

abapa

**ELEMENTI DI
FISICA
APPLICATA
RESTAURO**

ROSA MARIA CHISESI

CORSO DI ELEMENTI DI FISICA APPLICATI AL RESTAURO

PRESENTAZIONE DEL CORSO - OBIETTIVI

Il corso si prefigge di trasferire agli studenti l'esperienza sul campo condotta coniugando il rigore scientifico con gli aspetti peculiari di questo campo applicativo. I corsisti verranno a conoscere i risultati raggiunti in ambito nazionale e internazionale, sempre con larga visione e con approccio multidisciplinare. Problemi e soluzioni vengono mostrati sotto il molteplice aspetto derivante dal confronto tra mondo della scienza, della pratica, della gestione dei Beni Culturali e della normativa italiana ed europea (UNI-Normal e CEN), che può talvolta portare a situazioni conflittuali, la cui risposta dipende dalle priorità che si intendono privilegiare. Il corso ha l'obiettivo di dare conoscenza sugli strumenti e le metodologie per lo studio dei problemi legati all'interazione ambiente/beni culturali finalizzato alla conservazione e il restauro.

IL PROGRAMMA

Il programma, sviluppato in sette moduli
tematici, sarà affrontato tramite lezioni
frontali e analisi di casi di studio
esemplificativi di applicazioni nel campo
della tutela e restauro del patrimonio

+ culturale

ANALIS DELLE
INDAGINI
CONDOTTE



PROGRAMMA

METODOLOGIE SCIENTIFICHE PER LO STUDIO DEI BENI CULTURALI.

INTRODUZIONE GENERALE AI PRINCIPI DELLA FISICA E ALLE APPLICAZIONI DELLE METODOLOGIE FISICHE PER LO STUDIO DEI BENI CULTURALI (REQUISITI, POTENZIALITÀ E LIMITI DELLE TECNICHE NON INVASIVE, NON DISTRUTTIVE O MICRO-DISTRUTTIVE, (TOTALE ORE MODULO: 2)

GRANDEZZE FISICHE E UNITÀ DI MISURA; SISTEMI DI UNITÀ DI MISURA; METODO SCIENTIFICO; ERRORI DI MISURA. RAPPRESENTAZIONE DELLE LEGGI FISICHE. INTRODUZIONE ALL'ELABORAZIONE DEI DATI SPERIMENTALI. (TOTALE ORE MODULO: 3)

PROGRAMMA

I beni culturali e l'interazione con l'ambiente di esposizione/conservazione. Calore e trasmissione del calore. Temperatura, scale termometriche, dilatazione termica, trasmissione del calore, cambiamenti di fase, umidità specifica e assoluta, umidità relativa. Normative e definizione dei parametri termo-igrometrici e di illuminamento ottimali per la conservazione delle opere d'arte. Metodi di analisi e monitoraggio del microclima indoor e outdoor. Termografia IR (metodologie di indagine, principi e caratteristiche dei sensori). Inquinamento atmosferico e qualità dell'aria indoor e outdoor. Presentazione di casi studio Condizioni microclimatiche che determinano l'habitat microbiologico su supporto lapideo e litoide e quelle critiche per i materiali organici

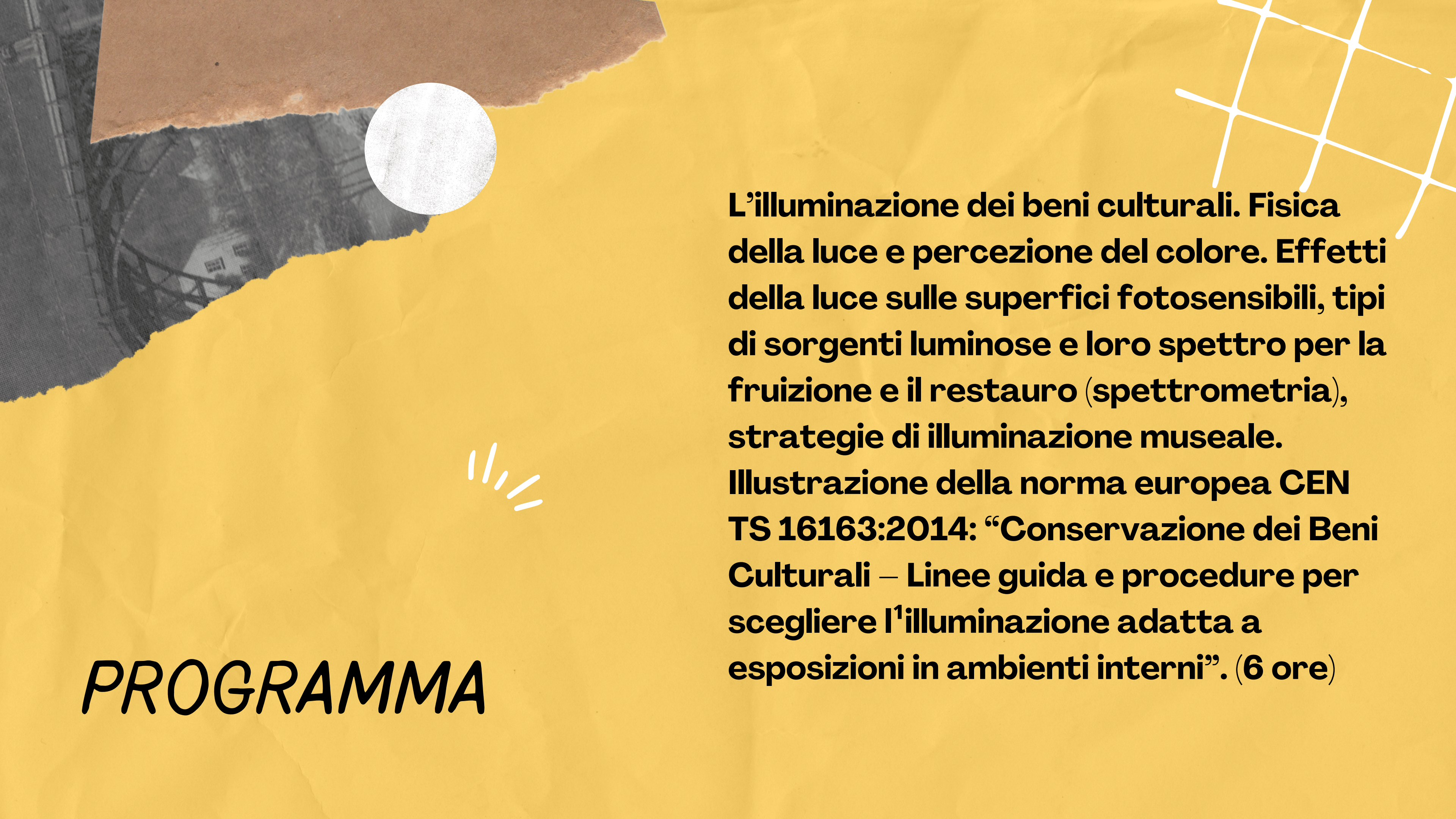
PROGRAMMA

Come si misura la temperatura dell'aria e degli oggetti del patrimonio culturale secondo la normativa europea EN 15758: 2010 “Conservazione dei beni culturali – Procedure e strumenti per misurare la temperatura dell'aria e quella della superficie degli oggetti”

Come si misura l'umidità relativa ai fini della conservazione secondo la normativa europea EN 16242: 2012 “Conservazione dei beni culturali – Procedure e strumenti per misurare l'umidità dell'aria e gli scambi di vapore tra l'aria e i beni culturali”.

UNI 10829: Beni di interesse storico e artistico; condizioni ambientali misurazione ed analisi.

norma europea 15757:2010 “Conservazione dei beni culturali – Specifiche concernenti la temperatura e l'umidità relativa per limitare i danni meccanici causati dal clima ai materiali organici igroscopici”. Casi studio e laboratorio didattico.(Totale ore modulo: 20)



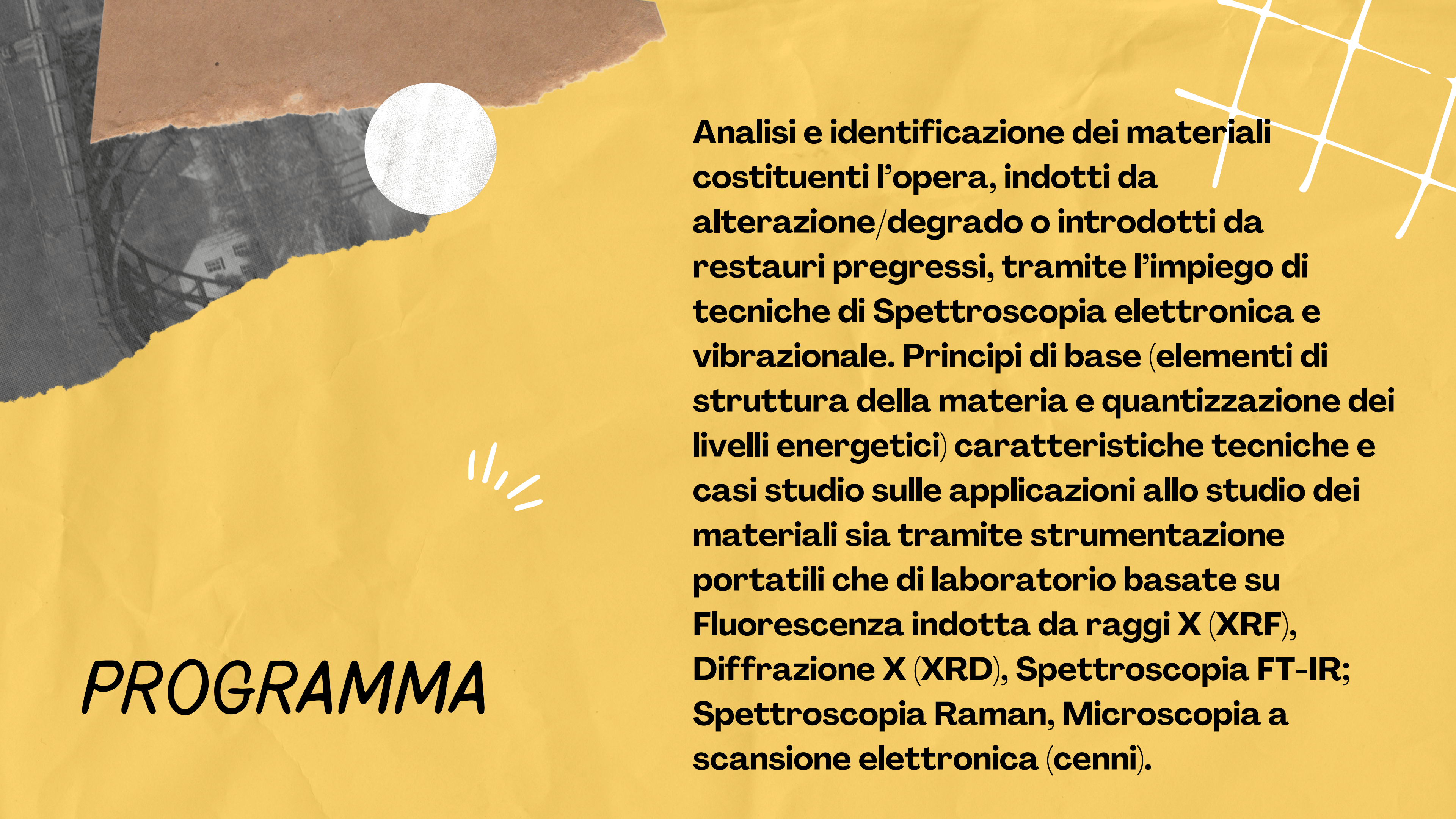
PROGRAMMA

L'illuminazione dei beni culturali. Fisica della luce e percezione del colore. Effetti della luce sulle superfici fotosensibili, tipi di sorgenti luminose e loro spettro per la fruizione e il restauro (spettrometria), strategie di illuminazione museale. Illustrazione della norma europea CEN TS 16163:2014: “Conservazione dei Beni Culturali – Linee guida e procedure per scegliere l'illuminazione adatta a esposizioni in ambienti interni”. (6 ore)



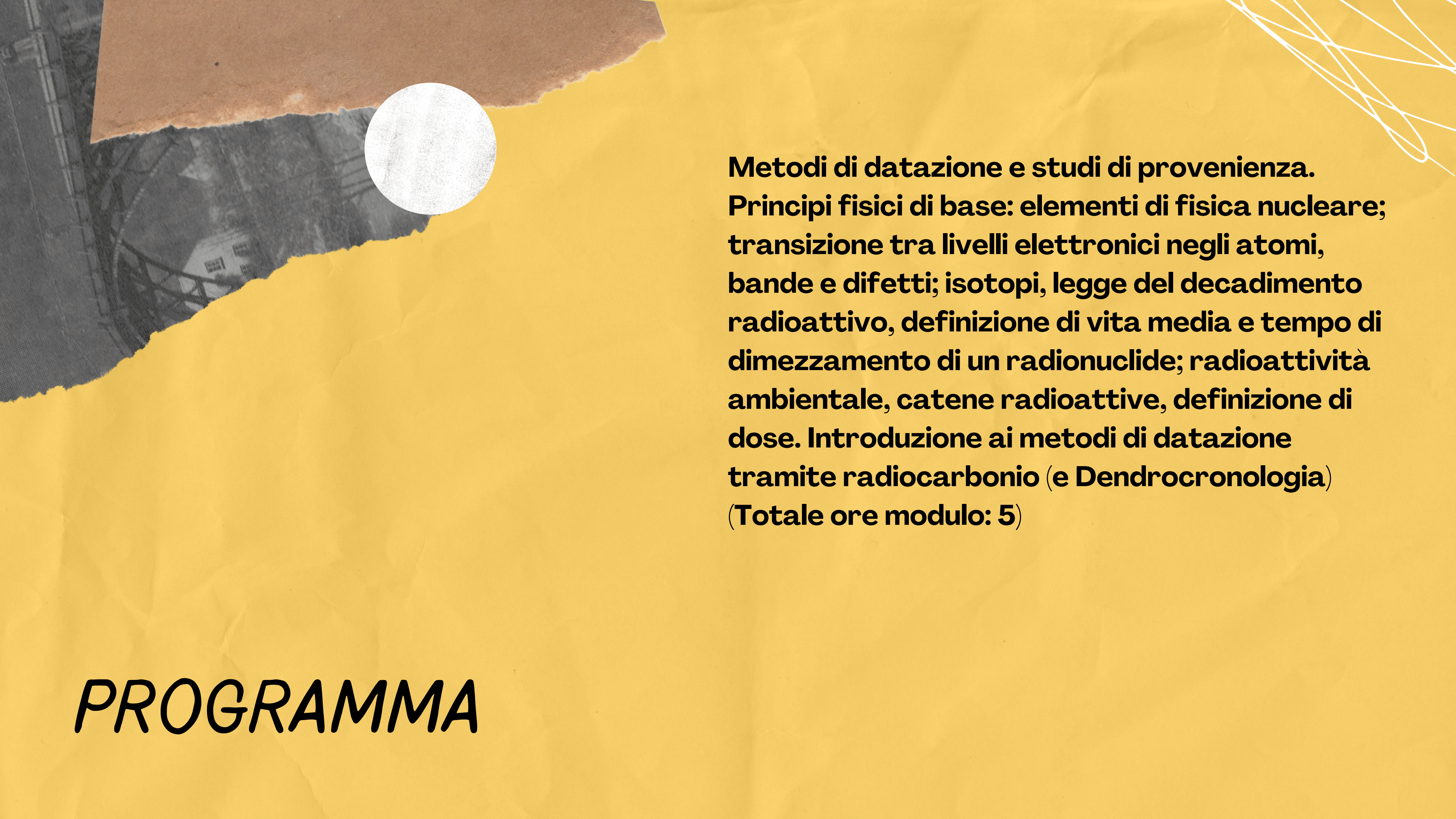
PROGRAMMA

L'imaging diagnostico per i manufatti dipinti su diversa tipologia di supporto e per i manufatti scolpiti in legno. Principi di base, descrizione della strumentazione e casi studio sulle applicazioni delle radiazioni elettromagnetiche per lo studio non distruttivo delle opere d'arte: radiografia X e y e tomografia X, indagini multispettrali, fluorescenza UV, Infrarosso falsi colori, tecniche riflettografiche. (Totale ore modulo: 5)



PROGRAMMA

Analisi e identificazione dei materiali costituenti l'opera, indotti da alterazione/degrado o introdotti da restauri pregressi, tramite l'impiego di tecniche di Spettroscopia elettronica e vibrazionale. Principi di base (elementi di struttura della materia e quantizzazione dei livelli energetici) caratteristiche tecniche e casi studio sulle applicazioni allo studio dei materiali sia tramite strumentazione portatili che di laboratorio basate su Fluorescenza indotta da raggi X (XRF), Diffrazione X (XRD), Spettroscopia FT-IR; Spettroscopia Raman, Microscopia a scansione elettronica (cenni).



**Metodi di datazione e studi di provenienza.
Principi fisici di base: elementi di fisica nucleare;
transizione tra livelli elettronici negli atomi,
bande e difetti; isotopi, legge del decadimento
radioattivo, definizione di vita media e tempo di
dimezzamento di un radionuclide; radioattività
ambientale, catene radioattive, definizione di
dose. Introduzione ai metodi di datazione
tramite radiocarbonio (e Dendrocronologia)
(Totale ore modulo: 5)**

PROGRAMMA

ESAME



CONCLUSIONE

- Esame atto ad individuare la padronanza delle conoscenze acquisite, illustrando e discutendo risultati e problemi
- Prova orale.

Qee