMOSO; INVECE ROSA BELLETTO NON CENTRA PERCHÉ ERA ANDATA DALL'ESTETISTA.

Si lasciano fuorviare da informazioni del tutto inutili ai fini della risoluzione del caso



Quando la soluzione non è convincente:

Affrontabile



Noi abbiamo sbagliato perché pensavamo che i sospettati fossero già sull'isola e poi dopo abbiamo capito che prima facevano i loro impegni e dopo andavano sull'isola. Per noi il sospettato è ALESSIO TARTARUGA

Perché?

