

## Proposta relativa al tema del progresso

### Collegamento con telecomunicazioni ed elettromagnetismo

«Il supremo passo della ragione consiste nel riconoscere che c'è un'infinità di cose che la sorpassa»: questa l'intuizione del filosofo Pascal che riconosce la naturale vocazione dell'uomo all'uso della ragione -pur con tutti i suoi limiti- capace di guidare l'umanità verso nuove mete e orizzonti che si traducano in una spinta verso il progresso. Esponi le tue conoscenze sul tema del progresso in una cornice interdisciplinare.

L'invenzione dei telefoni cellulari ha dato un fortissimo impulso al mondo delle telecomunicazioni, con il grande vantaggio di poter essere sempre e ovunque raggiungibili. Ciò è consentito grazie alle proprietà delle onde elettromagnetiche, delle quali si chiede una breve descrizione delle caratteristiche principali.

Discuti invece in dettaglio dell'energia trasportata da tali onde e, riferendoti al caso più semplice di onda elettromagnetica piana e armonica, spiega il motivo per cui si debba far ricorso al teorema della media del calcolo integrale per definire la densità volumica media di energia dell'onda EM. Una simpatica esperienza può essere facilmente condotta con i cellulari, avvolgendoli accuratamente nella carta stagnola. Per quale motivo non sono, in tali condizioni, raggiungibili né da telefonate né da messaggi?