

**PROPOSTA**

DI UNA NUOVA NOMENCLATURA INTORNO ALLA SCIENZA

DELLE RADIAZIONI CALORIFICHE

**MEMORIA**

DEL SOCIO SIG. MACEDONIO MELLONI

*Ricevuta, adì 14 Ottobre 1841.*

**L**e differenze, scoperte alcuni anni sono, tra il passaggio immediato del calorico e della luce pei mezzi solidi e liquidi, c' indussero a proporre certe nuove denominazioni, onde classificare, e distinguere dai corpi diafani ed opachi, le sostanze dotate della facoltà di trasmettere o d' intercettare le radiazioni calorifiche. Il progresso della scienza mostrò poscia che la forza, in virtù della quale le radiazioni erano in parte intercettate, ed in parte trasmesse, non operava colla medesima energia su ogni specie di calore, e che i raggi emergenti da un dato corpo traversavano liberamente certe sostanze, e venivano più o meno assorbiti da altre sostanze permeabili dal calorico di alcune sorgenti. Se ne potè quindi arguire, e la diversa indole degli eflussi procedenti dalle varie sorgenti calorifiche, e la coesistenza di parecchi elementi di diversa natura nella radiazione calorifica della medesima sorgente. Tutti questi raggi si videro però transitare in abbondanza, e nella medesima proporzione per un corpo solido; e dalle sperienze fatte su lamine di grossezza decrescente s'inferì che le proporzioni variabilissime di calore trasmesse dalle altre sostanze s'accrescono, e convergono rapidamente, passato un certo limite di sottigliezza: per cui tutte queste sostanze divengono allora analoghe al detto corpo di ugual trasmissione. Dal complesso di questi fatti venne pertanto dimostrata la perfetta analogia tra i fe-

nomeni della trasmissione calorifica, e quelli che si manifestano nella trasmissione della luce pei mezzi diafani colorati. — Ora i corpi che trasmettono soltanto certe specie di calore sono in gran parte bianchi, limpidissimi, uguali nei loro caratteri ottici. — I raggi stessi che passano, o che rimangono intercettati, non appariscono, come le luci di vario colore, distinti tra di loro da alcun segno visibile: di qui il bisogno di altre denominazioni per non confondere i fenomeni nuovamente osservati colla colorazione ordinaria.

Altre e più recenti sperienze palesarono infine, rispetto alle radiazioni assorbite e riverberate dalla prima superficie dei corpi opachi, una serie di differenze totalmente analoghe alle variazioni prodotte entro i mezzi diafani; perchè ivi schieransi molti corpi che quantunque candidissimi, operano, rispetto agli efflussi calorifici, come sostanze fortemente colorate; e viceversa apparisce una mano d'altri corpi che, dotati della colorazione, si conducono relativamente al calore, come fanno le sostanze bianche per rispetto alla luce.

L'urgenza di un linguaggio acconcio ad esprimere tutte queste proprietà dei corpi e delle radiazioni calorifiche è dunque manifesta.

Nell'ultima edizione de' suoi *Elementi di fisica sperimentale* Pouillet propone di chiamare *termanismo* la facoltà che posseggono le sostanze ponderabili di scegliere, per così dire, fra i vari elementi di cui è composto un efflusso calorifico, alcuni raggi particolari onde appropriarseli per assorbimento, lasciando liberi gli altri. Quindi si direbbero *termanizzati* quei corpi i quali alterano la composizione dell'efflusso, e *termanizzato* il calore che ha patita l'azione dei corpi *termanizzanti*. Ma codesta nomenclatura, quantunque semplicissima, e di facile pronunzia ci pare tuttavia soggetta a parecchie obbiezioni: primieramente perchè il suo radicale manca di qualunque allusione al fatto che dovrebbe in certa qual guisa definire, o almeno indicare; e quindi perchè essa non può soddisfare a tutti i bisogni della scienza: per rendersene capaci si rifletta solamente che le

sostanze diverse le quali operano sul calore a modo dei corpi bianchi, e quelle che agiscono come, i corpi neri, sarebbero amenable *non termanizzanti*, in guisa che due azioni diametralmente opposte verrebbero confuse sotto la stessa denominazione.

Uno dei principali doveri imposti a chi perviene alla scoperta di alcune nuove verità, ci par quello di non tralasciare nessuna via intentata onde renderne le dimostrazioni piane, evidenti, e di facile intelligenza agli studiosi. Mossi da questo pensiero ci accingemmo a raccogliere in un sol libro, ordinandole e semplificandole, quelle poche proposizioni sul calorico raggiante da noi dimostrate successivamente con metodi, i quali sono d'ordinario ben discosti da quel grado di evidenza e di ordinata successione, che avrebber avuto senz'alcun dubbio sin dalla loro origine procedendo da forze intellettuali superiori alle nostre. Ora il primo ostacolo che ci si parò davanti in tale impresa, fu la difficoltà somma di esprimerci chiaramente ed esattamente colle solite voci scientifiche o famigliari. Dovemmo pertanto ricorrere ad un nuovo principio di nomenclatura. Dopo vari pensamenti sul miglior modo possibile di ottenere l'intento, ci parve doversi attenere ad alcune norme fondamentali che sottoponiamo con questo scritto al giudizio dei fisici, dichiarandoci pronti ad abbandonarle a vantaggio della scienza qualora venga provata la loro insufficienza, ed innalzata sopra basi più salde la terminologia delle proprietà de' corpi e de' raggi che costituiscono l'odierna scienza del calorico raggiante.

Varj sono i caratteri distintivi tra il calore allo stato ordinario, e sotto forma radiante. Il calore ordinario si propaga, com'è noto ad ognuno, con una certa lentezza, segue qualunque via retta o curva, e patisce un'alterazione notabilissima di forza e di direzione quando le particelle ponderabili del corpo che lo trasmette vengono smosse dalle loro posizioni relative. Il calorico raggiante passa invece tutta l'estensione del mezzo in un istante impercettibile, cammina soltanto in linea retta, e conserva sempre intatte, e direzione ed ener-

gia, qualunque siasi lo stato di quiete o di movimento in cui si trovano le molecole del mezzo attraversato. Ciascheduna delle tre proprietà manifestate nelle due trasmissioni, cioè *la velocità di propagazione dell'efflusso calorifico, la sua direzione e l'influenza sofferta sotto l'agitazione del mezzo*, assume nell' un de' casi un carattere opposto a quello che possiede nell' altro; ognuna di queste proprietà potrebbe dunque servir di base al cercato sistema di nomenclatura. Ma le voci corrispondenti, greche e latine, impiegate come radicali, non si prestano ad esprimere con brevità, eleganza, e facile pronuncia, tutte le derivazioni occorrenti: costedo succede anche relativamente all' espressione *raggio di calore* sulla quale si potrebbe parimente fondare la nuova nomenclatura termologica, se l' assunto non fosse direi quasi impraticabile per la difficoltà e complicazione delle voci derivate (1). Rimane un' ultima risorsa nella differenza di composizione tra gli efflussi di calor raggianti e di calor ordinario.

---

(1) Chi volesse contentarsi del solo radicale *actin* (raggio) eviterebbe ogni difficoltà e complicazione, e formerebbe certamente una nomenclatura semplicissima, ma cadrebbe nel gravissimo sconcio di rendere le denominazioni applicabili a qualunque sorta di raggi, per cui sorgerebbe nella scienza una vera confusione. E qui la dimostrazione segue immediatamente il principio, perchè la confusione scientifica ci pare incominciata con alcuni nomi di questa fatta nuovamente introdotti nella Meteorologia. E veramente, i Compilatori delle istruzioni scientifiche pel viaggio australe del Capitano Ross chiamano *Actinometro* uno strumento che serve a misurare la forza calorifica de' raggi solari. Pouillet descrive sotto la medesima denominazione un apparecchio termoscopico atto ad esplorare il raffreddamento notturno de' corpi per l' aspetto del ciel sereno. Finalmente Herschel impiega il nome di *Actinografo* per indicare una sua ingegnosa macchinetta a rotazione diurna destinata a segnare, di per se, le gradazioni di luce che si van succedendo nel corso della giornata. Colle stesse precise ragioni de' suoi predecessori potrebbe ora sorgere un quarto fisico, il quale applicasse la denominazione di *Actinologia*, non già a tale o tal altro ramo della Scienza del Calorico raggianti, e anche meno ad una sezione dell' Ottica, ma sì bene alla nuova scienza che verte sulle radiazioni chimiche contenute nella luce del Sole, e dei corpi incandescenti.

È noto a chiunque che il calore comune, quel calore cioè, che si propaga lentamente e successivamente nei corpi, possiede una costituzione uniforme, omogenea, per cui due efflussi calorifici di questo genere differiscono unicamente pel diverso grado di energia e diventano quindi al tutto identici facendosi ugualmente intensi. Due efflussi di calor raggianti ugualmente gagliardi, ma tratti da sorgenti diverse, sono per lo contrario distintissimi tra di loro, e per la facoltà di penetrare in diverse proporzioni nei mezzi diafani, e per la facoltà di diffondersi con diversa energia alla superficie dei corpi opachi. Di più, la varia rifrangibilità degli elementi ond'è composto ogni efflusso calorifico raggianti unita alla varia energia dell'assorbimento che ognuna d'essi patisce, sia alla superficie, sia nell'interno dei corpi, rendono, come dicemmo pocanzi, questi raggi elementari del tutto analoghi alle luci di diverso colore.

La varietà degli efflussi, la molteplicità degli elementi che li compongono, e segnatamente la loro grande analogia coi raggi colorati, formano dunque un complesso di caratteri proprio alle radiazioni calorifiche, e quindi bastante a distinguerle perfettamente dagli efflussi di calor ordinario, i quali, ripetiamolo, sono sempre omogenei e privi di qualunque relazione colla luce. Noi proponiamo pertanto di chiamare Termocroologia<sup>(2)</sup>, cioè *Trattato del calor colorato*, la scienza del Calorico raggianti.

A chi pretendesse non potersi addattare ad un agente invisibile, come il calore, la denominazione di una qualità visibile per un altro agente, diremmo che il suono si trova esso pure nel medesimo caso; e quantunque l'Acustica sia ben lungi dall'aver coll'Ottica le analogie del Calorico raggianti, vi si è però introdotta la denominazione di *Scala Cromatica*, la quale denominazione benchè derivata da *croma* colore di pit-

(2) Da θερμον caldo, calore, da χροα colore (mutata l'a in o come nella composizione di molti nomi terminanti in α, per esempio κρια redine, d'onde κριαλογία e non κριαλογία) è da λογος discorso, trattato.

tura, e non da *croa* colore di luce, come sarebbe stato più in regola, si è nondimeno applicata ad una serie di suoni, la cui maggiore o minor gravità, viene in certa qual guisa comparata alla colorazione dei raggi luminosi (3).

Ma risponderemo più direttamente all'obbezione, osservando che il fenomeno della colorazione propriamente detta può essere altrimenti definito che dalla diversa impressione eccitata nell'organo della vista. E veramente i raggi colorati non si distinguono soltanto tra di loro per la qualità della sensazione prodotta sull'occhio, ma benanche dai varj gradi di energia in quelle modificazioni che vengono ad essi raggi comunicate nel contatto dei corpi. Noi vediamo infatti i raggi rossi rifrangersi meno dei verdi, essere trasmessi o ripercossi dai mezzi e dai corpi rossi in maggior copia dei raggi verdi; o viceversa, rispetto ai mezzi ed alle sostanze opache tinti in verde. V'ha più. In certi casi queste differenze formano *i soli caratteri distintivi* dei raggi luminosi. È noto, a cagion d'esempio, che alcuni individui non vedono il color rosso, e lo confondono anzi compiutamente col verde: in tal caso le radiazioni rosse e verdi non possono più distinguersi che mediante le differenze suddette di diffusione, di assorbimento, o di trasmissione. Immaginiamo una stanza buja rischiarata da un semplice pertugio, il quale venga successivamente turato da una lamina di vetro rosso e da una lamina di vetro verde. Supponiamo che nell'uno e nell'altro caso si presenti un panno rosso e un verde alla persona la quale confonde insieme questi due colori: sarà facile il convincerla che le due specie di luce introdotte successivamente nella stanza buja quantunque perfettamente simili agli occhi suoi, sono tuttavia disuguali; poichè il panno rosso vivacissimo quando la stanza era illuminata dalla luce trasmessa pel vetro rosso, diventa fosco ed appena visibile, quando l'ambiente trovasi rischiarato dalla luce transitante

(3) Alcuni maestri di musica pretendono che il nome di scala cromatica derivi da uso antico di segnare le note coll'inchiostro rosso; ma l'origine proveniente dal paragone del suono ai colori ci pare più naturale.

pel vetro verde: e viceversa, il panno verde, che mostravasi livido e scuro nella prima luce, si fa vivido e brillante sotto l'azione della seconda. Si potrebbero pure ottenere analoghe dimostrazioni mediante due mezzi, uno dei quali fosse tinto in verde e l'altro in rosso, i quali fornirebbero due trasmissioni disuguali, nell'uno o nell'altro verso secondo la qualità delle due luci che rischiarano l'ambiente. Ma le radiazioni calorifiche si distinguono appunto tra di loro da queste medesime differenze di diffusione, di trasmissione e di assorbimento; dunque la espressione *color di calore*, lungi dal meritare la taccia d'impropria è anzi dedotta dalle regole della più sana filosofia.

Un'altra obbiezione si potrebbe forse dedurre dal confronto coll' Ottica, ove lo studio dei colori forma una semplice diramazione particolare della scienza. Ma si rifletta che la luce è in una posizione ben diversa dal Calorico raggiante. Infatti il Sole manda sul nostro Globo riuniti in un sol fascio tutti quei raggi che costituiscono la luce bianca, le cui proprietà generali possono e devono anzi studiarsi prima di mostrare che dessa luce bianca è composta di una infinità di elementi colorati. Ma il calor bianco non sussiste in natura, vale a dire, che tutti gli elementi del calorico non sono mai riuniti in un solo fascetto come i raggi elementari della luce bianca, laonde ogni efflusso calorifico raggiante è di natura sua essenzialmente *cromatico*, o per meglio dire *croico*. E di vero, le radiazioni dei corpi debolmente riscaldati mancano di moltissimi elementi i quali si rinvencono nelle radiazioni di calore vibrato dalle fiamme e dai corpi incandescenti: e viceversa molti elementi contenuti negli efflussi delle sorgenti di bassa temperatura non si trovano negli efflussi delle sorgenti a temperatura elevata: la luce stessa del Sole, che contiene tutti i colori e molti raggi diversi di calore, non possiede nessuno degli elementi di cui sono composti gli effluvi calorifici delle sorgenti di bassa temperatura. Il calorico raggiante di ogni provenienza è dunque costantemente colorato, non escluso il calor solare, il

quale, qui alla superficie terrestre, manca, come abbiamo ora veduto, di molti raggi elementari, ed è pertanto dotato di una *colorazione* più viva di quella che posseggono gli efflussi calorifici delle fiamme ed altre sorgenti di calor terrestre: ne segue che le prime nozioni da acquistarsi intorno al calorico raggiante sono le qualità proprie agli efflussi delle varie sorgenti calorifiche. È vero che questi efflussi hanno comuni tutte le qualità, tutti i modi relativi alla loro libera propagazione, sia nell'aria, sia ne' corpi solidi e liquidi: ma tali proprietà generali non possono risultare che dal confronto delle proprietà particolari, le quali formano in ultima analisi quel complesso di fatti da noi indicato colla espressione di *colorazione calorifica*. Questa *colorazione* costituisce dunque uno degli studj più importanti della scienza del Calorico raggiante, e resta pertanto giustificata l'idea di applicare al tutto il nome della parte dominante.

Aggiugniamo infine che chiamando Termocroologia la scienza del calorico raggiante, si adopera non solo una voce più espressiva della denominazione addottata sino al giorno d'oggi, poichè nel colore è necessariamente contenuta, e l'idea della forma raggiante, e quella di una costituzione eterogenea, ma s'introduce in fisica una voce più adattata allo scopo cui tendono le nomenclature scientifiche, di richiamare cioè alla memoria il nesso più generale di una data serie di fenomeni (3). E veramente accoppiando l'idea del colore colla esistenza della radiazione calorifica, non si perde mai di vista il principio che serve di base o di epilogo alle ultime scoperte; principio semplice e fecondo, mediante il quale si legano tra

---

(3) Lavoisier disse. « Toute science physique est necessairement formée de trois choses: la serie des faits qui constituent la science, les idées qui les rappellent, les mots qui les expriment. Le mot doit faire naître l'idée, l'idée peindre le fait: « ces sont trois empreintes d'un même cachet. » O c'inganniamo di molto, o il vocabolo Termocroologia e le sue derivazioni soddisfanno a cappello le tre condizioni proclamate dal gran legislatore della chimica.



di loro i fatti più disparati; per cui basta rammentarsi che evvi ne' raggi, e ne' corpi forniti della massima limpidezza e del massimo candore una qualità invisibile sì, ma totalmente analoga alla colorazione, onde intendere perfettamente tutti i fenomeni di trasmissione, di diffusione e di assorbimento che un dato raggio calorifico patisce per l'azione delle sostanze di diversa natura, o che una data sostanza esercita sulle varie specie di calore vibrato da sorgenti diverse, o emergenti da lamine di diversa composizione.

La *colorazione del calore* essendo presa per carattere distintivo dello stato raggiante deve formare la base di tutto il nostro sistema di nomenclatura; e così è realmente. Difatto *termocrosi*, che indica appunto la detta *colorazione calorifica*, deriva dalle medesime radicali onde proviene Termocroologia (4), come ancora analogicamente gli aggettivi *termocroico*, *colorato pel calore*, ed *atermocroico* (5) privo di *colorazione di calore*. I corpi che assorbono energicamente ed ugualmente qualunque specie di calorico radiante, ed operano quindi sul calore come fanno le sostanze nere sulla luce, vengono nel nostro sistema appellati *melanotermici* (6) da una voce greca che importa *nero*. Quei corpi poi, i quali diffondono, cioè riverberano in abbondanza e nella medesima proporzione ogni maniera di radiazione calorifica, si domandano *leucotermici* (7) da un'altra voce, parimenti tratta dal greco, e significante bianco.

Quanto alle denominazioni dei mezzi che trasmettono o intercettano le radiazioni calorifiche saremmo d'avviso si dovessero modificare leggermente le prime voci *diatermano* ed *atermano*, e cambiarle in *diatermico* ed *adiatermico* le quali sono più regolarmente derivate dai loro radicali e più confor-

(4) Cioè da *θερμον* caldo, calore, da *χρως* colore, onde il verbo *χρως* colorare, onde *χρως*, colorazione.

(5) Da *a* arretetica o privativa e *θερμοχρως* colorato per calore.

(6) Da *μελας*, genitivo *μελανος*, nero.

(7) Da *λευκος*, bianco.

mi alla desinenza dei vocaboli che esprimono il *bianco*, il *nero* ed il *colorato* del calore. La trasparenza calorifica dei corpi, o *trascalescenza* per servirci di un termine di Sir W. Herschel, si dirà quindi diatermasia (8), e *adiatermasia* (9) la proprietà opposta, cioè l'*opacità* dei corpi pel calorico raggiante (10).

Le sostanze che trasmettono soltanto certe specie di calore sono *corpi diatermici termocroici*, e quelle che trasmettono ugualmente e indistintamente ogni sorta di radiazioni calde, *corpi diatermici o termocroici*; denominazioni che si possono però abbreviare chiamando semplicemente le prime *mezzi termocroici*, e le seconde *mezzi atermocroici*. Così pure delle sostanze opache le quali, secondo che sono *nera*, *bianca* o *colorata* per rispetto al calore, dovrebbero dirsi *corpi adiatermici melanotermici*, *corpi adiatermici leucotermici*, *corpi adiatermici termocroici*, rigorosamente parlando; ma che saranno sufficientemente contraddistinte dall'ultimo termine; per cui si potranno aggiugnere i soli aggettivi *melanotermico*, *leucotermico*, o *termocroico* onde indicare un corpo *nero*, *bianco*, o *colorato* relativamente al calore; precisamente come nel linguaggio familiare ove trattandosi di corpi opachi si usa ogni voce relativa alla trasparenza, dissi comoda non solo ma filosofica, poichè la trasparenza è una eccezione alla legge generale della opacità, e costituisce, direi quasi, un carattere di transizione tra i corpi ponderabili, e le sostanze eteree.

A riassumere brevemente le cose esposte non sarà forse fuor di proposito il gettare uno sguardo sullo specchio seguente, ove si troverà riunito tutto quanto concerne la nomenclatura da noi proposta, ed alcune applicazioni.

(8) Da *θερμα* scaldare, e *δια* per, a traverso.

(9) Da *α* privativa e *διασφραγμα* trasparenza calorifica.

(10) Questi cambiamenti, ed altre modificazioni etimologiche, ci vennero consigliati dal sig. Antonio Ranieri giovane napoletano versatissimo negli studi storici e filologici, e oramai noto a tutta Italia per le sue produzioni letterarie, e per la calda e generosa sua amicizia verso Giacomo Leopardi.

*Quadro etimologico e ragionato  
della nuova nomenclatura del calorico raggiante.*

*Termocroologia* (da θερμων, caldo, calore, χροα, colore, mutata l' a in o, e λογος discorso) Trattato del calor colorato, e per noi scienza del Calorico raggiante: 1.°, perchè questa sola specie di calorico è composta di elementi diversi totalmente analoghi ai raggi colorati della luce: 2.°, perchè non avvi alla superficie terrestre nessun efflusso di calor bianco: 3.° perchè color di calore porta seco, non solo la forma radiante e l'eterogeneità degli elementi, ma richiama di continuo alla memoria l'ipotesi di una colorazione particolare diversa dalla colorazione ordinaria, ipotesi che riassume tutte le proprietà nuovamente scoperte nei corpi relativamente al calorico raggiante.

*Diatermasia* (da θερμαω, scaldare, e da δια, per, a traverso) Trascalescenza o trasparenza calorifica dei corpi.

*Adiatermasia* (da α, privativa, e διαθερμασια, trascalescenza) Opacità calorifica.

*Diatermico* (da δια, per, a traverso, e θερμων, caldo, calore) Trascalescente, diafano pel calore.

*Adiatermico* (da α, privativa, e διαθερμικος, trascalescente) Privò della trasparenza calorifica, opaco pel calore.

*Termocrosi* (da θερμων, caldo, calore e χροα colore, onde χρωω, colorare, e χρωσις, colorazione) Colorazione del calore.

*Termocroico* (da θερμων, caldo, calore, e χροα colore) Colorato pel calore.

*Atermocroico* (da α, privativa, e θερμοκροικος, colorato pel calore) Senza colore calorifico, scolorato, calorificamente parlando.

*Melanotermico* (da μελας, genitivo μελανος, nero, e θερμων caldo, calore) Che è nero in quanto al calorico; perchè assorbe quasi tutto il calor incidente, ed opera quindi sui raggi calorifici, come fanno i corpi neri sui raggi lucidi.

*Leucotermico* (da *λευκος* bianco, e *θερμον* caldo, calore) Che è bianco relativamente al calorico, perchè riverbera ugualmente ogni specie di radiazione calorifica, e mantiene perciò nell' efflusso riverberato o *diffuso*, la medesima colorazione dell' efflusso incidente; facoltà simile a quella che i corpi bianchi esercitano sulla luce.

## ESEMPL.

La mica nera, l' ossidiana, il vetro nero, ridotti in lamine sottili e tuttavia compiutamente privi di trasparenza, lasciano passare una porzione notevole di calorico raggianti, e sono per conseguente opachi e *diatermici*. Certi vetri di color verde accoppiati con uno strato d'acqua o con una piastra limpidissima di allume di rocca, quantunque diafani, sono per lo contrario *adiatermici*, vale a dire, privi della trasparenza calorifica.

L' aria atmosferica, ed il sal gemma che, entro i limiti delle nostre sperienze, dan passaggio a qualunque specie di raggi calorifici, assorbendoli tutti leggiermente ed in egual proporzione, si diranno *corpi diatermici atermocroici*, o semplicemente *mezzi atermocroici*. Il vetro, l' acqua, l' alcool, permeabile soltanto da certi raggi di calore, e limpidissimi, saranno invece *mezzi*, privi della colorazione propriamente detta, ma *termocroici*.

La carta, la neve, il carbonato di piombo, che malgrado la somma loro bianchezza, non riverberano con egual forza le radiazioni delle varie sorgenti calorifiche, e ne assorbono anzi parecchie in totalità, dovrebbero chiamarsi, rigorosamente parlando, *sostanze adiatermiche termocroiche*; ma basterà denotarle coll' ultimo vocabolo soltanto, precisamente come succede nel linguaggio comune, ove l' aggettivo generico *colorato*, essendo applicato isolatamente ai corpi, porta seco privazione di trasparenza.

I metalli, tersi e puri, in qualunque stato meccanico, e segnatamente bolliti, nel bianchimento riverberano vigorosa-

